



GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLAR, CHO'LLANISH VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI

**XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN
MATERIALLAR TO'PLAMI**

2025-YIL 24-MAY

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**

O‘ZBEKISTON DAVLAT JAHON TILLARI UNIVERSITETI

O‘ZBEKISTON EKOLOGIK PARTIYASI

DANG‘ARA DAVLAT UNIVERSITETI

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

DENOV TADBIRKORLIK VA PEDAGOGIKA INSTITUTI

“SCIENCE AND INNOVATION” XALQARO ILMIY JURNALI

**“GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLAR, CHO‘LLANISH VA
OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI” MAVZUSIDAGI XALQARO
ILMIY-AMALIY ANJUMANI**

MATERIALLAR TO‘PLAMI

2025-yil 24-MAY

**COLLECTION OF MATERIALS
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE “GLOBAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS,
DESERTIFICATION AND FOOD SECURITY”
MAY 24, 2025**

ISSN: 2181-3337

““Global ekologik muammolar, cho‘llanish va oziq-ovqat xavfsizligi” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallar to‘plami, (2025-yil 23-may) – T.: Science and Innovation, 2025.

Nashr etishda qatnashganlar:

Baxtiyor Rustamov, Gulira’no Rakhmatullayeva, Kozim Ergashov, Mansur Suyunkulov, Jasur Rahmatullayev, Feruza Ollamurodova, Dilnoza Narzullayeva, Shaxnoza Fayzullayeva, Zulayxo Xakimova, Bobur Erkayev, Abdurahmon Abdimuminov, Iqboloy Sobirova, Mamirova Munisa, Asila Khaydaraliyeva

Tahririyat hay’ati a’zolari

<i>Yormatova Dilarom</i>	<i>q/x.f.d., professor</i>
<i>Xushvaktova Xusnobod</i>	<i>p.f.d., professor</i>
<i>Mudarisova Rayxon</i>	<i>t.f.d., dotsent</i>
<i>Saidova Shoista</i>	<i>katta o‘qituvchi</i>
<i>Muxammadiyev Jasur</i>	<i>o‘qituvchi</i>
<i>Valiyeva Zaynab</i>	<i>katta o‘qituvchi</i>
<i>Tursunova Nigora</i>	<i>katta o‘qituvchi</i>
<i>Sadiyeva Intizor</i>	<i>o‘qituvchi</i>

© O‘zbekiston Davlat Jahon Tillari universiteti
© “Science and Innovation” xalqaro ilmiy jurnali
© Mualliflar

КИРИШ СЎЗИ

Ҳурматли конференция иштирокчилари, азиз меҳмонлар, мутахассислар ва ҳамкасблар!

Сизларни Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университети жамоаси номидан “Глобал экологик муаммолар, чўлланиш ва озиқ-овқат хавфсизлиги” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференциянинг очилиши билан чин қалбимдан табриклайман!

Бугунги анжуман дунё миқёсида долзарб бўлиб турган муаммоларга бағишлангани билан катта аҳамиятга эга. Биз табиатга қандай муносабатда бўлишимиз, унинг неъматларидан қандай фойдаланишимиз, ер юзидаги ҳаётни сақлаб қолиш учун қандай чоралар кўраётганимизни қайта-қайта ўйлаб кўришимиз лозим.

XXI аср инсонияти бир қанча глобал хатарларга дуч келмоқда. Иқлим ўзгариши, чўлланиш, биологик хилма-хилликнинг йўқолиши, озиқ-овқат хавфсизлигига таҳдид солувчи омиллар — буларнинг барчаси нафақат табиат, балки жамият ва келажак авлодлар тақдири учун жиддий хавфдир.

Шу нуқтаи назардан, бизнинг анжуманимиз нафақат илмий изланишлар учун, балки барча манфаатдор тарафлар — олимлар, мутахассислар, профессор-ўқитувчилар, сиёсатчилар, тадқиқотчилар ва ёш авлод вакиллари ўртасида фикр алмашиш, ҳамкорлик ва ҳамфикрлик асосида ечим топиш учун муҳим платформа бўлиб хизмат қилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг экологик соҳага доир ташаббуслари ва амалий ишлари доирасида, жумладан, экологик таълимни ривожлантириш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва барқарор ривожланишни таъминлаш борасида олиб борилаётган ишлар биз учун ўрнатилган бўлиб хизмат қилмоқда. Биз ҳам университет сифатида ушбу йўналишдаги саъй-ҳаракатларни фаол қўллаб-қувватлаймиз.

Мазкур анжуманда турли мамлакатлардан келган муҳтарам меҳмонлар, халқаро ташкилотлар ва илмий муассасалар вакиллари иштирок этаётгани — бу бизнинг умумий ғамхўрлигимиз, умуминсоний вазифаларга бўлган ёндашувимиз бирлигини ифода этади. Бу, албатта, илм ва амалиётни боғлаш, янги ғоялар, лойиҳалар, ҳамкорлик форматларини яратишга хизмат қилади.

Ҳурматли дўстлар!

Биз ушбу конференция орқали фақатгина муаммоларни муҳокама қилиш билан чекланиб қолмай, балки уларга аниқ ва самарали ечимларни илгари сура оламиз, деб ишонаман. Умид қиламанки, ҳар бирингиз ушбу анжумандан янги билим ва ғоялар билан қайтасиз.

Конференция ишига омад тилайман! Фаол иштирокингиз ва қўшган ҳиссангиз учун алоҳида миннатдорчилик билдираман.

Эътиборингиз учун раҳмат!

И.Тухтасинов

Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университети ректори

1-SHO‘BA

EKOLOGIYA VA ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH

* * *

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

GREEN ECONOMY AS A PATH TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Mudarisova Rayxon Xodjayevna¹, Muxiddinov Nursayid Muxiddinovich²

¹Associate Professor, Uzbekistan State World Language University, ²student, Uzbek National University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644692>

Аннотасија. Мақоллада яшил иқтисодийотга о'тish, барқарор ривожланishга erishish, davlatimiz rahbarining ekologik tashabbuslari, iqtisodiyotni rivojlantirishning yangi past uglerodli modeliga o'tish, iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish bo'yicha aniq chora-tadbirlar, energiyadan oqilona foydalanish, qazilma boyliklardan bosqichma-bosqich voz kechib, yashil texnologiyalar foydasiga hal etish masalalari o'rin olgan.

Калит со'злар: яшил иқтисодийот, экологик ташаббус, "Yashil Makon", chiqindilarni qayta ishlash, tabiatni muhofaza qilish, ekologik ta'lim va tarbiya.

Аннотация. В статье освещаются вопросы перехода на зеленую экономику, достижения устойчивого развития, об экологических инициативах Президента нашей страны, перехода к новой низкоуглеродной модели экономического развития, о конкретных мерах по борьбе с изменением климата, рационального использования энергии, постепенного отказа от ископаемых ресурсов в пользу зеленых технологий.

Ключевые слова: зеленая экономика, экологическая инициатива, «Яшил макон», переработка отходов, охрана природы, экологическое образование и воспитание.

Abstract. The article covers issues of transition to a green economy, achieving sustainable development, environmental initiatives of the President of our country, transition to a new low-carbon model of economic development, specific measures to combat climate change, rational use of energy, gradual abandonment of fossil resources in favor of green technologies.

Key words: green economy, environmental initiative, "Yashil Makon", waste recycling, nature conservation, environmental education and upbringing.

Many countries around the world are switching to a green development course today. These processes are caused by climate change, environmental pollution and depletion of natural resources. The increase in the concentration of greenhouse gases in the atmosphere leads to global warming, and this is the main factor provoking extreme weather events, melting glaciers, and temperature anomalies. The transition to a green course implies a complete transformation of the economy and public life and involves abandoning traditional, carbon-intensive energy sources in favor of environmentally friendly and renewable ones. The concept covers not only the energy sector, but also industry, transport, agriculture, education and medicine.

The Paris Agreement, for example, sets out the need for specific measures to combat climate change, forming a turn towards a new low-carbon model of economic development based on the gradual abandonment of traditional technologies for the extraction, processing and use of fossil resources in favor of green technologies. Uzbekistan, having joined the Paris Agreement, has undertaken obligations to curb global warming. Thus, by 2030, our country plans to reduce specific greenhouse gas emissions per unit of GDP by 35 percent compared to the 2010 level. Climate change has negative impacts on food, environmental, energy, social and economic security.

President Shavkat Mirziyoyev noted that the transition to a green economy and achieving carbon neutrality are strategic priorities for the New Uzbekistan. And this is not only an environmental, but also a socio-economic necessity. Our country has significant reserves of natural resources, and the transition to more sustainable methods of their use can contribute to economic growth and job creation. The importance of the green course is also due to the fact that sustainable development contributes to improving the quality of life and health of the population, and helps reduce poverty.

The environmental initiatives of the President of our country, presented at UN venues, receive broad support from the international community and make a real contribution to ensuring sustainable development at the global level. On August 13, 2024, the UN General Assembly, at the initiative of Uzbekistan, adopted a Resolution on promoting sustainable forest management. The document calls for participation in the implementation of tree planting projects on degraded lands, including in drylands, and to ensure the long-term conservation of planted trees by developing effective care strategies. The adoption of the resolution is an act of international recognition of the success of the implementation of the national project “Yashil Makon” and the large-scale initiative to green the dried-up bottom of the Aral Sea. Based on the initiatives of the population, the creation of "green gardens" and "green public parks" is initiated at a cost not exceeding 250 million soums. Funds allocated annually from the State Budget are directed to the creation of: - arboreturns, dendrological and botanical gardens in each region; - "green belts" around cities and districts;

- large gardens with an area of at least 5 hectares;
- "green shields" to reduce the impact of transboundary dry winds and dust and sand storms;
- growing seedlings on the basis of home-based farming on 1.5 thousand hectares of forest land in 2024;
- as an experiment, tree passports in the city of Tashkent through their digitalization within the framework of the national project "Yashil Makon";
- planting trees on the roadsides in at least 5 rows;
- providing the opportunity to use a portion of the grown trees, not exceeding 30 percent per year, for industrial and construction purposes;
- holding an annual competition "The Greenest Mahalla", as well as rewarding 14 mahallas, which became winners according to the results of the competition, at the expense of the Ecological Fund.

More initiatives have been put forward at the national level. Here, the emphasis is on the development of renewable energy. The total potential of solar and wind energy in Uzbekistan is 10-12 times greater than the current volume of energy consumption. In total, 10 green power plants (nine solar and one wind) have been commissioned in the republic since 2021. From January to October 2024 alone, the amount of electricity produced by all solar and wind power plants in our country amounted to 4 billion kWh. The results of green energy production allowed saving 1.2 billion cubic meters of natural gas and preventing emissions of harmful substances into the atmosphere in the amount of 1.6 million tons. At the same time, this volume of electricity is equal to the annual social norm for 1.6 million households. Currently, 25-30 percent of the total electricity produced in Uzbekistan comes from solar, wind and hydroelectric power plants. It is expected that by 2030, more than 40 percent of the total electricity generated will be produced through the commissioning of green power plants. This will allow us to save 25 billion cubic meters of natural gas annually, and most importantly, reduce harmful emissions into the atmosphere by 34 million tons. Among the most important initiatives aimed at developing a green economy, it is worth noting the programmatic measures to improve energy efficiency: in 2024, the law “On energy saving, its rational use and improving energy efficiency” was adopted.

The nationwide project “Yashil Makon” cannot be ignored. The large-scale initiative to create green space involves planting a billion trees and shrubs over five years, or 200 million trees and shrubs per year. The results of this truly national project will contribute to improving air quality, combating climate change and desertification, fulfilling obligations under the Paris Agreement, and most importantly, improving the standard and quality of life of people.

It is also impossible not to touch upon the topic of environmental education. In order to form an environmental culture from an early age, courses dedicated to issues of sustainable development and careful attitude to nature are being introduced in kindergartens and schools of the country. Engaging young people and raising their awareness of the impacts of climate change are of paramount importance for the state’s long-term adaptation policy. In 2019, the Concept for the Development of Environmental Education in the Republic of Uzbekistan was adopted, the purpose of which is to form environmental knowledge, awareness and relevant culture in the younger generation. It is aimed at improving science in the field of ecology using innovative technologies, improving the qualifications of specialists in the field of education and environmental protection.

The main directions of the country’s green policy are enshrined in program documents aimed at preserving natural resources. For example: a separate article on environmental protection was introduced into the 2023 Constitution of the Republic of Uzbekistan. In addition, long-term strategic documents have been adopted. These are the Concept of Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan until 2030 (aimed at ensuring environmental safety and reducing the negative impact on nature), The concept of development of water management in the Republic of Uzbekistan for 2020-2030 (includes measures for the rational use of water resources), Strategy for the management of solid municipal waste in the Republic of Uzbekistan for the period 2019-2028 (involves the introduction of modern waste disposal and recycling systems, which will improve the sanitary condition of cities).

Uzbekistan has introduced new mechanisms that ensure the practical implementation of green development principles in business. For example, from June 1, 2023, a “green certificate” system will be in effect, ensuring environmental standards at the production stage, and from January 1, 2024, a monitoring, reporting and verification (MRV) system will be in effect to control all types of greenhouse gases. It aims to provide public access to monitoring data, reporting and climate change adaptation processes.

Uzbekistan has demonstrated impressive growth in the implementation of water-saving technologies (WST). Thus, over the past five years, the area covered by these technologies has increased by 7.7 times, reaching one million hectares. These results brought Uzbekistan into the top 10 world leaders in terms of the area of implementation of VST, occupying 7th place, second only to such countries as Israel, the USA, Russia, Spain, Brazil and Italy.

The share of renewable energy in the country’s energy balance will increase to 30-40 percent, and its production will reach 25 thousand megawatts. It is expected that in the next three years, 28 large solar and wind power plants with a capacity of 8 GW will be launched in Uzbekistan. Switching to renewable energy sources, such as solar and wind power, will significantly reduce the country’s carbon footprint. And restoring ecosystems, including greening the Aral Sea region and other regions, will improve biodiversity and mitigate the effects of climate change. Efficient use of water resources, including through the introduction of drip irrigation, will help us cope with droughts, desertification and water shortages. Water consumption will decrease by 25-30 percent due to the introduction of modern technologies,

particularly in agriculture. And the development of eco-tourism will help to raise the standard of living in the regions. The transfer of urban public transport entirely to environmentally friendly fuel will lead to an improvement in the environmental situation in cities, and cleaner air, water and environmentally safe food will have a positive effect on the quality of life of the population.

On April 4, the International Climate Forum opened in Samarkand under the theme “Central Asia in the Face of Global Climate Challenges: Consolidation for Common Prosperity”. The forum brought together leaders of Central Asian countries, the leadership of the European Union, representatives of the UN and other international organizations, as well as experts, scientists, activists and representatives of youth movements. The aim of the forum is to promote the development of coordinated regional solutions in response to growing climate risks and environmental threats. This event was held within the framework of the Year of Environmental Protection and Green Economy in Uzbekistan and continues the climate initiatives announced in recent years.

In his speech, the leader of Uzbekistan linked climate problems with food and energy security. More than 20% of the region’s land is subject to degradation, and without the necessary measures, crop yields could decrease by a third within 25 years. In this regard, he proposed to combine scientific efforts within the framework of the Horizon Europe program to increase the sustainability of the agricultural sector. Special attention was paid to the issues of transition to a "green" economy and the development of renewable energy sources. In the next five years, Uzbekistan plans to increase the share of energy obtained from renewable energy sources to 54%, which will reduce greenhouse gas emissions by 16 million tons. The President confirmed Uzbekistan’s commitment to fulfilling the obligations under the Paris Agreement - reducing emissions by 35%.

Green development thus has the potential to become a key factor for sustainable economic growth.

REFERENCES

1. Constitution of the Republic of Uzbekistan., Tashkent, 2023.
2. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated 10/30/2019 No. UP-5863. "On approval of the concept of environmental protection of the Republic of Uzbekistan until 2030".
3. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated 02.12.2022 N PP-436 "On measures to improve the effectiveness of reforms aimed at the transition of the Republic of Uzbekistan to a "green" economy by 2030".
4. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated 23.11.2023 No. UP-199 "On measures to ensure environmental sustainability by further increasing the level of greening in the republic and the consistent implementation of the national project "Yashil Makon".
5. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated 17.04.2019 N PP-4291 "On approval of the Strategy for solid municipal waste management in the Republic of Uzbekistan for the period 2019-2028".
6. <https://president.uz/ru/lists/view/8025>

GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLARNI O'RGANISHDA CHET TILLARINING AHAMIYATI

Mudarisova Rayxon Xodjayevna¹, Muxammadiyev Jasur Mardon o'g'li², Bobojonova
Nodira³

¹Dotsent, O'zbekiston Davlat Jahon Tillari universiteti;

²O'qituvchi, O'zbekiston Davlat Jahon Tillari universiteti;

³O'zbekiston Davlat Jahon Tillari universiteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644821>

Annotatsiya. Mazkur maqola global ekologik muammolarni o'rganishda chet tillarining, ayniqsa ingliz tilining, o'rni va ahamiyati, ilm-fan va axborot tengsizligi, zamonaviy tashabbuslar, til to'siqlari va axborot yetishmovchiligi, mahalliy tillarda nashr etilgan tadqiqotlarning e'tibordan chetda qolishi, til to'siqlari va ilmiy hamkorlikdagi muammolar, mahalliy bilimlarning ahamiyati, xalqaro hamkorlik va diplomatiyada tilning roli, ta'siri yoritilgan.

Kalit so'zlar: ekologik muammolar, ingliz tili, ilmiy tadqiqotlar, xalqaro hamkorlik, til to'siqlari, axborot yetishmovchiligi, diplomatiya, siyosiy qarorlar, til va madaniyat.

Аннотация. В статье рассматриваются значения иностранных языков, особенно английского, в изучении глобальных экологических проблем, современные инициативы, языковые барьеры и недостаток информации, невнимательность к исследованиям, опубликованным на местных языках, проблемы в научном сотрудничестве. Также, вопросы важности местных знаний, о роли и значении языков в международном сотрудничестве и дипломатии.

Ключевые слова: экологические проблемы, иностранный, английский язык, научные исследования, международное научное сотрудничество, языковые барьеры, недостаток информации, дипломатия, политические решения.

Abstract. The article discusses the importance of foreign languages, especially English, in studying global environmental issues, current initiatives, language barriers and lack of information, inattention to research published in local languages, problems in scientific cooperation. Also, questions about the importance of local knowledge, the role and significance of languages in international cooperation and diplomacy.

Key words: environmental issues, foreign language, English language, scientific research, international scientific cooperation, language barriers, lack of information, diplomacy, political decisions.

Bugungi kunda global ekologik muammolar, jumladan iqlim o'zgarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi va ifloslanish kabi masalalar, butun dunyo miqyosida jiddiy xavf tug'dirmoqda. Ushbu muammolarni samarali hal qilish uchun ilmiy tadqiqotlar, xalqaro hamkorlik va siyosiy qarorlar qabul qilish zarur. Biroq, bu jarayonlarda til to'siqlari sezilarli darajada ta'sir ko'rsatmoqda. Ingliz tili ilm-fan, texnologiya va diplomatiya sohalarida universal aloqa vositasi sifatida qabul qilingan bo'lsa-da, boshqa tillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar ko'pincha e'tibordan chetda qolmoqda. Bu esa global ekologik masalalarni hal qilishda axborot yetishmovchiligi va noaniqliklarni keltirib chiqarmoqda.

Dunyo bo‘ylab ko‘plab ilmiy jurnallar, konferensiyalar va tadqiqotlar ingliz tilida olib boriladi. Masalan, "Nature", "Science" va "Environmental Research Letters" kabi nufuzli ilmiy jurnallar asosan ingliz tilida nashr etiladi. Bu holat, ingliz tilini bilmagan olimlar va tadqiqotchilar uchun global ilmiy hamjamiyatga integratsiya bo‘lishda qiyinchiliklar yaratmoqda.

Hozirgi global ilmiy makonda ingliz tilining hukmronligi tobora kuchayib bormoqda. UNESCO va Elsevier kabi yirik ilmiy nashriyotlarning so‘nggi hisobotlariga ko‘ra, dunyo miqyosida ilmiy maqolalarning 90% dan ortig‘i aynan ingliz tilida chop etiladi. Bu holat ingliz tilini zamonaviy fanning *lingua francasi* — ya‘ni xalqaro muloqot va hamkorlikda universal vosita sifatida mustahkamlaydi. Fransuz, ispan, nemis, xitoy va boshqa tillar ulushiga jami atigi 8% to‘g‘ri keladi. Ilmiy bazalar (masalan, Scopus va Web of Science) asosan ingliz tilidagi materiallarni indekslaydi, bu esa boshqa tillarda yozilgan maqolalarni global e‘tibordan chetda qoldiradi. Bu holat “ilmiy axborotga adolatli kirish” prinsipiga zid holatlarni keltirib chiqaradi. Ko‘plab rivojlanayotgan davlatlardagi olimlar, ingliz tilini yaxshi bilmasliklari tufayli, nafaqat ilmiy nashrlarga kirishda, balki o‘z maqolalarini yuqori reytingli jurnallarda chop ettirishda ham qiyinchiliklarga duch kelmoqdalar. Masalan, Afrika va Osiyoning ba‘zi mamlakatlarida iqlim o‘zgarishi bo‘yicha boy empirik ma‘lumotlar mavjud bo‘lsa-da, ingliz tilida ifodalashdagi cheklolar sababli ular global ekologik strategiyalarga kiritilmayapti.

Climate Cardinals – bu notijorat tashkilot 40 mingdan ortiq volontyor yordamida iqlimga oid ilmiy ma‘lumotlarni ingliz tilidan boshqa 100dan ziyod tilga tarjima qilmoqda. UNESCO Translations for Climate Justice – ilmiy bilimlarni ko‘proq tilga tarjima qilish orqali ekologik adolatni qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan tashabbus. Til to‘siqlari global ekologik tadqiqotlarda axborot yetishmovchiligiga olib kelmoqda. Masalan, ingliz tilida nashr etilmagan ilmiy maqolalar ko‘pincha xalqaro hamjamiyat tomonidan e‘tibordan chetda qoladi. Bu esa global ekologik masalalarni to‘liq va aniq tahlil qilishda muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shuningdek, til to‘siqlari mahalliy ekologik bilimlarning global miqyosda tarqalishiga to‘siq bo‘lmoqda.

So‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar ko‘rsatmoqdaki, global ekologik tadqiqotlarda til to‘siqlari axborot yetishmovchiligiga olib kelmoqda. Masalan, 2014-yilda 75,513 ta ekologik tadqiqot maqolasi nashr etilgan bo‘lib, ulardan 35,6% ingliz tilida bo‘lmagan. Bu holat, ayniqsa, mahalliy ekologik bilimlarning global miqyosda tarqalishiga to‘siq bo‘lmoqda. Mahalliy tillarda nashr etilgan ekologik tadqiqotlar ko‘pincha xalqaro ilmiy hamjamiyat tomonidan e‘tibordan chetda qoladi. Masalan, Ispaniyaning himoyalangan hududlari bo‘yicha olib borilgan so‘rovda, javob beruvchilarning 54% ilmiy axborotga kirishda tilni asosiy to‘siq deb hisoblagan.

Til to‘siqlari nafaqat ilmiy axborotning global tarqalishiga, balki xalqaro ilmiy hamkorlikka ham salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Masalan, Indoneziyada tropik o‘rmonlar va torf yerlarida olib borilgan tadqiqotlarda, ingliz tilidagi bilimlarning cheklanganligi hamkorlikda muammolarni keltirib chiqarmoqda. Mahalliy jamoalar o‘z hududlaridagi ekologik tizimlar haqida chuqur bilimlarga ega. Biroq, bu bilimlar ko‘pincha mahalliy tillarda saqlanib qoladi va global ilmiy hamjamiyatga yetib bormaydi. Masalan, Vanuatu orollarida yashovchi mahalliy aholi o‘zlarining an‘anaviy bilimlari orqali iqlim o‘zgarishiga moslashishadi. Ammo bu bilimlar til yo‘qolishi va intergeneratsion o‘rganishning kamayishi tufayli yo‘qolib borayotganligi xavfi ostida turibdi. Xalqaro ekologik siyosatlarni ishlab chiqishda til muhim rol o‘ynaydi. Masalan, Parij kelishuvi kabi xalqaro shartnomalar ko‘pincha ingliz tilida muzokara qilinadi va imzolaniadi. Bu esa ingliz tilini bilmaydigan davlatlar uchun o‘z manfaatlarini himoya qilishda

qiyinchiliklar yaratadi. Shuningdek, til to‘siqlari xalqaro ekologik tashkilotlar bilan hamkorlikda ishlashda muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Parij kelishuvi va til muammolari. Parij kelishuvi (2015) xalqaro iqlim siyosatining asosiy hujjatlaridan biri bo‘lib, ko‘plab davlatlar o‘z majburiyatlarini ingliz tilida ifodalashdi. Bu esa ingliz tilini bilmaydigan davlatlar uchun o‘z manfaatlarini himoya qilishda qiyinchiliklar yaratdi. Masalan, 2018-yilda Polshada bo‘lib o‘tgan COP24 konferensiyasida AQShning kelishuvdan chiqish qarori va boshqa davlatlarning qarorlariga qarshi chiqishlari muzokaralarni murakkablashtirdi. Biroq, til to‘siqlari va axborot yetishmovchiligi sababli, ba’zi davlatlar o‘z pozitsiyalarini to‘liq ifodalashda qiyinchiliklarga duch kelishdi.

Fransuz tilida so‘zlashuvchi Afrika davlatlari, ayniqsa, Sahel mintaqasidagi davlatlar, iqlim o‘zgarishiga eng zaif hududlar bo‘lishiga qaramay, ingliz tilidagi hujjatlar va muzokaralar tufayli iqlim moliyalashtirishiga kirishda til to‘siqlariga duch kelmoqdalar. 2023-yilda Dubayda bo‘lib o‘tgan COP28 konferensiyasida, Fransuz tilidagi davlatlar vakillari iqlim moliyalashtirishiga kirishda til to‘siqlarini yengish zarurligini ta’kidladilar. Ular, Fransuz tilida hujjatlar va tarjima xizmatlarini kengaytirish orqali bu muammoni hal qilishni taklif etdilar.

Iqlim moliyalashtirishiga kirish jarayoni ko‘pincha murakkab va ko‘p hollarda ingliz tilida amalga oshiriladi. Bu esa ingliz tilini bilmaydigan davlatlar uchun qiyinchiliklar yaratadi. Masalan, 2023-yilda COP28 konferensiyasida, iqlim moliyalashtirishiga kirishda til to‘siqlarini yengish zarurligi ta’kidlandi. Fransuz tilidagi davlatlar, o‘z tillarida hujjatlar va tarjima xizmatlarini kengaytirish orqali bu muammoni hal qilishni taklif etdilar.

Xalqaro ekologik diplomatiyada til to‘siqlari, ayniqsa ingliz tilini bilmaydigan davlatlar uchun, o‘z manfaatlarini himoya qilishda jiddiy to‘siqlarni keltirib chiqarmoqda. Parij kelishuvi kabi xalqaro shartnomalar ko‘pincha ingliz tilida muzokara qilinadi va imzolanaadi, bu esa ingliz tilini bilmaydigan davlatlar uchun o‘z pozitsiyalarini to‘liq ifodalashda qiyinchiliklar yaratadi. Fransuz tilidagi davlatlar, ayniqsa, Sahel mintaqasidagi davlatlar, iqlim moliyalashtirishiga kirishda til to‘siqlariga duch kelmoqdalar. Shu bois, til to‘siqlarini yengish va iqlim moliyalashtirishiga kirishni osonlashtirish uchun xalqaro hamkorlikni kuchaytirish zarur.

Mahalliy tillarni saqlash va revitalizatsiya qilish global ekologik tadqiqotlarda muhim ahamiyatga ega. Mahalliy tillarda saqlanib qolgan ekologik bilimlar global miqyosda tarqalishi uchun tilni saqlash va revitalizatsiya qilish zarur. Masalan, UNESCO tomonidan amalga oshirilayotgan Mixtek xalqining tilini revitalizatsiya qilish loyihasi, ularning iqlim bilan bog‘liq an’anaviy bilimlarini saqlashga qaratilgan.

Shunday qilib, global ekologik muammolarni hal etishda til omili — ilmiy tadqiqotlar, siyosiy qarorlar va xalqaro hamkorlikning ajralmas tarkibiy qismi sifatida e’tirof etilishi lozim. Bugungi kunda ilm-fan va ekologik diplomatiya sohalarida ingliz tilining yetakchi o‘rni borligiga qaramay, bu holat boshqa tillarda olib borilgan ilmiy izlanishlarning xalqaro maydonga chiqishida jiddiy to‘siq bo‘lib qolmoqda. Til to‘siqlari — nafaqat axborot yetishmovchiligi, balki adolatli qarorlar qabul qilinishiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.

Ilmiy maqolalarning asosiy qismi ingliz tilida chop etilishi, rivojlanayotgan davlatlardagi olimlar va mahalliy jamoalarning ekologik tadqiqotlarini e’tibordan chetda qoldiradi. Ayniqsa, iqlim o‘zgarishi, bioxilma-xillikning kamayishi va tabiiy resurslardan barqaror foydalanish kabi dolzarb masalalarda mahalliy bilimlar va an’anaviy tajribalar global yechimlar topishda muhim manba bo‘lishi mumkin. Ammo bu bilimlar ko‘pincha til va madaniy chegaralar sababli ilmiy hamjamiyatga yetib bormaydi.

Shuningdek, xalqaro ekologik siyosat, jumladan Parij kelishuvi yoki COP sammitlari kabi yirik muzokaralar jarayonida ham til to‘siqlari davlatlarning o‘z manfaatlarini to‘laqonli himoya qilishiga to‘sqinlik qilmoqda. Bu esa ekologik adolat prinsipiga zid bo‘lgan noteng sharoitlarni yuzaga keltiradi.

Shu bois, ekologik tadqiqotlar va siyosiy jarayonlarda ko‘p tillilikni rag‘batlantirish, tarjima xizmatlarini kengaytirish, mahalliy tillarni saqlash va revitalizatsiya qilish bo‘yicha sa’y-harakatlarni kuchaytirish global ekologik boshqaruvni yanada inklyuziv va samarali qiladi. Shuningdek, bunday yondashuv iqlim adolati, axborotga adolatli kirish va madaniy xilma-xillikni saqlash kabi tamoyillarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Elsevier. (2023). *Global Research Report: Trends in global science 2023*. Elsevier. <https://www.elsevier.com/research-intelligence>
2. Amano, T., González-Varo, J. P., & Sutherland, W. J. (2016). *Languages are still a major barrier to global science*. *PLOS Biology*, 14(12), e2000933. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2000933>
3. UNESCO. (2021). *Translations for Climate Justice: Language inclusion in climate action*. <https://en.unesco.org>
4. Climate Cardinals. (2022). *Annual Report on Climate Education and Language Access*. <https://www.climatecardinals.org>
5. African Development Bank. (2023). *COP28: Climate justice needs language justice*. <https://www.afdb.org/en/news-and-events>
6. OIF – Organisation Internationale de la Francophonie. (2023). *Linguistic justice and climate action in the Global South*. <https://www.francophonie.org>
7. The New Yorker. (2018). *How the U.S. squandered its leadership at the UN climate conference (COP24)*. <https://www.newyorker.com>
8. Scopus. (2023). *Content coverage guide*. Elsevier. <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>
9. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
10. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2015). *The Paris Agreement*. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>
11. <https://cyberleninka.ru/article/n/hozirgi-global-ekologik-muammolar-va-aholi-yashaydigan-hududlarni-qattiq-mayishiy-chiqindilardan-halos-etish-choralari-haqida>.
12. <http://m.xabar.uz/uz/madaniyat/global-ekologik-muammolar-aks-etgan-20-dan>
13. Здановская Л.Б., Гоман С.А. Необходимость изучения английского языка специалистами в области экологии. Трансформация мировой науки и образования в эпоху перемен: стратегии, инструменты развития. Материалы III международной научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 31 мая 2022 года, с. 37-40.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ В ГОРОДАХ С НИЗКИМ УРОВНЕМ ОСАДКОВ: НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА

Мухаммадиев Жасур Мардон ўгли¹, Эркабаев Фуркат Ильясович²

¹стажер-исследователь Научно-исследовательского института технологий охраны окружающей среды и природы, ²профессор и заведующий лабораторией, доктор наук (DSc), Научно-исследовательский институт технологий охраны окружающей среды и природы

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644735>

Аннотация. Исследование посвящено разработке комплексной стратегии использования дождевой воды в урбанизированных районах Узбекистана с низким уровнем осадков (250–300 мм/год). На основе анализа международного опыта и локальных условий доказано, что интеграция адаптированных технологий сбора, хранения и распределения дождевой воды способна компенсировать до 20% дефицита водных ресурсов. Результаты включают расчеты эффективности систем для городского озеленения, рекомендации по нормативно-экономическому стимулированию и оценку рисков засоления.

Ключевые слова: дождевая вода, низкочастотные технологии, городская гидрология, водный дефицит, адаптация климатическим изменениям, Узбекистан.

Введение

Внедрение модульных систем сбора дождевой воды, сочетающих подземные резервуары и зеленую инфраструктуру, при поддержке нормативных требований к застройке, позволяет повысить водообеспеченность городов Узбекистана на 15–18% даже в условиях осадков менее 300 мм/год.

Обзор литературы

Концепция «города-губки»

Сингапурский опыт демонстрирует, что подземные модульные резервуары и проницаемые покрытия могут аккумулировать 30–40% годовых осадков [1]. Для Ташкента с осадками 280 мм/год это эквивалентно 84–112 м³ воды с 1 га городской территории, что достаточно для полива 50–70 деревьев [1, 2].

Климатические изменения и гидрологические риски

Анализ ливневых паводков в Ташкенте (2019 г.) выявил рост интенсивности осадков: количество дней с ливнями >10 мм увеличилось на 23% с 1950 г., а к 2030 г. прогнозируется рост до 50 мм в предгорных районах [2]. Это требует пересмотра нормативов проектирования ливневых систем.

Низкочастотные технологии для засушливых регионов

В Таджикистане полиэтиленовые резервуары (5–10 м³) обеспечивают сбор до 344 м³ воды/год при осадках 545–900 мм [7]. Экстраполяция на условия Узбекистана (250–300 мм) показывает потенциал 85–120 м³/год с 500 м² кровли.

Экономические механизмы

Бетонирование каналов и цифровизация водного хозяйства в Узбекистане уже дают экономию 7 млрд м³ воды/год [5]. Внедрение RWH-систем стоимостью \$15–25/м² требует субсидий для домохозяйств и налоговых льгот для застройщиков [2,3].

Экологические ограничения

Риски засоления при длительном хранении дождевой воды в резервуарах (до 1.5 г/л минерализации за 6 месяцев) требуют использования дренажных систем с фильтрацией [3, 6].

Сельско-городское взаимодействие

Пилотные проекты в Кашкадарьинской области доказали, что дождевая вода с рН 6.8–7.2 повышает приживаемость саженцев на 22% по сравнению с артезианской водой [3, 6].

Научное обоснование

Расчет потенциала:

При осадках 280 мм/год:

$$Q=A \times P \times \eta = 500 \text{ м}^2 \times 0.28 \text{ м} \times 0.8 = 112 \text{ м}^3 / \text{год},$$

где η – коэффициент сбора (0.8 для крыш с уклоном $>15^\circ$) [2, 7].

Оптимизация резервуаров:

Эмпирическая формула объема:

$$V = 0.7 \times Q_{\text{год}} = 78.4 \text{ м}^3,$$

что соответствует 3–4 подземным модулям из ПНД [1, 7].

Заключение

Синтез адаптированных технологий, нормативных требований к застройке и экономических стимулов формирует основу для устойчивого управления дождевой водой в условиях Узбекистана. Приоритетными направлениями являются модульные подземные системы, фиторемедиация и климатически ориентированное проектирование инфраструктуры.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. DW. Нехватка воды в городах: какие есть решения этой проблемы? (2024). URL
2. 7 Universum. О совершенствовании системы сбора и отвода ливневых стоков... (2020). URL
3. 7 Universum. Проблемы эффективного использования водных... (2024). URL
4. GWP. От исторических мостов-вододелителей на р.Зарафшан до ИУВП (2005). PDF
5. Uzbekistan.org. За счет принимаемых комплексных мер... (2024). URL
6. CyberLeninka. Проблемы эффективного использования водных ресурсов... (2023). URL
7. Water-CA. Развитие низкочатратного сбора дождевой воды... (2025). URL

КОМПЛЕКСНАЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ РАДИАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОБАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ УРАНОНОСНОГО РАЙОНА

Хайдаров Умиджон Эркин угли¹, Тогаев Байрамали Соатович², Асадова Гули
Амруллоевна³, Кувватова Мохинур Асатуллаевна⁴, Аллаберганова Гулчехра
Машариповна⁵, Музафаров Амрулло Мустафоевич⁶

¹докторант, Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова,

²докторант, Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова,

³ассистенты, Навоийского государственного горно-технологического университета,

⁴ассистенты, Навоийского государственного горно-технологического университета,

⁵доцент, Навоийского государственного горно-технологического университета,

⁶профессор, Навоийского государственного горно-технологического университета

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15615708>

Аннотация. В данной статье приведены результаты по комплексной определению значений радиационных показателей в пробах природной среды ураноносного района. Определены значений следующих радиационных показателей - удельной активности - ^{232}Th , ^{226}Ra и ^{40}K методом гамма-спектрометрического анализа, мощности экспозиционной дозы – МЭД, эквивалентные равновесные объёмные активности – ЭРОА, объёмные активности долгоживущих альфа-нуклидов – ДАН, плотности потока радона – ППР, удельной эффективной активности – $A_{\text{эфф}}$ и суммарной удельной альфа-активности. Полученные результаты замеров сопоставлены с паспортными данными стандартных образцов и нормированных данных установленных в Международных (МКРЗ, МАГАТЭ, ООН, ВОЗ и т.д.) и Республиканских (СанПиН, $O'zDst$, ГОСТов и т.д.) документах.

Ключевые слова: значения радиационных показателей, методики определения, значения мощности экспозиционной дозы, эквивалентная равновесная объёмная активность, объёмная активности долгоживущих альфа-нуклидов, плотности потока радона, удельная активности радионуклида, удельная эффективна активность, стандартные образцы, нормированные данные.

Annotation. This study presents the results of a comprehensive assessment of radiological parameters in environmental samples collected from a uranium-bearing region. Within the framework of the study, the following parameters were determined using gamma spectrometric analysis: specific activities of ^{232}Th , ^{226}Ra , and ^{40}K , exposure dose rate (EDR), equilibrium equivalent volumetric activity (EEVA), volumetric activity of long-lived alpha-nuclides (VALLA), radon flux density (RFD), effective specific activity (ESA), and total specific alpha-activity. The obtained measurement results were compared against certified reference values of standard samples and regulatory limits established by international (ICRP, IAEA, UN, WHO, etc.) and national (SanPiN, $O'zDSt$, GOST, etc.) standards.

Keywords: radiological indicators, measurement methodology, exposure dose rate, volumetric activity, long-lived alpha-nuclides, radon flux, effective specific activity, standard samples, regulatory limits.

Annotatsiya. Ushbu maqolada uranli hududlarning tabiiy namunalarida radiatsiya qiymatlarini kompleks aniqlash natijalari keltirilgan. Tadqiqot doirasida gamma-spektrometrik tahlil usuli yordamida ^{232}Th , ^{226}Ra va ^{40}K izotoplarining solishtirma aktivligi, ekspozitsion doza quvvati (EDQ), ekvivalent muvozanatdagi hajmiy aktivlik (EMHA), uzoq yashovchi alfa-nuklidlarning hajmiy aktivligi (UYANHA), radonning oqim zichligi (ROZ), effektiv solishtirma aktivlik (ESA) hamda umumiy solishtirma alfa-aktivlik aniqlandi. Olingan natijalar standart namunalarning pasport ko'rsatkichlari va xalqaro (MKRZ, MAGATE, BMT, JSST va boshqalar) hamda respublika (SanPiN, O'zDSt, GOST va boshqa) normalari bilan solishtirildi.

Kalit so'zlar: radiatsion ko'rsatkichlar, aniqlash metodikasi, ekspozitsion doza quvvati, hajmiy faollik, uzoq yashovchi alfa-nuklidlar, radon oqimi, effektiv aktivlik, standart namuna, normativ hujjatlar.

Ураноносный регион отличается от остальных регионов своими аномальными значениями радиационных показателей. В данном ураноносном регионе содержится более 15 радионуклидов - ^{234}U , ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{214}Bi , ^{214}Pb , ^{210}Po и другие цепочки распада урана и отличительные значение - мощности экспозиционной дозы – МЭД, эквивалентные равновесные объёмные активности – ЭРОА, объёмные активности долгоживущих альфа-нуклидов – ДАН, плотности патока радона – ППР, удельной активности каждого радионуклида, удельной эффективной активности – $A_{\text{эфф}}$ и суммарной удельной альфа-активности [1-4].

Целью данного исследования является определение значений вышеперечисленных радиационных показателей в пробах природной среды ураноносного района, так как определение данных значений предоставляет научно-практический интерес с точки зрения ядерной физики, ядерной аналитики и радиоэкологии [5-7].

Техника и методика эксперимента для достижения цели проведены определения значений вышеперечисленных радиационных показателей в пробах природной среды ураноносного района. Определены значение – мощности экспозиционной дозы – МЭД на различных точках наблюдений прямым измерением на приборе – ДКС-96, значение плотности патока радона на поверхности различных глубинах природной среды ураноносного района урансодержащих измерением на приборе – Альфарад, значение эквивалентной равновесной объёмной активности радона в пробах природной среды ураноносного района на приборе – «ПОИСК». Кроме вышеперечисленных значений радиационных показателей в пробах природной среды ураноносного района определены содержания - ^{238}U с применением рентгенофлуоресцентного анализатора типа АРФ-7, позволяющий количественного определения химических элементов в диапазоне от Mn до U в твердых и порошковых пробах при содержаниях от 0.00015% (1,5 г/т). Содержание некоторых - ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn радионуклидов цепочки распада урана [8-10].

Полученные результаты и их обсуждений в 50 пробах отобранных из различных точек природной среды ураноносного района определены значение удельной активности радионуклидов - ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn и эффективной удельной альфа-активности радионуклидов. Полученные результаты по определению значение удельной активности радионуклидов - ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn и эффективной удельной альфа-активности радионуклидов в пробах природной среды приведены в таб. 1.

Таблица 1

Результаты определения значения удельной активности радионуклидов - ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn и эффективной удельной альфа-активности радионуклидов в пробах природной среды

№ проб	Удельная активность радионуклидов и $A_{\text{эфф}}$ в пробах, Бк/кг			
	^{232}Th	^{226}Ra	^{222}Rn	$A_{\text{эфф}}$
1	198	515	36	1287
2	297	1063	37	1241
3	480	2054	89	2772
4	171	1350	43	1249
5	861	1468	73	7089
6	971	837	45	2105
7	617	812	40	1742
8	772	995	49	1914
9	883	1722	79	6112
10	217	837	41	2210

Как видно из результатов, приведенных в таб. 1. значение удельной активности радионуклидов - ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn и эффективной удельной альфа-активности радионуклидов составляет для ^{40}K в диапазоне от 36 Бк/кг до 89 Бк/кг, для ^{226}Ra в диапазоне от 515 Бк/кг до 2054 Бк/кг, для ^{232}Th в диапазоне от 171 Бк/кг до 971 Бк/кг, $A_{\text{эфф}}$ в диапазоне от 1241 Бк/кг до 7089 Бк/кг.

После определения значений удельной активности радионуклидов - ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn и эффективной удельной альфа-активности радионуклидов исследованы радиационные показатели. Значения мощности экспозиционной дозы – МЭД гамма-излучений является первичным фактором показывающее величин влияние на радиационную обстановку местности. Для оценки явного влияния данных радиационных величин радиационную обстановку в более 120 точках измеряли значение мощности экспозиционной дозы - МЭД находящейся на различных расстояниях друг от друга. В ходе исследования определен, что на данном районе значение мощности экспозиционной дозы - МЭД не равномерно распределены и они находятся в диапазоне от 2,27 мкЗв/час до 3,86 мкЗв/час. Данный факт подтверждает, что на данном районе поверхностная часть почвы загрязнена неравномерно.

На данном исследуемом районе значение мощности экспозиционной дозы – МЭД измениться в диапазоне от 2,52 мкЗв/час до 4,13 мкЗв/час. Найдено линейная взаимосвязь между значение мощности экспозиционной дозы – МЭД и количеством радионуклидов в данных отобранных пробах. Чем больше количество радионуклидов в пробах тем больше в них значение мощности экспозиционной дозы – МЭД.

Такая картина событий наблюдается и с остальными радиационными показателями таких как - эквивалентные равновесные объёмные активности – ЭРОА, объёмные активности долгоживущие альфа-нуклиды – ДАН, плотности потока радона – ППР, удельной эффективной активности – $A_{\text{эфф}}$ и суммарной удельной альфа-активности.

В таб. 2. приведены результаты определение значений - МЭД, ЭРОА, ДАН, ППР, удельной активности радионуклидов, $A_{эфф}$, суммарной удельной альфа-активности, в пробах природной среды ураноносного района.

Таблица 2.

Результаты определение значений - МЭД, ЭРОА, ДАН, ППР, $A_{эфф}$, суммарной удельной альфа-активности в пробах природной среды ураноносного района

№	МЭД мкЗв/час	ЭРОА мБк/м ³	ДАН, мБк/м ³	ППР, мБк/ сек·м ²	$A_{эфф}$, Бк/кг	Суммарной удельной альфа- активности, Бк/кг
1	5,98	15	12	32124	2867	43212
2	5,76	17	10	30898	2698	43089
3	6,41	23	15	41521	2905	44152
4	9,83	11	9	43527	2706	42352
5	11,45	16	11	38765	2818	43876
6	12,5	18	13	43212	1867	36124
7	13,2	12	10	43089	2098	38089
8	14,3	14	12	45521	1905	34152
9	15,1	15	14	39527	2206	34352
10	16,3	16	13	40386	2118	33876
11	4,18	15	10	18212	1086	22321
12	4,87	10	9	20877	1098	23089
13	5,11	11	11	22415	1229	22415
14	6,82	13	8	24352	1321	23527
15	9,48	12	103	21387	1177	23876

Как видно из результатов приведенных в таб. 2., значения - МЭД изменяться от 4,8 мкЗв/час до 6,15 мкЗв/час, значения - ЭРОА изменяться в диапазоне от 11 мБк/м³ до 23 мБк/м³, значений ДАН изменяться в диапазоне от 10 мБк/м³ до 15 мБк/м³, значений ППР изменяться в диапазоне от 30898 мБк/сек·м² до 45521 мБк/сек·м², значений $A_{эфф}$ изменяться в диапазоне от 2698 Бк/кг до 2905 Бк/кг и суммарной удельной альфа-активности изменяться в диапазоне от 42352 Бк/кг до 43876 Бк/кг.

Таким образом на основе определение удельной активности радионуклидов составляет для ⁴⁰K в диапазоне от ⁴⁰K в диапазоне от 36 Бк/кг до 89 Бк/кг, для ²²⁶Ra в диапазоне от 515 Бк/кг до 2054 Бк/кг, для ²³²Th в диапазоне от 171 Бк/кг до 971 Бк/кг, $A_{эфф}$ в диапазоне от 1241 Бк/кг до 7089 Бк/кг.

На основе исследование радиационных показателей – МЭД изменяться от 4,8 мкЗв/час до 6,15 мкЗв/час, значения - ЭРОА изменяться в диапазоне от 11 мБк/м³ до 23 мБк/м³, значений ДАН изменяться в диапазоне от 10 мБк/м³ до 15 мБк/м³, значений ППР изменяться в диапазоне от 30898 мБк/сек·м² до 45521 мБк/сек·м², значений $A_{эфф}$ изменяться в диапазоне от 2698 Бк/кг до 2905 Бк/кг и суммарной удельной альфа-активности изменяться в диапазоне от 42352 Бк/кг до 43876 Бк/кг.

Полученные результаты по определение значений - МЭД, ЭРОА, ДАН, ППР, $A_{эфф}$ и суммарной удельной альфа-активности в пробах природной среды ураноносного района

не превышает значений установленных норм. Полученные результаты сопоставлены со значениями установленных в Международных и Республиканских нормативных документах.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Возжеников Г.С., Бельшев Ю.В. Радиометрия и ядерная геофизика. Учебное пособие. - Екатеринбург.: 2006. – 418 с.
2. «Нормы радиационной безопасности (НРБ-2006) и основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-2006). - Ташкент.: 2006. - 86 с.
3. «Санитарные правила ликвидации, консервации и перепрофилирования предприятий по добыче и переработке урановых руд (СП-ЛПК-98)» СанПиН №0079-98. - Ташкент.: 2008. - 54 с.
4. «Санитарные правила эксплуатации геотехнологических рудников (СПЭГТР – 2018)» СанПиН РУз №0360-18. - Ташкент.: 2006. - 86 с.
5. Музафаров А.М., Аллаберганова Г.М., Кулматов Р.А. Оценка радиационной опасности урановых предприятий для объектов окружающей среды // XXI век. Техносферная безопасность. Москва, Том 6. №1., 2021. - С. 94-102
6. Музафаров А.М., Кулматов Р.А. Ражаббоев И., Ёкубов О.М. Способ дезактивации загрязненных радионуклидами почв, отобранных из участков подземного выщелачивания урана // Горный информационно аналитический бюллетень. «Физико-химическая геотехнология-инновации и тенденции развития». 2021. (3-1): - С. 110-118
7. Музафаров А.М., Саттаров Г.С., Кадиров Ф.М., Латышев В.Е. Методы оценки техногенного влияния хвостохранилищ промышленных предприятий на окружающую среду // Горный вестник Узбекистана. 2002. -№2. -С. 85-89.
8. Аллаберганова Г.М., Музафаров А.М., Саттаров Г.С., Журакулов А.Р. Радиометрическая оценка радиационной обстановки в промышленной и близлежащей зоне уранодобывающих предприятий. Тезисы докладов 9-ой Международной конференции // Ядерная и радиационная физика. – Алматы. Казахстан. 2013. стр. 222-223.
9. Музафаров А.М., Темиров Б.Р., Саттаров Г.С. Оценка техногенных экологических и радиозоологических факторов в зоне деятельности НГМК // Горный вестник Узбекистана, 2013. №2.(53). – С. 130-134
10. Музафаров А.М., Аллаберганова Г.М., Турабджанов С.М., Аллаяров Р.М. Новый способ рекультивации загрязненных радионуклидами почв участков подземного выщелачивания урана // Universum: Технические науки. Москва. Выпуск: 6(75). Июнь. 2020. Часть 2. – С. 91-96.

МАККАЖЎХОРИ ЭКИНИ БОШПОЯ БАЛАНДЛИГИГА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ

Зулфиқоров Мурод Хуррамович¹, Аллашов Бахрам Давлетбаевич², Ахмедов Тўлқин Пардаевич³, Бонни Мария Александровна⁴, Пўлатов Сарвар Мустафоевич⁵, Янгибоев Абдималик Эшмурадович⁶

¹мустақил тадқиқотчи, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали,

²Илмий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари, ЧПИТИ,
³бўлим бошлиғи, ЧПИТИ,

⁴талаба, Тошкент давлат аграр университети,

⁵Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали кафедра мудири, профессор,

⁶Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали кафедра мудири, к.х.ф.д.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15642765>

Аннотация. Республикамизнинг сугориладиган ерларида озуқабоп экинларни экиб етиштиришда навларни тўғри танлаш, шунингдек уларнинг етиштириш агротехникасини тўғри қўллаш, яъни энг мақбул кўчат қалинлигига, озиқлантириш, сугоришнинг мақбул меъёрларига амал қилган ҳолда агротехник тадбирларни ўз вақтида бажариб бориш орқали барча турдаги озуқабоп экинлар етиштиришнинг самарадорлигини оширишга, ҳар бир гектар ердан олинadиган озуқа бирлигини кўпайтиришга, етиштириладиган ем-ҳашак таннархини арзонлаштиришга ва уларнинг сифатини яхшилашга эришилади. Ушбу мақолада маккажўхорининг янги “Ўзбекистон-2018” навини ҳар хил кўчат қалинлигида экилган тажриба кўчатзоридида бошпоя баландлигига таъсири бўйича олинган маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар. Чорвачилик, озуқа базаси, озуқабоп экинлар, маккажўхори, кўчат қалинлиги, бошпоя баландлиги, силос, ҳосилдорлик, самарадорлик.

Аннотация. При посеве и выращивании кормовых культур на орошаемых землях республики правильный подбор сортов, а также правильное применение агротехники их возделывания, то есть наиболее оптимальная густота стояния растений, своевременное проведение агротехнических мероприятий при соблюдении соответствующих норм подкормок и полива позволят повысить эффективность выращивания всех видов кормовых культур, увеличить получение кормовых единиц с каждого гектара земли, снизить себестоимость заготавливаемых кормов и улучшить их качество. В статье представлены данные по влиянию нового сорта кукурузы «Узбекистан-2018» на высоту главного стебля в опытном питомнике при разных нормах высева.

Ключевые слова. Животноводство, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, густота растений, высота главного стебля, силос, урожайность, продуктивность.

Annotation. When sowing and growing forage crops on irrigated lands of the republic, the correct selection of varieties, as well as the correct application of agricultural technology for their cultivation, that is, the most optimal plant density, timely implementation of agricultural measures while observing the appropriate fertilizing and irrigation standards will improve the

efficiency of growing all types of forage crops, increase the yield of feed units per hectare of land, reduce the cost of harvested feed and improve their quality. The article presents data on the effect of the new corn variety "Uzbekistan-2018" on the height of the main stem in an experimental nursery at different seeding rates.

Keywords. *Animal husbandry, feed supply, forage crops, corn, plant density, height of the main stem, silage, yield, productivity.*

Кириш. Кейинги йилларда чорвачилик соҳасига ҳам катта эътибор қаратилмоқда. Республикамиз қишлоқ хўжалигининг ялпи маҳсулотлари улушида чорвачилик соҳаси ҳам алоҳида ўрин эгаллаб, у халқимизни қимматли озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашда муҳим аҳамият касб этади. Шу туфайли чорвачиликни янада ривожлантириш, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари маҳсулдорлигини ошириш, чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини сезиларли даражада ошириб бориш муҳим вазифалардан бири бўлиб турибди. Бунинг учун эса соҳада мустаҳкам озуқа базасини яратиш, тупроқ иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда ҳар бир гектар ердан етиштириладиган озуқа бирлиги ошириб бориш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини, шу жумладан отларни маккажўхоридан тайёрланган силос билан озиқлантириш уларни маҳсулдорлигини оширади. Жумладан, С.Жамолов, Б.Аллашовларнинг маълумотларига кўра, озиқлантириш омили қишлоқ хўжалик ҳайвонларини маҳсулдорлиги оширишда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, беда ўсимлиги, маккажўхори ва оралик экинлардан тайёрланган пичан, силос ҳамда сенаж асосий озуқалардан ҳисобланади. Б.Д.Аллашов, М.Х.Зулфиқоров, М.Н.Саттаровларнинг тадқиқотларида ҳашаки лавлагининг “Ўзбекистон-83”, маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018”, сулининг “Ўзбекистон кенг баргли” тритикаленинг “Кумушсимон праг” навлари бўйича бирламчи уруғчилик ишлари олиб борилган ва ушбу навларда навдорлик кўрсаткичлари яхшиланган. Б.Аллашов, С.Жамоловлар озуқабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли хорижий нав, намуналарини танлаш бўйича тадқиқотлар олиб боришган. Маҳаллий иқлим шароитимизда яхши кўрсаткичларга эга бўлганларини кўпайтириш ишларини давом эттиришган. С.Жамолов, Б.Аллашовлар (2023) тажрибаларида маккажўхорининг хорижий намуналари синалган ва қимматли хўжалик бегоилари бўйича ўрганилган. Д.Р.Жўраева, Б.Д.Аллашовлар тадқиқотларида маккажўхорини етиштиришда инновацион усулда тайёрланган биогумуснинг ижобий таъсири аниқланган.

Маккажўхори иссиққа талабчан, унинг уруғлари 7-8 мусбат даражада униб чиқа бошлайди. Ҳозирда маккажўхорининг қурғоқчиликка чидамли, намликни кам сарфловчи навлари ҳам мавжуд. Маккажўхори юқори ҳосилли озуқа экини ҳисобланади. Республикамизда маккажўхорини дон учун экиб ҳар бир гектар ердан ўртача 40-50 ц. дон, ёки кўк масса учун экиб 500-700 ц. кўк масса олиш имконияти мавжуд. Демак, чорвачиликда озуқа базасини мустаҳкамлашда энг самарадор экинлардан бири саналади.

Материал ва тадқиқот услублари. Тадқиқотлар Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институтининг тажриба даласида олиб борилди, тадқиқот объекти сифатида маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави иштирок этди. Дала тажрибалари Доспехов (1985) услубида, уруғчилик бўйича тадқиқотлар “Дон ва дуккакли экинлардан элита ва суперэлита уруғларини олиш” (1982) амалга оширилди.

Олинган натижалар ва муҳокамаси. Институтда яратилган маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини дон учун экиб етиштиришда баҳорги муддатда турли хил вариантларда ҳар хил кўчат қалинлигида, ҳар хил муддатларда экиш самарадорликларини ўрганиш мақсадида синаш кўчатзорларини ташкил этилди, ҳамда қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганиш юзасидан тадқиқот ишлари олиб борилди.

Ҳар хил меъёрларда экилган вариантлардаги ўсимликлар бир қатор қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганилди, жумладан бошпоя баландлиги ҳам ўрганилди. Ўсимликлар бошпоя баландлигини ўлчаш ишлари тўлиқ пишиш даврида амалга оширилди. Ўсимликлар бошпоя баландлигини ўрганишда ҳар бир вариантдан танлаб олинган ва рақамланган 20 тадан ўсимликлар бошпоя баландлиги ўлчаб чиқилди.

Маккажўхори дон учун ҳар хил кўчат қалинлигида экилган тажриба кўчатзорларида барча вариантлар бўйича бошпоя баландлигининг ўртача кўрсаткичлари таҳлил қилинди ва уларнинг ўртачаси аниқланди (1-жадвал, 1-диаграмма). Бунда ҳар хил кўчат қалинлиги бўйича вариантларнинг 4 та такрорланишлар бўйича ўртача кўрсаткичлари олиниб уларнинг ҳам ўртачаси ҳисобланди ва шундан келиб чиқиб, ҳар бир кўчат қалинлигида экилган вариантнинг ўсимлик бошпоя баландлиги бўйича ўртача кўрсаткичи аниқланди.

1-жадвал

Маккажўхори дон учун экилган тажриба кўчатзорида бошпоя баландлиги/диаметри бўйича ўртача кўрсаткичлари, см

Вариантлар	Такрорланишлар				Ўртача кўрсаткич, см
	1-такрорланиш	2-такрорланиш	3-такрорланиш	4-такрорланиш	
1-вариант, 60 минг туп/га	356,5	353,5	358,5	361,4	357,5
2-вариант, 65 минг туп/га	360,9	357,9	362,9	362,7	361,1
3-вариант, 70 минг туп/га	365,0	362,0	368,2	370,2	366,4
4-вариант, 75 минг туп/га	363,3	360,3	366,3	368,4	364,6
5-вариант, 80 минг туп/га	360,1	357,1	363,1	365,2	361,4
6-вариант, 85 минг туп/га	357,0	354,0	358,0	360,3	357,3

Ҳар хил кўчат қалинлигида экилганда ўсимлик бошпоя баландлигига тўртта такрорланиш бўйича ўртача кўрсаткич таҳлиллари натижалари қуйидаги 1-диаграммада келтирилган.

1-диаграмма. Маккажўхорини дон учун ҳар хил кўчат қалинлигида экилганда ўсимлик бошпоя баландлиги (см) бўйича ўртача кўрсаткичлари

Демак, кўчат қалинлигини ошириш, яъни экинларни қанчалик қалин ёки тифиз экиш бошпоя баландлигига сезиларли бўлмасда салбий таъсири кузатиламан. 70 минг туп/га меъёргача экилганда ўсимликлар бошпоя баландлиги ортиб борди, кўчат сони 70 минг туп/га ошган сари бошпоя баландлиги кўрсаткичи ҳам диаметри кўрсаткичи ҳам

пасайиб борди.

Хулосалар. Олиб борилган тадқиқотлар ва олинган натижаларга асосланиб шундай хулоса қилиш мумкинки, маккажўхорини дон учун экиб етиштиришда кўчат қалинлиги бошпоя баландлигига таъсири кузатилди. Энг кам кўчат сони экилган вариантда, яъни 60 минг туп/га меъёрда экилганда ўсимликлар бошпоя баландлиги бўйича ўртача кўрсаткич 357,5 см ни ташкил этган бўлса, энг кўп кўчат сони экилган вариантда, яъни 85 минг туп/га меъёрда экилганда ўсимликлар бошпоя баландлиги бўйича ўртача кўрсаткич 357,3 см ни, 70 минг туп/га меъёрда экилганда эса 366,4 см ни ташкил этди. Демак, маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини дон учун етиштиришда кўчат қалинлигини 70 минг туп/га меъёрда экиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Атабаева Х.Н., Рўзметов Р. Дала экинларини етиштиришни илғор технологиялари. Тошкент 2004 йил. 33 бет.
2. Б.Аллашов, С.Жамолов. Озуқабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. 2023/11/11. Ст. 230-233
3. Б.Д.Аллашов, С.Г.Жамолов. Ozuqabop ekinlarda ayrim xo‘jalik belgilari bo‘ yicha olib borilgan seleksiya ishlari. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 227-230 б.
4. Б.Д.Аллашов, С.Г.Жамолов. Ozuqabop ekinlarning issiqqa va suv tanqisligiga bardoshli nav, namunalarini tanlash. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 230-223 б.
5. Д.Р.Жўраева, Б.Д.Аллашов. Маккажўхори етиштиришда инновацион усулда тайёрланган компостдан фойдаланиш. Ж. Science and innovation. Том 2. Special Issue 8. 2023. 297-301 б.
6. Кравцов, И.А. Продуктивность родительских форм гибридов кукурузы и густота посева / И.А. Кравцов, И.В. Федоткин // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 3. – С. 12–13.
7. Парманова Д.М.. Rational use of different types of feedings in the feeding of Karakol sheep. ACADEMICIA: : An International Multidisciplinary Research Journal-2021, 190-193 б.
8. С Жамолов, Б Аллашов. Маккажўхорининг хорижий тизмалари ривожланish davrlari. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том 1. 2023/11/11. 236-239б.
9. С Жамолов, Б Аллашов. Маккажўхорининг хорижий тизмаларини айрим қimmatli xo‘jalik belgilari bo‘ yicha o‘rganish. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 239-241 б.
10. Телих, К.М. Факторы, влияющие на урожайность зерна кукурузы / К.М. Телих // Кормопроизводство. – 2002. – № 5. – С. 20–22.
11. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, M.N.Sattarov. Primary seed production of fodder crops. 2020/12/1. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160

МАККАЖЎХОРИНИ СИЛОС УЧУН ЕТИШТИРИШДА ЯШИЛ МАССА ҲОСИЛДОРЛИГИГА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ

Зулфикоров Мурод Хуррамович¹, Аллашов Бахрам Давлетбаевич², Ахмедов Тўлқин Пардаевич³, Бонни Мария Александровна⁴, Пўлатов Сарвар Мустафоевич⁵, Янгибоев Абдималик Эшмурадович⁶

¹мустақил тадқиқотчи, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали,

²илмий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари, ЧПИТИ,

³бўлим бошлиғи, ЧПИТИ, ⁴талаба, Тошкент давлат аграр университети,

⁵Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали кафедра мудири, профессор,

⁶Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали кафедра мудири, к.х.ф.д.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15643001>

Аннотация. Чорвачиликда маккажўхори ҳар бир гектар ердан кўпроқ озуқа бирлигини етиштириб олиш имконини берувчи муҳим экинлардан бири ҳисобланади. Маккажўхори экини асосан дон ва силос учун экиб етиштирилади. Маккажўхори силоси чорва моллари, айниқса сўтдор қорамоллар учун муҳим озуқа сифатида хизмат қилади. Маккажўхорини силос учун етиштиришда кўчат қалинлигининг мақбул кўчат қалинлигини билиш муҳим аҳамиятга эга. Ушбу мақолада маккажўхорининг янги “Ўзбекистон-2018” навини ҳар хил меъёрларда экилган тажриба кўчатзоридида яшил масса ҳосилдорлигига таъсири бўйича олинган маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар. Чорвачилик, озуқа базаси, озуқабоп экинлар, маккажўхори, кўчат қалинлиги, яшил масса, силос, ҳосилдорлик, самарадорлик.

Аннотация. В животноводстве кукуруза является одной из важнейших культур, позволяющей производить большие кормовых единиц с одного гектара земли. Кукурузу выращивают в основном на зерно и силос. Кукурузный силос служит важным кормом для скота, особенно молочного скота. При выращивании кукурузы на силос важно знать оптимальную густоту посевов. В статье представлены данные по влиянию нового сорта кукурузы «Узбекистан-2018» на урожайность зеленой массы в опытном питомнике при разных нормах высева.

Ключевые слова. Животноводство, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, густота растений, зеленая масса, силос, урожайность, продуктивность.

Annotation. In livestock farming, corn is one of the most important crops, allowing to produce more feed units from one hectare of land. Corn is grown mainly for grain and silage. Corn silage is an important feed for livestock, especially dairy cattle. When growing corn for silage, it is important to know the optimal crop density. The article presents data on the effect of the new corn variety "Uzbekistan-2018" on the yield of green mass in an experimental nursery at different seeding rates.

Keywords. *Animal husbandry, feed supply, forage crops, corn, plant density, height of the main stem, green mass, silage, yield, productivity.*

Кириш. Чорвачиликни янада ривожлантириш, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари маҳсулдорлигини ошириш, чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини сезиларли даражада ошириб бориш бугунги куннинг муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Бунинг учун эса соҳада мустаҳкам озуқа базасини яратиш, тупроқ иқлим шароитларига ҳам боғлиқ ҳолда ҳар бир гектар ердан етиштириладиган озуқа бирлиги ошириб бориш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини, айниқса сут йўналишидаги қорамолларни маккажўхори силоси билан озиклантириш уларни маҳсулдорлигини оширади. Маккажўхорини силос учун етиштиришда энг мақбул кўчат қалинлигини аниқлаш, бу борада турли вариантларда, қайтариқларда экиб синаш керак бўлади. С.Жамолов, Б.Аллашовларнинг маълумотларига кўра, озиклантириш омили қишлоқ хўжалик ҳайвонларини маҳсулдорлиги оширишда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, маккажўхори ва оралиқ экинлардан тайёрланган пичан, силос ҳамда сенаж асосий озуқалардан ҳисобланади. С. Жамолов, Б. Аллашовлар (2023) тажрибаларида маккажўхорининг хорижий намуналари синалган ва қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганилган. Д.Р.Жўраева, Б.Д.Аллашовлар тадқиқотларида маккажўхорини етиштиришда инновацион усулда тайёрланган биогумуснинг ижобий таъсири аниқланган. Т.И.Борш (2005), В.В.Кравченко (2015), А.В.Кваша (2016), маълумотларига кўра, маккажўхори ўсимликларининг маҳсулдорлиги ўзига хос ўсиш шароитларига боғлиқ бўлган мураккаб кўрсаткичдир. Ҳосилдорликни баҳолашнинг энг муҳим мезони унинг тузилишидир, чунки у барча омилларнинг бир ўсимликнинг маҳсулдорлик элементларига таъсирини акс эттиради. Маккажўхори ҳосилдорлиги даражасини белгилайдиган асосий кўрсаткичлар: ўсимликларнинг индивидуал маҳсулдорлиги ҳисобланади.

Маккажўхори юқори ҳосилли озуқа экини ҳисобланади. Республикамизда маккажўхорини дон учун экиб ҳар бир гектар ердан ўртача 40-50 ц. дон, ёки кўк масса учун экиб 400-500 ц. кўк масса олиш имконияти мавжуд. Демак, чорвачиликда озуқа базасини мустаҳкамлашда энг самарадор экинлардан бири саналади.

Материал ва тадқиқот услублари. Тадқиқотлар институтнинг тажриба даласида олиб борилди, тадқиқот объекти сифатида маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави иштирок этди. Дала тажрибалари Доспехов (1985) услубида амалга оширилди.

Олинган натижалар ва муҳокамаси. Институтда яратилган маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини дон учун экиб етиштиришда баҳорги муддатда турли хил вариантларда ҳар хил кўчат қалинлигида экиб, синаш кўчатзорларини ташкил этилди, ҳамда қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганиш юзасидан тадқиқот ишлари олиб борилди.

Ҳар хил меъёрларда экилган вариантлардаги ўсимликлар яшил масса ҳосилдорлиги ҳам ўрганилди.

1-жадвал

Яшил масса учун ҳар хил кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги кўрсаткичлари, ц/га (2022 йил)

Вариантлар	Такрорланишлар				Ўртача кўрсаткич, ц/га
	1-такрорланиш	2-такрорланиш	3-такрорланиш	4-такрорланиш	
75 минг туп/га	585	590	582	584	585,3
80 минг туп/га	590	600	596	590	594,0
85 минг туп/га	600	595	605	598	599,5
90 минг туп/га	605	600	604	600	602,3
95 минг туп/га	590	600	582	590	590,5
100 минг туп/га	590	580	575	578	580,8

Мақкажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави яшил масса учун экилган тажриба кўчатзорларида ҳар йили такрорланишлар бўйича яшил масса ҳосилдорлиги таҳлил қилиб борилди. Олинган натижалар қуйидаги жадвалларда ва 1-диаграммада келтириб ўтилган.

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, 75 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 585,3 ц/га ни, 80 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 594,0 ц/га ни, 85 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 599,5 ц/га ни, 90 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 602,3 ц/га ни, 95 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 590,5 ц/га ни ва 100 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 580,8 ц/га ни, ташкил этди.

Тадиқотларнинг иккинчи йилида яшил масса ҳосилдорлиги бўйича кўрсаткичлар 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Яшил масса учун ҳар хил кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги кўрсаткичлари, ц/га (2023 йил)

Вариантлар	Такрорланишлар				Ўртача кўрсаткич, ц/га
	1-такрорланиш	2-такрорланиш	3-такрорланиш	4-такрорланиш	
75 минг туп/га	585	590	600	592	591,8
80 минг туп/га	600	595	605	605	601,3
85 минг туп/га	610	605	612	614	610,3
90 минг туп/га	610	618	620	615	615,8
95 минг туп/га	608	602	605	606	605,3
100 минг туп/га	585	590	588	592	588,8

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, 75 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 591,8 ц/га ни, 80 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 601,3 ц/га ни, 85 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 610,3 ц/га ни, 90 минг туп/га кўчат қалинлигида

экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 615,8 ц/га ни, 95 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 605,3 ц/га ни ва 100 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 588,8 ц/га ни, ташкил этди.

Тадқиқотларнинг учинчи йилида яшил масса ҳосилдорлиги бўйича кўрсаткичлар 3-жадвалда келтирилган.

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, 75 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 587,8 ц/га ни, 80 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 596,3 ц/га ни, 85 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 602,8 ц/га ни, 90 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 607,3 ц/га ни, 95 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 595,3 ц/га ни ва 100 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 584,3 ц/га ни, ташкил этди.

3-жадвал

Яшил масса учун ҳар хил кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги кўрсаткичлари, ц/га (2024 йил)

Вариантлар	Такрорланишлар				Ўртача кўрсаткич, ц/га
	1-такрорланиш	2-такрорланиш	3-такрорланиш	4-такрорланиш	
75 минг туп/га	590	585	586	590	587,8
80 минг туп/га	600	595	600	590	596,3
85 минг туп/га	605	600	602	604	602,8
90 минг туп/га	610	608	606	605	607,3
95 минг туп/га	600	595	590	596	595,3
100 минг туп/га	590	580	585	582	584,3

Маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави яшил масса учун экилган тажриба кўчатзорларида ҳар йили такрорланишлар бўйича яшил масса ҳосилдорлиги таҳлил қилиб борилди. Олинган натижалар қуйидаги 4-жадвалда ва 1-диаграммада келтириб ўтилган.

4-жадвал

Яшил масса учун экилган тажриба кўчатзорларида йиллар бўйича яшил масса ҳосилдорлиги ўртача кўрсаткичлари, ц/га

Йиллар вариантлари	Экиш схемаси	Йиллар			Ўртача
		1-йил 2022	2-йил 2023	3-йил 2024	
75 минг туп/га	70x24,0-1	585,3	591,8	587,8	3
80 минг туп/га	70x22,0-1	594,0	601,3	596,3	2
85 минг туп/га	70x20,5-1	599,5	610,3	602,8	2
90 минг туп/га	70x19,0-1	602,3	615,8	607,3	

					4
95 минг туп/га	70x18,0-1	590,5	605,3	595,3	597, 0
100 минг туп/га	70x17,0-1	580,8	588,8	584,3	584, 6

Кўчат қалинлиги яшил масса ҳосилдорлигига таъсири кузатилди.

1-диаграмма. Силос учун экилган тажриба кўчатзорида яшил масса ҳосилдорлиги кўрсаткичлари, ц/га

Жадвалда ва диаграммада келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, 75 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги 588,3 ц/га ни, 80 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги 597,2 ц/га ни, 85 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги 604,2 ц/га ни, 90 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги 608,4 ц/га ни, 95 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда яшил масса ҳосилдорлиги 597,0 ц/га ни ва 100 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда эса яшил масса ҳосилдорлиги 584,6 ц/га ни ташкил этди. Демак, юқорида келтирилган жадвал ва диаграмма маълумотларидан шундай хулоса қилиш мумкинки, кўчат сони ортиб борган сари, яъни 75 минг туп/га дан 90 туп/га меъёргача экилганда яшил масса ҳосилдорлиги ошиб бориши, кўчат қалинлиги 90 минг туп/га меъёрдан ортган кейин эса яшил масса ҳосилдорлиги кўрсаткичлари камайиши ҳолатлари кузатилди. Олиб борилган тадқиқотлар ва олинган натижаларга асосланиб маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини яшил масса учун экишда 90 минг туп/га қалинликда экиш мақбул меъёр эканлиги исботланди.

Хулосалар. Олиб борилган тадқиқотлар ва олинган натижаларга асосланиб шундай хулоса қилиш мумкинки, маккажўхорини силос учун экиб етиштиришда кўчат қалинлиги яшил масса ҳосилдорлигига таъсири кузатилди. Энг кам кўчат сони экилган вариантда, яъни 75 минг туп/га меъёрда экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 588,3 ц/га ни ташкил этган бўлса, энг кўп кўчат сони экилган вариантда, яъни 100 минг туп/га меъёрда экилганда яшил масса ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 584,6 ц/га ни, 90 минг туп/га меъёрда экилганда эса 608,4 ц/га ни ташкил этди. Демак, маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини силос учун етиштиришда кўчат қалинлигини 90 минг туп/га меъёрда экиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Атабаева Х.Н., Рўзметов Р. Дала экинларини етиштиришни илғор технологиялари. Тошкент 2004 йил. 33 бет.
2. Б.Аллашов, С.Жамолов. Озуқабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. 2023/11/11. Ст. 230-233
3. Б.Д.Аллашов, С.Г.Жамолов. Ozuqabop ekinlarda ayrim xo‘jalik belgilari bo‘ yicha olib borilgan seleksiya ishlari. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 227-230 б.

4. Б.Д.Аллашов, С.Г.Жамолов. Ozuqabop ekinlarning issiqqa va suv tanqisligiga bardoshli nav, namunalarini tanlash. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 230-223 б.
5. Борщ, Т.И. Формирование урожая зерна гибридов кукурузы при разных сроках сева и густоте стояния растений на черноземе обыкновенном: дис. канд. с.-х. наук: 06.01.09. /Т.И. Борщ. – Пятигорск, 2005. – 156 с.
6. Д.Р.Жўраева, Б.Д.Аллашов. Маккажўхори етиштиришда инновацион усулда тайёрланган компостдан фойдаланиш. Ж. Science and innovation. Том 2. Special Issue 8. 2023. 297-301 б.
7. Кравцов, И.А. Продуктивность родительских форм гибридов кукурузы и густота посева / И.А. Кравцов, И.В. Федоткин // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 3. – С. 12–13.
8. Парманова Д.М.. Rational use of different types of feedings in the feeding of Karakol sheep. ACADEMICIA: : An International Multidisciplinary Research Journal-2021, 190-193 б.
9. С Жамолов, Б Аллашов. Маккажо‘horining xorijiy tizmalari rivojlanish davrlari. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том 1. 2023/11/11. 236-239б.
10. С Жамолов, Б Аллашов. Маккажо‘horining xorijiy tizmalarini ayrim qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘‘ yicha o‘rganish. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 239-241 б.
11. Телих, К.М. Факторы, влияющие на урожайность зерна кукурузы / К.М. Телих // Кормопроизводство. – 2002. – № 5. – С. 20–22.
12. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, M.N.Sattarov. Primary seed production of fodder crops. 2020/12/1. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160
13. BD Allashov, MX Zulfikarov, F Toreev. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science., 614 (1), 012159
https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=V9T5DIQAAAAJ&citation_for_view=V9T5DIQAAAAJ:blknAaTinKkC

AGROTECHNOLOGY AND PRIMARY SEED PRODUCTION OF CALENDULA OFFICINALIS L. (MARIGOLD)

Inoyatova Maftuna Xasan qizi¹, Buriyev Xasan Chutbayevich²

¹Research Institute of Plant Genetik Resources, PhD student, ²Tashkent state Agrarian
university. Doctor of biological sciences, professor

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15636485>

Abstract. *This study investigates the agrotechnology and seed production system of *Calendula officinalis* (marigold) based on scientific analysis. The impact of cultivation practices on yield, methods to improve seed quality, and the influence of ecological conditions on growth processes were evaluated. The findings provide recommendations for optimizing production capacity and resource utilization in marigold cultivation.*

Keywords: *Calendula officinalis, agrotechnology, yield, seed quality, crop productivity.*

Introduction

Calendula officinalis L. (marigold) is widely used in the pharmaceutical, cosmetic, and food industries due to its bioactive compounds, including flavonoids, carotenoids, and essential oils with antiseptic properties (Bown, 1995, p. 112; Duke, 2002, p. 78). The cultivation of high-quality seed material is of significant scientific and practical importance (Anderson, 2018, p. 54). This study aims to determine the optimal agrotechnology for marigold cultivation, analyze primary seed production, and evaluate yield and productivity based on scientific principles.

Materials and Methods

The research was conducted in the Tashkent region of Uzbekistan during 2023–2024. Experiments were organized in a randomized block design with three replications (Zeven & de Wet, 1988, p. 34).

2.1. Research Conditions

Climate: Average temperature ranged from +16°C to +28°C, with annual precipitation of 250–350 mm (Smith & Jones, 2017, p. 92).

□ Soil Type: Medium loamy, fertile soil with a pH of 6.5–7.2 (FAO, 2006, p. 143).

□ Fertilization: Before planting, 40 kg/ha of P₂O₅ and 60 kg/ha of K₂O were applied, followed by 30 kg/ha of N during the vegetation period (Marschner, 2012, p. 89).

2.2. Planting practices

Table 1.

Variant

Planting Scheme (cm)

Plant Density (plants/m²)

V1

30 × 70

5.7

V2

30 × 60

5.5

V3

20 × 70

5.0

Three planting schemes were tested

2.3. Evaluation Methods

Germination Rate (%): Assessed at 7–10 day intervals (ISTA, 2011, p. 55).

Growth Rate (cm/day): Monitored during the vegetation period.

Yield (g/m²): Dry biomass weight of flowers was measured (Kays, 2011, p. 212).

Seed Quality: Evaluated based on the weight of 1000 seeds and germination rate (Ellis et al., 1985, p. 67).

Results

3.1. Impact of Planting Scheme on Yield

The influence of different planting schemes on yield is presented in Table 2.

Table 2.

Variant

Germination Rate (%)

Average Height (cm)

Biomass (g/m²)

Seed Germination Rate (%)

V1

87.3

42.5

610

91.2

V2

84.5

40.2

580

89.8

V3

81.2

38.8

550

88.5

Impact of Planting Scheme on Yield

Analysis: The highest yield (610 g/m²) was observed in V1 (30×70 cm). Plant height and seed quality were also highest in this variant.

Discussion

The results align with previous studies. Duke (2002, p. 78) emphasizes the importance of optimal cultivation practices for maximizing yield. Smith & Jones (2017, p. 93) note that increased plant density can reduce yield, which is consistent with our findings. The selection of high-quality seed material and optimization of agrotechnical practices are critical for improving productivity (ISTA, 2011, p. 55).

Conclusion

The 30 × 70 cm planting scheme proved to be the most effective for *Calendula officinalis* cultivation, yielding the highest biomass and seed quality. Soil fertility and moisture

significantly influence productivity. The selection of quality seed material and optimization of agrotechnical methods are essential for enhancing yield.

REFERENCES

1. Anderson, T. (2018). *Methods of Cultivating Medicinal Plants*. Springer, p. 54.
2. Bown, D. (1995). *Encyclopedia of Herbs and Their Uses*. Dorling Kindersley, p. 112.
3. Duke, J.A. (2002). *Handbook of Medicinal Herbs*. CRC Press, p. 78.
4. Ellis, R.H., Roberts, E.H., & Summerfield, R.J. (1985). *Seed Storage and Germination*. Academic Press, p. 67.
5. FAO (2006). *Plant Nutrition for Food Security: A Guide for Integrated Nutrient Management*. FAO, p. 143.
6. ISTA (2011). *International Rules for Seed Testing*. ISTA, p. 55.
7. Marschner, H. (2012). *Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press, p. 89.
8. Smith, J., & Jones, P. (2017). *Agroecology and Sustainable Agriculture*. Wiley, p. 92.
- Zeven, A.C., & de Wet, J.M.J. (1982). *Dictionary of Cultivated Plants*. Wageningen, p.

САМАРҚАНД САММИТИ ҲАҚИДА ЎЙЛАР

Ёрматова Д.Ё.¹, Мударисова Р.², Саидова Ш.³

¹ЎзДЖТУ Экология ва яшил ресурслар кафедраси мудири, профессор,

²ЎзДЖТУ Экология ва яшил ресурслар кафедраси доценти,

³ЎзДЖТУ Экология ва яшил ресурслар кафедраси катта ўқитувчиси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644870>

Бугун Самарқанд шаҳрида “Марказий Осиё – Европа Иттифоқи” деб номланган тарихий Саммит иш бошлади, биз эса ушбу Саммитнинг иштирокчисимиз. Ушбу анжуманда биринчи марта Марказий /Осиё давлатлари раҳбарлари ва Европа Иттифоқининг юқори даражадаги вакиллари бир жойга тўпланишди. Саммит кун тартибидан ўрин олган бир қатор кун тартибидаги масалалардан биз эколог олимлар учун қуйидагилари ўта муҳим бўлиб ҳисобланди:

“Яшил” энергетика, рақамлаштириш, логистика ва қишлоқ хўжалиги соҳаларида қўшма лойиҳалар;

Алоҳида эътибор иқлим ўзгариши билан боғлиқ масалаларига қаратилди.

Самарқанд Саммитида кўзда тутилган яна бир мақсад қўшни мамлакатларнинг бугунги иқлим ўзгариши ва сувга бўлган талабларини ечиш билан боғлиқ тажрибаларни ўрганиш бўлган. Масалан сўзга чиққан Халқаро биология Марказининг бош директори Тарифа Ал Зааби хоним, Хитойдан келган Экология ва география институти бош директори ва Хитой фанлар академиясини академиги профессор Занг Юанминг, Саудия Арабистонидан келган худудий иқлим ўзгариши марказининг директори доктор Мазен Ассири каби йирик олимлар ўз мамлакатларида олиб борилаётган бугунги қилинаётган илғор тажрибаларини ўртоқлашдилар. Саммитда Тошкентдаги Марказий Осиё Яшил университетининг ректори Жасур Салихов биринчилардан бўлиб сўз олди.

Саммитда Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалик ва Сув хўжалиги вазирлиги, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти, шунингдек, Фридрих Эберт номидаги жамғарма, Германия халқаро ҳамкорлик жамияти, Халқаро сув ресурсларини бошқариш институти ҳамда Швейсария тараққиёт ва ҳамкорлик агентлиги билан ҳамкорликда ташкил этилди.

Марказий Осиё давлатлари бугун кунда минтақавий ва глобал кун тартибидаги долзарб муаммоларни, хусусан сув-иқлим соҳасидаги масалаларни ҳал этишга биргаликда сезиларли ҳисса қўшмоқдалар. Чунки қуриб бораётган Орол денгизи албатта Марказий республикалари аҳолисини истеъмол суви, озиқ овқат маҳсулотларни етиштириш, соғлиги, тупроқларнинг шўрланиб бориши ва бошқа салбий оқибатлари туфайли уларни барига маълум миқдорда таъсир кўрсатмоқда. Ушбу Саммитда келгуси ойда Душанбеда музликларни сақлаш масалаларига бағишланган Халқаро конференция ўтказилиши кутилаётгани таъкидланди. Келажакда 2026 йилда Остона шаҳрида Марказий Осиё минтақавий иқлим саммити, 2027 йилда Бишкекда “Бишкек+” иккинчи глобал тоғ саммити, 2028 йилда эса Душанбеда “Сув барқарор ривожланиш учун” халқаро ҳаракатлар ўн йиллигининг (2018–2028 йиллар) мақсадларини амалга ошириш яқунларига бағишланган юқори даражадаги конференция бўлиб ўтиши режалаштирилган. Келажакда бўлиб ўтадиган конференцияларнинг бариси сув ва иқлим ўзгаришлари, ҳамда музликларни эриши каби муҳим масалаларга бағишланганлиги минтақа учун жуда зарур ҳисобланади.

Сув-иқлим масаласи илгари Марказий Осиё давлатларини ажратиб турган омилдан, бугун уларни бирлаштирувчи ва фаол ўзаро ҳамкорликка туртки берувчи кучга айланмоқда. Марказий Осиё мамлакатлари замонавий муаммоларни, жумладан сув хавфсизлиги соҳасидаги таҳдидларни, фақатгина куч-ғайратларни бирлаштирган ҳолдагина самарали ҳал қилиш мумкинлиги ҳақида яқдил фикрдалар.

Экологик оқибатларни кучайиши натижасида маълумки, ўз ўзидан камбағалликни келтириб чиқарувчи омилларни авж олишига ёрдам беради. Экинларни хосилдорлиги ошмаса, чорва молларини маҳсулдорлиги камайиб борса, мавжуд одамлар сони ошса, албатта бу ўз-ўзидан камбағаллик томон юз буриш бўлиб қолади.

Сув тақчиллигининг кузатилиши натижасида қисқа муддатда тез-тез келган ёғинлар натижасида сув тошқинлари, тўфонлар кутилади ва бу ҳолат аҳоли учун оғир талофат келтиради, уларнинг турмуш тарзини янада оғирлаштиради. Сув Марказий Осиё давлатлари учун доимо муҳим бўлиб келган, чунки азалдан бизни ўлкамизда курғоқчилик, сув танқислиги деган тушунча мавжуддир.

Туркий мамлакатлар аҳолиси қадимдан сув танқислигидан катта иқтисодий зарар кўриб келганини республика Президенти ҳам таъкидлайдилар. “**Янги ўзбекистоннинг “яшил” тараққиёт йўли**” номли янги китобларида ушбу муаммоларни ҳал этиш учун мамлакатлар вазирлари даражасида Туркий экология кенгашини ташкил қилишни таклиф этмоқдалар. Албатта ушбу кенгаш тузилса, ҳамманинг бир хил муаммосини бўлгани учун келишиб, ўйлашиб режалашиб иш олиб борилади ва Туркий давлатлар учун энг фойдали ташкилотлардан бирига айланади. Мамлакатлар бирлашганида уларнинг ички ва ташқи имкониятлари кучаяди, ўзларининг сувга бўлган талабларини очик кўраоладилар ва улар ҳамжиҳатликда ўз чегарасида мавжуд бўлган чучук сувлардан тежамли фойдаланишга эришадилар.

Ҳаво ҳароратининг исиб бориши натижасида инсонларнинг соғлиги ёмонлашади, чунки бизда ёз фасли узоқ ва жуда ҳарорат юқори бўлади. эндиликда ёз фасли бизда чўзилиб яъни 90 кун эмас, балки 100 ва 110 кунни ташкил қилмоқда. Мана шундай узун чўзилган ёз фаслида юрак –қон томирлари касалликларидан ёши катталар турли касалликларга чалинадилар ва ёш болалар иссиқ ҳаводан қийналишадилар. Ушбу узун чўзилган ёз фасли айрим меваларнинг кимёвий таркибига ҳам салбий таъсир қилади.

Президентимизнинг “Янги Ўзбекистоннинг “Яшил” тараққиёт йўли йўли” номли янги китобларини варақлар эканман, унда мутлақо янги атамаларга “ Яшил ипак йўли”, “ Яшил молиялаштириш, “ Яшил ” энергия. “Тоза” технология, “ Яшил” тараққиёт, “ Яшил” маданият каби сўзлар ўзгача маъно бераётгани англаб етасан киши. Демак ушбу сўзларнинг ўзигина бизга бугунги кунда табиат билан ҳамоҳанг бўлиш лозимлигини, уни асраб- авайлаш орқалигина мамлакатлар ўртасида Глобал дастурни ишга тушириш лозимлигини англатади. Мамлакатлар ўртасидаги Глобал дастурда аввало, барча саноат, энергетика тармоқларида “яшил” энергетикани жорий этиш, эндиликда “ақлли” уйлар тизимини ва “ақлли” қишлоқ хўжалигини, тикланадиган ресурслардан фойдаланиш, транспорт –логистика тизимида мутлақо янгиланиш, углерод нейтраллигига эришиш, “Яшил” иқтисодиёт ва “ Яшил” энергия соҳаларини ривожлантириш каби мақсадли лойиҳаларни амалга оширишга олиб келади.

Бугунги кунда Марказий Осиё минтақасидаги давлатлар қайта тикланувчи энергетика салоҳиятини фаол кенгайтirmoқдалар. Масалан, мамлакатмизда фаолият юритаётган 14 та янги қуёш ва шамол электр станцияларига қўшимча равишда умумий қуввати 24 минг

мегаватт бўлган 50 дан ортиқ лойиҳани амалга оширилмоқда. Яқин беш йилда қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш ҳажмини 54 фоизга етказиш режалаштирилган. Бу атмосферага ташланадиган иссиқхона газлари ҳажмини 16 миллион тоннага қисқартириш имконини беради ва Ўзбекистон Париж келишуви доирасида иссиқхона газлари чиқиндисини 35 фоизга камайтириш бўйича ўз зиммасига олган мажбуриятларни бажарилиши учун шароит яратади.

Марказий Осиё мамлакатлари аҳолиси ўзаро ҳурмат, бирдамлик ва биргаликда барқарор ривожланишга интилишга асосланган ўзаро манфаатли ҳамкорлик маконини шакллантириш учун муқобил имкониятни намоиш этаётганини таъкидланди. Туркий мамлакатлар аҳолиси қадимдан сув танқислигидан катта иқтисодий зарар кўриб келганини республика Президенти ҳам таъкидлайдилар. “**Янги ўзбекистоннинг “яшил” тараққиёт йўли**” номли янги китобларида ушбу муаммоларни ҳал этиш учун мамлакатлар вазирлари даражасида Туркий экология кенгашини ташкил қилишни таклиф этмоқдалар. Албатта ушбу кенгаш тузилса, ҳамманинг бир хил муаммосини бўлгани учун келишиб, ўйлашиб режалишиб иш олиб борилади ва Туркий давлатлар учун энг фойдали ташкилотлардан бирига айланади. Мамлакатлар бирлашганида уларнинг ички ва ташқи имкониятлари кучаяди, ўзларининг сувга бўлган талабларини очиқ кўраоладилар ва улар ҳамжиҳатликда ўз чегарасида мавжуд бўлган чучук сувлардан тежамли фойдаланишга эришадилар. Минтақа аҳолиси, ўзаро келишилган ҳолда сув ҳамкорлигини ривожлантиришнинг самарали моделини илгари суриш воситаси сифатида қаралаётган сув дипломатиясига ва сувни истеъмол маданиятига эътиборларни қаратмоқдалар.

Самарқанд Саммитида атроф-муҳит муаммолари, иқлим ўзгариши ва сув масалалари бўйича умумий йўналиш ва устувор вазибалар белгиланди. Бу тоза энергия, ўта муҳим хом ашё ресурслари, транспорт-логистика имкониятларини кенгайтириш, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш “Яшил” энергия ресурслари ва бошқа соҳаларни қамраб олади. Бу борада Марказий Осиё давлатлари, жумладан, Ўзбекистонда ҳам қайта тикланадиган энергия манбаларига янги замонавий технологияларга асосланган ҳолда ўтиши таъкидланди. *Бугунги кунда Ўзбекистон республикаси сув хўжалиги вазирлиги ходимлари Марказий Осиё давлатлари сув хўжалиги ходимлари ичида сувдан фойдаланиш технологиясида энг замонавий усуллардан фойдаланиб иш олиб бормоқдалар* ва сув ҳамкорлигини ривожлантиришнинг самарали моделини илгари суриш воситаси сифатида қаралаётган сув дипломатиясига ва чучук сувни истеъмол маданиятига эътибор қаратмоқда.

Марказий Осиё давлатлари сув учун доимо муҳим бўлиб келган, чунки азалдан бизни ўлкамизда қурғоқчилик, сув танқислиги деган тушунчалар мавжуддир. Сув танқислиги бугун ер шарининг барча бурчакларида бораётганлиги учун умум башарий тус олиб бормоқда. Демак биз ҳар бир томчи сувдан унумли ва тежамли фойдаланишимиз лозимдир. Сув тақчиллигини кузатилиши билан бир қаторда табиатда, қисқа муддатли тез-тез бўлган ёғинлар натижасида сув тошқинлари, тўфонлар кутилади ва бу ҳолат аҳоли учун оғир талофатлар, ижтимоий кўнгилсизликлар, фожеалар келтиради, уларнинг турмушларига салбий таъсир кўрсатади.

Сувни тежаш ва сақлаш учун дунё аҳолиси турли хил усуллар билан ундан фойдаланиш усулларни ахтаради ва ва бунга муваффақ бўлишмоқда. Бугунги кунда қурғоқчил мамлакатларни аҳолиси осмондан тушган ҳар бир томчи ёмғир сувларини тежаб, кам бўлса ҳам шу сувдан ўз истеъмоли учун фойдаланишмоқдалар.

Масалан Африка қитъасининг айрим қурғоқчил давлатларида йиллик ёғин миқдори 100-120 мм бўлишига қарамай, улар ўз томларининг устига катта резервуарлар қўйишади ва ана шу тушган сувни йиғиб, тўплаб ўз эҳтиёжлари учун сарфлайдилар. Араб Амирликлари мамлакатларининг тоғли худудларида эса йиллик ёғин миқдори бири неча баравар катта ёки Саудия аравия давлатида 400 мм, Оманда 500 ммгача бўлиши мумкин. Ушбу давлатлар мана шу ёғин сувларни тўплашадилар. Хўш сувни қандай тўплашади?

Ушбу сувларнинг оқиб боришига қараб, улар ер ости сув резервуарларини тайёрлашадилар. Сувнинг оқишига қараб, чуқур қазииш чётларини бетонлашадилар, темир бетон деворлар ёки катта пластмасс идишларларни жойлаштириб сувларни буғлаиб кетмаслиги учун устини ёпиладиган ҳовузларда оқиб кетадиган ёғин сувларини тўплашадилар. Бир нарсага эътибор бериладикки, сувнинг тўғридан тўғри махсус идишга тушиши учун, идишнинг юзаси *ер юзасидан юқори бўлмаслиги керак. Мана шу усулда жуда катта миқдордаги сув захираси ҳосил қилнади. Чунки ушбу сувлар тўпланмаса, сувлар оқиб Қизил денгизга тушиб кетади. Тўпланган сувларга махсус филтрлайдиган восита қўйилган бўлса аҳоли уй рўзгор эҳтиёжларига ишлатади, акс ҳолда томорқа ва дарахтларни сугоришига сарфлайдилар.*

Мана шу тажрибаларни кўриб ўйлаб қолсан, ахир бизда ёғин сувлар ҳажми йилига 320-350 мм. ни ташиқ қилади, нега бизда бу сувларга эътибор берилмайди? Ёғин сувлари бекорга беҳудага оқиб кетади, ерга сингиб кетади ёки сойдаги сувларга бориб қўшилиши мумкин. Демак бизда бу борада олиб бориладиган катта ишлар бизни олдинда кутиб турибди.

Халқаро Саммитни кузатар эканмиз, кўз олдимизда биринчи таассурот шундан иборат бўлдики, Марказий Осиё давлатлари бир бўлиб иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари ҳамда барча учун энг муҳим ва ўта нозик ҳаётий масала сув ресурсларидан фойдаланишда мавжуд муаммоларни ечимини очиқ- ойдин равишда минтақавий интеграция ва янги технологияларни қўллаш натижасида ҳал қилишларида ҳамкорликка қадимий Самарқанд тупроғи мезбонлик қилди.

CONSIDERATIONS ON HUMAN FACTOR ISSUES IN CREATING AND USING ECOLOGICAL AND RECREATIONAL TOURISM DESTINATIONS

Bashamanov Akbarjan Sabirjanovich¹, Naimova Zainab Sattarovna², Bashmanov Akmal Akbarjanovich³

¹Andijan state medicine institute big teacher, Ph.D.,

²Samarkand State medicine university big teacher,

³Federation of Trade Unions of Uzbekistan, sanatorium "Khonobod", neuropathologist

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15598273>

Abstract. *In the article Uzbekistan In the Republic internal and external tourism intense developed going in conditions, ecological and recreational tourist destinations create and in use human factor role and place issues viewed. Andijan of the province Khanabad in the city ecological and recreational tourist destinations create and use history and to experience circle valuable from materials consists of information cited.*

Key words: *ecological touris, recreation tourism, tourist destinations, people factor, Salijon Mekhmonov.*

Аннотация. *В статье рассматриваются актуальные вопросы о роли и месте человеческого фактора в создании и использовании экологических и ре-креационных туристических дестина-ций, в условиях усиленного развития внутреннего и въездного туризма в Республике Узбекистан. Приводятся данные об опыте создания и использования экологических и рекреацион-ных туристических дестинаций в го-роде Ханабад Андижанской области.*

Ключевые слова: *экологический ту-ризм, рекреационный туризм, турис-тические дестинации, человеческий фактор, Салижан Мехманов.*

Annotation. *The article considers the role and place of the human factor in the creation and use of ecological and recreational tourist destinations in the conditions of rapid development of domestic and foreign tourism in the Republic of Uzbekistan. Valuable material information on the history and experience of creating and using ecological and recreational tourist destinations in the city of Khanabad, Andijan region is presented.*

Key words: *ecological tourism, recreational tourism, tourist destinations, human factor, Solijon Mekhmonov.*

Login. XXI century the first quarter, the world on a scale , tourism intense pace with not only of the economy leader from networks to one around in the process , maybe people of life demographic status , social conditions and especially spiritual environment to the formation noticeable impact to do continue eating with is being completed . Therefore , the tourist Uzbekistan , rich in resources In the Republic internal and external tourism further intense develop issue state importance owner goal and tasks from the line place [1,4,8]. In the country tourism all types , including ecological , medical and health improvement tourism to develop separately attention [5,7] . Tourism this types own in turn there is tourist destinations storage , new ones create and from them tourists need satisfy able to at the level use organization to grow to the issues attention further strengthening requirement to do natural [10]. It is known that

many years during Andijan of the province Khanabad city and his/her close surroundings in the regions , ecological and recreational tourist destinations not only create , maybe number and types increase , increase in size expand to go , and the most important them to protect regarding , attention worthy affairs consistency with done increased This is coming . in the house the rich experiences accumulated deep and surrounding to study and analysis to do based on formed information , in our country current become such as transition to a green economy [3], ensuring environmental sustainability by further increasing the level of greenness in the republic [6], and developing the potential of “green” tourism [10] regarding the performance of duties practical recommendations complex in creation important source as service hope that it will to do possible .

To the topic related literature analysis . World scale , countries between political of relationships further improvement , economic of connections strengthen progress own in turn internal and external tourists of the flow intense pace with to the expansion positive impact This is lawful The reality of 21st century tourism theoretical and practical issues surrounding to study requirement is doing . The textbook co-authored by Tukhliyev IS is one of the best scientific and practical works in this area[17]. [Ecological tourism issues are also covered in the methodological manual](#) co-authored by Khayitbayev T. [19]. The current state of development of ecological and recreational tourism, existing problems of the industry, the development of a set of recommendations for their elimination, and ensuring its prospects are the subject of scientific research by a number of authors[11,12,13]. The works of Turayev B.Kh. co-authored [16], as well as Sodiqova T.[15] and Shamsiddin Isman[18] describe the city of Khanabad, which is rich in ecological and recreational resources, built with the love and labor of people striving for goodness, surrounded by nature. Naturally, the formation and development of such cities and tourist destinations in them was not without problems and difficulties. M.K. Pardaev’s instructive works "Questions and Answers about the Human Spirit and Experiences" contain recommendations on approaches to solving such problems and difficulties[14]. At the same time, in the conditions of rapid development of domestic and foreign tourism in the Republic of Uzbekistan, it is noteworthy that there is a lack of research devoted to the role and place of the human factor in the creation, preservation and use of tourist destinations - the material, technical and spiritual basis of ecological and recreational tourism.

Research methodology. The research used direct observation and sociological methods based on the principles of a systematic approach and systematic analysis. As a result, it was possible to collect and analyze the following important information about the work carried out over many years in the city of Khanabad, Andijan region and its surrounding areas.

Analysis and results. The results of archaeological research on the slopes of the Hidirsha region of the present-day city of Khanabad showed that during the period of centralized statehood of Ancient Fergana (Davan), numerous water structures were built to develop new fertile lands in the east of the valley, which subsequently intensified urbanization processes in the region. Depending on the existing climatic conditions in the region, fertile lands, and the stability of the water source , for example, dozens of well-developed settlements were built on the banks of the Andijan River and more than 40 on the banks of the Shahrihonsoy River[9].

The role and place of the human factor in the later periods of the historical development of this city was incomparable. that happened to see possible. For example, in the 13th century, the "Great Silk Road" attracted tourists from far and wide with its favorable natural and climatic conditions for caravans, its wealth of health and recreational opportunities, and its ability to

attract tourists from near and far. scholar Sayyid Fazilman Dehlavi can be associated with the period of his life spent here. He remained attached to the people of this village, who did not spare their service and kindness in restoring his health, and to the spring that cured his ailments until the end of his life. He devoted himself to beautifying the area around the spring. His enthusiasm and enthusiasm also inspired others. The village soon changed its appearance to the point that it attracted the attention of caravans and began to become a convenient place for them to spend the night. [16]

In the later periods of the development of this inhabited area, it was also known as “Beshkapa” and “Khontakht”, which attracted the attention of tourists due to its ecological and recreational features. As the imagination of those who are lucky enough to enjoy the present-day beauty of Khanabad, located in the easternmost part of the Fergana Valley, naturally wanders to the times of the creation of this city and its active heroes, it is natural to ask questions about who and what kind of people they were. In our research, which aims to find answers to these questions, we considered it appropriate to rely on the information provided in published articles[12,13,17,19] and small booklets[16,18] about the formation of the city, the life and aspirations of the people who lived here, especially the results of our interviews with people who worked in various positions at that time and continue to lead an active life today. While analyzing the initial data collected, here, from time immemorial, We have recognized that there are many young and old people who value the soil and air of this Land and are committed to ensuring its bright future. We have received information that they are deeply attached to this Land, regardless of whether their ancestors were originally from this place or came from different countries, and have lived there until the end of their lives, giving it all their love and striving to create the foundation for its development and broad prospects. Today, the residents of Honabad have a grand goal of further increasing the attractiveness of the city as a tourist destination. In this regard, one of the urgent issues is to solve a number of problems related to the work that requires the city of Khanabad and the creation and use of tourist destinations, which are the material and spiritual basis for the development of all types of green tourism, including ecological and recreational tourism. It is natural that 2024 will be an unforgettable date not only for our compatriots, who live with noble intentions and unparalleled efforts to create and further develop a new Uzbekistan under the leadership of our esteemed President Sh. M. Mirziyoyev, but also for the general public of neighboring countries. After all, it was in 2024 that the 100th anniversary of the birth of the selfless person of the prosperity of his native land, a brilliant leader, a person who spent every minute of his life striving for goodness - Solijon Mehmonov was celebrated. As is known, during the second half of the 20th century, the city of Khanabad, whose attractiveness as a tourist destination is increasing day by day, and the green foundation of green tourism were laid in it. Based on this legal situation holy mother An integral part of his homeland – a devotee of the prosperity of Honabad, since May 3, 1972, Khanabad is associated with the name of Solijon Mehmonov, who served as the first chairman of the city executive committee[16,18,19]. The high level of initiative, organization, and most importantly, the ability of this brilliant leader to mobilize the power of love of Khanabad residents, both young and old, for their homeland, its incomparable part - their hometown, to CREATE a strong SPIRITUAL ENVIRONMENT that would ensure that this place would become an attractive tourist area in the future. Solijon Mehmonov was a physically and spiritually strong, spiritually rich person who created a green foundation for the formation and development of all types of ecological, recreational and other tourism in the city of Khanabad. It is not surprising that this

auspicious date is celebrated by the general public, as well as by the evergreen birch groves, junipers, chestnut groves and other garden complexes created in Khanabad with the high organization and direct participation of Solijon Mehmonov, which remain green throughout the 12 months of the year, the park, covered with the fragrance of trees and flowers, and the entire territory of which is pleasing to his soul. We believe that a deep and comprehensive study of the living conditions, lifestyle, political, social and spiritual aspects of Solijon Mehmonov's life, based on the principles of systematic analysis and a systematic approach, will serve as an incomparable school of life for our creative people who are committed to ensuring the development of a New Uzbekistan. Indeed, in order to ensure the development of New Uzbekistan, work is being carried out to ensure the implementation of the Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan No. PQ-4477 dated October 4, 2019 “On approval of the Strategy of transition to a “Green” economy of the Republic of Uzbekistan for the period 2019-2030”[3], the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-199 dated November 23, 2023 “On measures to ensure environmental sustainability by further increasing the level of greenery in the republic”[6], and a large-scale creative practice that meets the requirements of the time is being carried out at an accelerated pace in the city and its vicinity. In particular, work is being carried out in Khanabad to transition to a “Green economy” and its development in order to transition to “Green development”. As is known, on October 11, 2023, the President of the Republic of Uzbekistan A videoconference meeting was held under the chairmanship of Sh.M. Mirziyoyev on the issues of fully utilizing the potential of tourism and cultural facilities and organizing the autumn season of the “Green Space” nationwide project. This movement began in our country in 2021. As of 2023, more than 1,200 hectares of green gardens and public parks, more than 1 million green areas and covers have been created. In general, the attitude towards trees in society has changed. Now, from October 25 to December 1 every year, the “Autumn Tree Planting Season” has been announced. In Khanabad, work is also continuing in this regard to create parks and avenues on the hills that will delight tourists. Measures are being taken in the city to ensure environmental sustainability through the consistent implementation of the “Green Space” nationwide project. Today, more than 600 The residents of Dalakhov built "Khondach", "Family Hotels", flower gardens and various junipers.

The sanatorium "Archa Shifo Arolchasi" is a place that is becoming increasingly famous in Khanabad for preserving and strengthening the health of the population. This place was transformed into a sanatorium due to the renovation, construction of additional buildings and landscaping of the surrounding area, thanks to the enthusiasm of the doctor Gulbahor Yunusova, whose thoughts and actions were imbued with the spirit of creativity.

Despite his approaching 70 years of age, Siddikov Gapar aka from Khanobod continues to make a valuable contribution to the development of the treatment of the population with natural healing remedies. Since 2015, together with his family members, he has created a health resort with kimiz and saamal in the Khidirsha region of Khanobod, at the “KURG‘ON-OY BOG‘I” farm.

In recent years, the Republic of Uzbekistan has been paying increasing attention to the creation of numerous recreational destinations on the banks of water bodies and their banks and in their vicinity. In this regard, it can be noted that only in the city of Khanabad and its vicinity of Andijan region is a number of recreational destinations being created. In particular, on the banks of the Karadarya, in 2016, the family recreation centers “Afsona-1” and in 2021, “Afsona-2” were launched. These facilities, created on the initiative and direct organization of 62-year-old

entrepreneur Ru'zimatov Abdusalom Khoji, consist of a 50-bed family hotel and a modern complex capable of providing high-quality services to 800 tourists at the same time. It can be noted that 3-8 special national sori (charpoyas) and complexes of conditions specific to recreational areas serving tourists have been created at a rapid pace along the banks of the Andijan and Shahrikhan rivers, which flow through the territory of the city of Khanabad. In 2024, a number of new tourist destinations began operating between the Andijan and Shahrikhan rivers. They are notable for being built to meet the needs and requirements of tourists in accordance with their national and modern desires.

" **holiday home** , built at the initiative, design and financial costs of entrepreneur Azizbek Nurmukhammadovich Matisokov, in the development of health tourism. The contribution of entrepreneur Abjamilova Erkinoy, a deputy of the city's Council of People's Deputies, to the creation of one of the tourist resorts on the "Khontakht" hill in Khanabad - the "Uzbek-Kyrgyz Friendship Maskani" - was significant.

" Jannatbuloq" resort. This resort is located on the approach to Khanabad from Andijan, in an area known among the locals as "Saylgoh", which is characterized by its beautiful nature and coolness even on hot summer days. It was founded by Ismatullayev Dilmurod Ismatullayevich in collaboration with a Russian investor.

The name of Khanabad A place that played a special role in its spread throughout the world – This is the city 's park. It is possible to organize ecological and recreational tourism here. One of the unique features of the park is that it grows plant specimens brought not only from other regions of Uzbekistan, but also from various tourist cities and mountain resorts of foreign countries. In 2023 and 2024, the international festivals "Sounds of the World" were held here.

Conclusions. 1. The results of the study made it possible to emphasize once again that the content and essence of ecological and recreational tourism is the material and spiritual basis of the creation of tourist destinations, the product of the combination of miraculous and skillful nature and the dedicated, purposeful work of intelligent people.

2. In the city of Khanabad, Andijan region, the creators of tourist destinations can study the living conditions, lifestyle, political, social and spiritual aspects of the city based on the principles of systematic analysis and a systematic approach, and serve as an incomparable school of life for young and old representatives of our people who are committed to creating and further developing a New Uzbekistan.

Recommendations. In the activities of mahalla citizen assemblies, city, district and regional khokimiyats, in the creation of ecological and recreational tourist destinations We believe that it is appropriate for them to make it a habit not to tire of implementing measures to commemorate those who have spared no effort in their love and hard work, and whose names have not faded from the hearts of the people even after years and centuries have passed since their departure from this world.

Even today, it would be a great task to conduct scientific research on the living conditions and lifestyle of people who have made and continue to make a worthy contribution to the creation of tourist cities and villages, especially the natural and socio-economic foundations of ecological and recreational tourism, especially to reveal their unique aspects of their psyche , to create documentary and feature films, works, and to publish books based on them. In this regard, it would be useful to widely use the possibilities of television and the Internet, and to organize evenings dedicated to the founders of our country in schools and other youth and youth

institutions. After all, the above-mentioned activities serve as an important factor in the formation of real concepts in the hearts of people that the names of those who have actively contributed to the further improvement of the place where they live and increase its tourist potential will not be forgotten, but rather glorified. Another important aspect of such events is that we believe that they play an important role in creating a deep impression and instilling love not only in our republic, but also in foreign visitors, about the HIGH APPRECIATION OF HUMANITY AND HIS WORK FOR GOODNESS in Uzbekistan.

REFERENCES

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-158 dated September 11, 2023 "On the Strategy of Uzbekistan - 2030".
2. Decree of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 557 dated July 28, 2017 "On the comprehensive development of the city of Khanabad, Andijan region in 2017-2019".
3. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan No. PP-4477 dated October 4, 2019 “On Approval of the Strategy of Transition to a Green Economy of the Republic of Uzbekistan for the Period 2019-2030 ”.
4. Appendix 1 to the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. 5611 dated 05.01.2019 “On additional measures for the accelerated development of tourism in Uzbekistan” “Concept for the development of the tourism sector in the Republic of Uzbekistan in 2019-2025”.
5. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan No. P Q-21 dated January 12, 2024 “On the accelerated development of ecological tourism in the Republic of Uzbekistan”.
6. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-199 dated November 23, 2023 “On measures to ensure environmental sustainability by further increasing the level of greenery in the Republic”.
7. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan No. PP-335 “On additional measures for the further development of medical and health tourism in the Republic of Uzbekistan” adopted on September 23, 2024.
8. Mirziyoev Sh. New Uzbekistan Development Strategy. Second supplemented edition:.- Tashkent: Uzbekistan Publishing House, 2022. 416 pages.
9. Abdullaev B.M. The essence and relevance of preliminary archaeological research in the Khonobad complex expedition.// Khonobad - a gem of tourism. Materials of the scientific-research conference dedicated to the research results of the Khonobad complex expedition. Khonobad city. 2021. November 29.
10. Akhmedkhodjaev R. Development of the potential of "Green" tourism in New Uzbekistan./ Volume 1 No. 8 (2023): Economic Development and Analysis <https://e-itt.uz/eitt/article/view>
11. Makhmudova A.P. Prospects of meeting the demand for ecotourism in the tourism market./Servis.SamISI, Scientific and practical journal. 2022, special issue. 93-96 p.
12. Rakhimov ZO, Norkulova DZ Designing tourist destinations. Textbook. - Samarkand: SamISI, 2020, 188 pages.
13. Recreational tourism <https://spborbita.ru/guide/rekreacionnyj-turizm/>

14. Pardaev M.K. Questions and answers about the human psyche and experiences. Based on Internet materials/Service. SamISI, Scientific and Practical Journal. 2022, special issue. 208 p.
15. Sodikova T. “Salijoni of Andijan/– Tashkent: “DAVR PRESS”, 2008. – 80 p.
16. Turaev B.Kh., Madakhanov A.S., Tukhtaboev I.I., Chevar nature, a city created by the love and labor of people striving for goodness. // Renaissance of pilgrimage tourism at the crossroads of the Great Silk Road. Collection of papers of the International Scientific and Practical Conference. Samarkand State University. May 24-25, 2019., pp. 70-75.
17. Tukhliyev IS, Abdukhamidov SA Tourism: theory and practice. Textbook.-T.: “Science and Technologies Publishing House”, 2021. -354p.
18. Shamsiddin Ismon. "The Fatherland's Devotees " (Memoirs) . Andijan. "Hayot" Publishing House, 2007. 36 p.
19. [Khayitboev R., Matyakubov U. "Ecological tourism" Methodological guide. Samisi. Samarkand. 2010. p. 60](#)

“ШИРИНМИЯ ЎСИМЛИГИНИНГ ТУЗГА ЧИДАМЛИЛИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШДА ТУПРОҚДАГИ АНИОН ВА КАТИОНЛАР МИҚДОРИНИНГ КОРРЕЛАЦИОН ТАҲЛИЛИ”

Г.А.Исламова

Тошкент давлат тиббиёт унверситети “Коммунал ва меҳнат гигиенаси” кафедра
ассистенти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15600206>

Аннотация. Ўрганилаётган силлиқ ширинмия турининг ўртача ва кучли шўрланган тупроқларга мосласувчанлиги, тупроқнинг агротехник ҳолатини яхшилаши, гумус билан бойитиши, унумдорлигини ошириши, ер устки қисми биомасса бериши қонуниятлари аниқланди. Ишининг амалий аҳамияти ўртача 1.3 – 1.6 % гача ва кучли 1.6-2.5% гача шўрланган тупроқларга ширинмия ўсимлигини экиш технологияларини барқарор жорий этиши ва ривожлантириши бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқилган.

Сузориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини биомелиорация усулини қўллаб яхшилаш учун ширинмия ўсимлигининг тузга чидамлилик хусусиятини ўрганишда лаборатория таҳлил натижаларидан сўнг ўртача ва кучли шўрланган тупроқлардаги анион ва катионларнинг миқдорий боғлиқлигини корреляция усулида аниқланди.

Калим сўзлари: Мелиорация, ўсимлик, ширинмия, тупроқ шўрланиши, анион, катион, агротехника, биомелиорация, корреляция, тўғри чизиқли тенглама, эгри чизиқли тенглама, математик тенглама.

Аннотация. Выявлены закономерности адаптации изучаемого вида солодки гладкой к средне- и сильнозасоленным почвам, улучшения агротехнического состояния почвы, обогащения гумусом, повышения плодородия, формирования биомассы надземной части. Практическая значимость работы заключается в разработке научно обоснованных рекомендаций по устойчивому внедрению и развитию технологий посадки солодки на почвах со средним уровнем засоления 1,3-1,6% и сильным уровнем засоления 1,6-2,5%.

При изучении солеустойчивости солодки для улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель методом биомелиорации после проведения лабораторных анализов была определена количественная зависимость анионов и катионов в средне- и сильнозасоленных почвах методом корреляции.

Ключевые слова: Мелиорация, растение, солодка, засоление почвы, анион, катион, агротехника, биомелиорация, корреляция, линейное уравнение, нелинейное уравнение, математическое уравнение.

Abstract. The study revealed patterns of adaptation of the investigated smooth licorice species to moderately and severely saline soils, improvement of soil agronomic conditions, humus enrichment, increased fertility, and above-ground biomass formation. The practical value of the work is in developing scientifically grounded recommendations for sustainable implementation and advancement of licorice planting technologies in soils with moderate salinity levels of 1.3-1.6% and high salinity levels of 1.6-2.5%.

In studying the salt tolerance of licorice to enhance the reclamation status of irrigated lands through bio-reclamation, the quantitative relationship between anions and cations in moderately and severely saline soils was determined using correlation methods following laboratory analyses.

Keywords: Land reclamation, plant, licorice, soil salinization, anion, cation, agricultural technology, biological reclamation, correlation, linear equation, nonlinear equation, mathematical equation.

Кириш

Табиий майдонлардан оқилона фойдаланган ва интенсив етиштириш технологияларини қўлаган ҳолда ширинмия ва бошқа доривор ўсимликлар ўсиши учун қулай ҳудудларда махсус плантациялар ташкил этиш йўли билан уларни етиштириш ҳажмларини босқичма-босқич ошириб бориш, мамлакатимизда олиб борилаётган стратегик сиёсатнинг бир қисми бўлиб хизмат қилади.

Силлиқ ширинмия- фреатофит ўсимлик, сизот сувлари яқин бўлган ерларда яхши ўсади. У яхши ўсиб ривожланиши учун катта миқдорда сув талаб қилади /18000/20000м³ га/. Ўсимликни келиб чиқиши таҳлил қилиб кўрилганда тупроқ шўрига чидамлилиги юқори эканлиги маълум бўлди Табиий шароитда силлиқ ширинмия 1.5% сульфатли ва 0.5% гача хлорли тузлар бор ерларда ўса олиши кузатилди [1].

Ўзбекистонда иккинчи қайта шўрланган ерлар мавжуд. Улар бекор ётганлиги ва бу ерларни мелиорация қилиш катта маблағ талаб қилиди. Шу ерлардан силлиқ ширинмия учун фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлар эди. Чунки айна йўналишда олиб борилган тажрибалар ижобий натижалар берганлиги маълум.

Ширинмия аҳамияти жиҳатидан, асосан уч мақсадда фойдаланилади:

I. Ўзиқ -овқат, табобатда ва кимё соҳаларида хомашё (илдиз ва илдизпояси) сифатида.

II. Чорвачиликда ем ҳашак (ер устки қисми тўйимли озуқа) сифатида

III. Зироатшуносликда экин экиладиган ерларни мелиоратив ҳолатини (тупроқ структурасини яхшилаб тузни камайтиради) яхшилашда

Ширинмия хусусиятларидан яна бири, ўсиш жараёнида сизот сувларини ўзига қабул этиб кўп буғлатади, натижада сизот сувлари сатҳи анча пастга тушади. Бундан ташқари узун ва зич ўсган поялари билан ер устини тўлиқ қоплаб, тупроқнинг устки қисмидаги буғланишни камайтиради, унинг юқори қисмида тузи озайиб мелиоратив ҳолати яхшиланади [2].

Ширинмия илдизпоя, қаламчаларидан кўпайтирилган да гектар ҳисобида 13-15 см узунликда кесилган қаламчалар 2-2.5 тоннагача сарфланади. Қаламчалар экишда ғўза чигити экиладиган сеялкадан фойдаланса бўлади. Яъни сеялка орқа сида 4 киши ўтирган ҳолда очилган қатор ариқларига ташлаб борилади. Сўнгра қатор оралиқларини ёпиш орқали қалам чалар нам жойга тушишини таъминлаш мумкин. Бу тадбир март ойида амалга оширилса мақсадга мувофиқ бўлади. Сабаб март ойида тупроқда намлик юқори бўлади. Апрель ойида ёғингарчилик миқдори кўп бўлади. Шу сабабли 2 ой давомида қаламчадаги нишлар кўкариб кетиши таъминланади. Май- июнь ойларида 1 мартадан, июль-август ойларида 2 мартадан суғориш тадбирлари амалга оширилади [3].

Ширинмия ўсимлиги бир қанча фойдали хусусиятларга бой бўлганлиги сабабли уни экиб кўпайтириш, катта плантациялар барбо этиш мақсадга мувофиқдир. Ширинмия

ўсимлиги тупроқ шўрини кетказди, тупроқни аротехник ҳолатини яхшилашилайтиди. Илмий тадқиқотларимиз давомида Тошкент вилоятида тарқалган шўрга чидамли ширинмия ўсимлиги наъмуналарни биомелиоратив хусусиятини аниқлаб, мамлакатимизнинг шўрланган тупроқларига, фойдаланиб бўлмайдиган ер захираларига ширинмия ўсимлини экиш тавсияси берилмоқда.

Тадқиқотлар услубияти ва объекти.

Тадқиқотларимиз ЎРФА “Ботаника институти” хузуридаги академик Ф.Н.Русанов номидаги “Ботаника боғи” доривор ўсимликлар экспозицияси тажриба майдонида ҳамда Сирдарё вилояти “Хикматли” фермер хўжалиги шўрланган ерларида олиб борилди. Тошкент вилоятининг турли туманларида ёввойи ҳолда кенг тарқалган ширинмия ўсимлигининг илдиз қаламчаларидан намуналар олиш ва тоза ҳамда шўрланган тупроқларда тажрибалар қўйиш.

1. Кузатув услублари: Тошкент вилояти ва “Ботаника боғи” тажриба майдонида.
2. Экспериментлар: ширинмия ўсимлиги бўйича тажриба ўтказиш (ДСТ-22840-99)[4].
3. Таҳлил қилиш: олинган натижаларни солиштириш (ДСТ-22840-77) [5].
4. Фенологик ва биометрия кузатувлари: Ўзбекистон Пахтачилик институти дала тажрибаларини ўтказиш услублари бўйича олиб борилди [6].
5. Тупроқ анализлари: сувда эрийдиган тузлар миқдори (карбонат аниони, хлор аниони, сульфат аниони, калций катиони, магний катиони, натрий ва калий катионлари) тупроқшунослик ва дехқончилик услубий кўрсатмасига асосан ўрганилди [7].

Олинган натижалар ва уларнинг илмий таҳлили.

Шўрланган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, улардан оқилона фойдаланиш чора тадбирларини ривожлантириш ва амалда қўллаш юзасидан биомелиорант ўсимлик ширинмияни шўрланган ерларда ўстириш орқали муайян шўрланган ерлардаги анионлар ва катионлар миқдорининг тажрибалар натижасида ўзгариш жараёни келтирилган.

Тошкент вилояти Паркент ва Сирдарё вилоятида табиий ҳолда кенг тарқалган ширинмия ўсимлигининг биохилма-хиллигини, биомелиоратив хусусиятларини ўрганиш учун 3-4 йиллик ширинмия ўсимлиги илдиз қаламчаларидан намуналар, Сирдарё вилояти “Хикматли” фермер хўжалиги шўрланган ерларидан эса тупроқ намуналари олинди. Лаборатория шароитида шўрланган тупроқ (ГОСТ 26213-84) бўйича анализга тайёрланди. Тупроқнинг хосса ва хусусиятларини ўрганишда даладан келтирилган тупроқ намуналарини, анализлар учун олдиндан тайёрлаб қўйилди. Анализлар қуритилган, майдаланган ва 1 миллиметрли элакдан ўтказилган тупроқлардан бажарилади. Айрим анализларни даладан олинган, табиий ҳолати сақланган тупроқлардан бажарилади [8].

1-жадвал

Сирдарё вилояти “Хикматли” фермер хўжалигининг ўртача шўрланган тупроқларлардан олинган наъмуналар (2021 йил июн ойи)

Горизонт,	НСО ₃ [‘]	СГ	SO ₄ ^{‘‘}	Са ^{‘‘}	Mg ^{‘‘}	Na [‘] +K [‘]	Қурук қолдиқ
0-10	0.022	0,164	1,082	0.231	0,089	0,136	1.724
10-20	0.018	0.232	0.980	0,273	0.034	0.055	1.59
20-30	0,025	0.141	0.541	0.182	0.034	0,079	1

30-50	0.021	0.107	0.545	0.168	0.027	0.059	0.927
0-50	0,025	0,093	0,927	0,266	0,062	0,090	1.462

2-жадвал

**Сирдарё вилояти “Хикматли” фермер хўжалигининг кучли шўрланган
тупроқларлардан олинган наъмуналар
(2021 йил июн ойи)**

Горизонт См	НСО ₃ [‘]	Сl [‘]	SO ₄ ^{‘‘}	Са ^{‘‘}	Mg ^{‘‘}	Na [‘] +K [‘]	Қурук қолдиқ
0-10	0,011	0,418	1,60	0,27	0,032	0,89	3.221
10-20	0,010	0,071	0,88	0,17	0,032	0,25	1.413
20-50	0,011	0,036	0,83	0,17	0,032	0,032	1.111
50-100	0,012	0,058	1,68	0,35	0,041	0,18	2.321
100-150	0,012	0,064	1,25	0,015	0,021	0,19	1.552
0-100	0,007	0,248	1,65	0,47	0,025	0,28	2.68
0-150	0,012	0,065	0,70	0,36	0,020	0,30	1.457

1-2 жадвалларда келтирилган тупроқ наъмуналари шўрланиш даражасини аниқлаш классификациясига асосан 3-4 баллдан иборат Ўртача ва кучли шўрланган тупроқларга хос [9].

Ширинмия ўсимлиги экилишига қадар тупроқнинг 0-50 см қатламида сувда эрувчан тузларнинг зич қолдиғи 1.462% ва хлор (Сl[‘]) анионлари 0,092 % ни ташкил этган. Таҳлилларга кўра ўртача шўрланган тупроқларда ширинмия ўстирилгандан кейин 1-вегетация даврида тупроқ таркибидаги сувда эрувчан тузларнинг зич қолдиғи 0-50 см қатламда 0,177 % га ва хлор (Сl[‘]) анионлари 0,025 % га пасайганлиги қайд этилди. Ўртача шўрланган тупроқларда 3 турдаги ширинмия ўсимлиги икки йил мобайнида экилганда, тупроқдаги тузлар миқдорини турли концентратда ўзгартирди ва тузлар миқдори сезиларли даражада пасайди.

G.tipica: ўртача шўрланган тупроқларнинг шўрини 95% га камайтирди. Айниқса тупроқда ўсимликларни ривожланиши учун зарарли бўлган тузлардан хлор (Сl[‘]) аниони g.tipica таъсирида 0-10 қатламда 0,142% - 0,12% гача кмайди, 20-30 қатламда 0,041-0,002% гача; 0-50 қатламда 0,061-0,007% гача камайганини кузатдик.

G.aspera ўсимлигини эса ўртача шўрланган тупроқларнинг шўрини 82% га камайтирди. Хлор (Сl[‘]) аниони 0-10 қатламда 0,142% - 0,111% гача кмайди, 20-30 қатламда 0,041-0,020% гача; 0-50 қатламда 0,061-0,032% гача камайганини кузатдик. G.glandulifera эса ўртача шўрланган тупроқларнинг шўрини 80% га камайтирди. Хлор (Сl[‘]) аниони 0-10 қатламда 0,142% - 0,116% гача кмайди, 20-30 қатламда 0,041-0,032% гача; 0-50 қатламда 0,061-0,036% гача камайганини кузатдик.

Ширинмия ўсимлигининг тузга чидамлилик хусусиятини ўрганишда лаборатория таҳлил натижаларидан сўнг ўртача ва кучли шўрланган тупроқлардаги анион ва катионларнинг миқдорий боғлиқлигини корреляция усулида аниқладик.

Бунда ўртача шўрланган тупроқларда 95 % билан *G.tipica* ҳамда кучли шўрланган тупроқларга 78 % тузни камайтириш хусусияти билан *G.glandulifera* турлари мисолида кўрамиз.

Корреляцион таҳлилнинг асосий вазифаларидан бири бу омилли кўрсаткичларни натижавий кўрсаткичга таъсир кучини аниқлашдир. Тадқиқ қилинаётган омилли (x) ва натижавий (y) кўрсаткичлар ҳақида маълумотлар тўпланади.

X ва Y лар орасидаги боғланишларни аналитик ифодалаш учун математик (тўғри чизикли ёки эгри чизикли) тенглама танлаб олинади. Тенгламани тўғри танлаш жуда муҳим аҳамиятга эга. Чунки, масалани кейинги ечилиши ва ҳисоблар натижаси айнан ана шу тенгламани тўғри танланишига боғлиқ. Боғланиш тенгламасини асослаш параллел қаторларни таққослаш, маълумот-ларни гуруҳлаш ва чизикли графиклар ёрдамида амалга оширилади. Ўртача ва кучли шўрланган тупроқ таркибидаги анион ва катионларнинг ўзаро жуфт боғланганлигини ифодалашда тўғри чизикли тенгламадан фойдаланамиз.

1-расм. *G.tipica* экилган ўртача шўрланган тупроқларда хлор (Cl⁻) аниони билан калций (Ca⁺⁺) катионининг ўзаро корреляцион боғланиши.

2-расм. *G.tipica* экилган ўртача шўрланган тупроқларда хлор (SO₄⁺⁺) аниони билан калций (Ca⁺⁺) катионининг ўзаро корреляцион боғланиши

3-расм. *G.glandulifera* экилган кучли шўрланган тупроқларда хлор (Cl⁻) аниони билан калций (Ca⁺⁺) катионининг ўзаро корреляцион боғланиши

3-расм. *G.glandulifera* экилган кучли шўрланган тупроқларда хлор (SO₄⁺⁺) аниони билан калций (Ca⁺⁺) катионининг ўзаро корреляцион боғланиши

Юқоридаги корреляцион статистикадан кўриниб турибдики, ўртача шўрланган тупроқлардаги тузларнинг боғлиқлигининг натижавий кўрсаткичи яъни R²:0,90-0,67 билан ифодаланди. (1-2-расмлар).

Кучли шўрланган тупроқда статистик корреляциянинг натижавий боғлиқлиги яъни R²:0,56- -0,37 кўрсаткич билан яъни бу ерда ушбу тузларнинг кўрсаткичлари тескари пропорционал (3-4-графиклар).

Хулоса

Тадқиқотлар натижаси хулосаларига кўра, ширинмия ўсимлигининг биомелиоратив хусусиятлари 2-вегетация даврида юзага келади. Ширинмия ўсимлигининг тузга чидамлилиқ хусусиятини ўрганишда лаборатория таҳлил натижаларидан сўнг ўртача ва кучли шўрланган тупроқлардаги анион ва катионларнинг миқдорий боғлиқлиги корреляция усулида аниқланди. Яъни, ўртача ва кучли шўрланган тупроқларда хлор (Cl⁻) аниони билан калций (Ca⁺⁺) катиони, (SO₄⁺⁺) аниони билан (Ca⁺⁺) катионларини ўзаро корреляцион боғланишини аниқланди. Бунда ўртача шўрланган тупроқларда 91 % кўрсаткич гача натижага эришилди.

Мамлакатимизнинг кўпгина ерлари мелиоратив тадбирларга мухтож. Илмий тадқиқотларда ушбу ерларнинг ҳолатини биомелиоратив усулда ширинмия ўсимлиги орқали яхшилаш аниқланди. Илдишлари ер остида вертикал ва горизонтал тарқалганлиги учун тупроқдаги шўрланишни юза қатламга чиқмаслигини таъминлади.

Тупроқни гумус билан бойитиб, ернинг аэрациясини яхшилайти. 2,0-2,2,5 % гача кучли шўрланган ерларнинг шўрини камайтиради. Тупроқни шамол эрозиясидан сақлайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Республика ўқув услубиёт маркази, ЎзР ФА Ботаника институти, “Ширинмия етиштириш бўйича қўлланма”. Тошкент 1995. Б-4-5.
2. Республика ўқув услубиёт маркази, ЎзР ФА Ботаника институти, “Ширинмияни етиштириш ва кўпайтириш агротехникаси”. Тошкент 1996. Б-3-4.
3. Б.Ё. Тўхтаев., Э.Т. Аҳмедов., 100 китоб тўплами “Доривор ўсимликларни ўстириш ва етиштириш”. 41-китоб. Тошкент – 2021. Б-62-63.
4. ГОСТ 22840-99. “Экстракт солодкового корня. Технические условия”.
5. ГОСТ 22840-77. “Экстракт солодкового корня. Технические условия”.
6. Н.Ф.Беспалов., Э.А.Лифшиц., Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази, Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти, «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари». Тошкент 2014. Б-64-66
7. Тупроқни анализга тайёрлаш (ГОСТ 26213-84).
8. Рамазонов. О., Юсупбеков О. Тупроқшунослик ва дехкончилик. Тошкент: "Шарк" 2003 й 46-56 б
9. Фёдоров Б.В. "Тупроқ шўрланишининг классификацияси ва унинг қишлоқ хўжалигидаги таъсири". 1989

BIOXILMA-XILLIKNI O‘RGANISH USULLARI

A. Masharipov¹, Z. Yusupov²

¹Urganch davlat universiteti dotsenti, ²Urganch davlat universiteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15600733>

Annotatsiya. Ushbu maqolada bioxilma-xillik tushunchasi, uning asosiy darajalari (genetik, turlar va ekotizim xilma-xilligi) hamda ularning ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va estetik ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, bioxilma-xillikni o‘rganishning zamonaviy usullari, jumladan turlarni identifikatsiyalash, ekotizim monitoringi, populyatsiya ekologiyasi usullari hamda laboratoriya va eksperimental tadqiqotlar tahlil etilgan.

Kalit so‘zlar: Bioxilma-xillik, genetik xilma-xillik, ekotizim, monitoring, bioindikatsiya, laboratoriya usullari, ekologik barqarorlik.

Аннотация. В данной статье рассматривается понятие биологического разнообразия, его основные уровни (генетическое, видовое и экосистемное разнообразие), а также их экологическое, экономическое, социальное и эстетическое значение. Описаны современные методы изучения биоразнообразия, включая идентификацию видов, мониторинг экосистем, методы популяционной экологии, лабораторные и экспериментальные исследования.

Ключевые слова: Биоразнообразие, генетическое разнообразие, экосистема, мониторинг, биоиндикация, лабораторные методы, экологическая устойчивость.

Abstract. This article explores the concept of biodiversity, its main levels (genetic, species, and ecosystem diversity), and their ecological, economic, social, and aesthetic significance. It outlines modern approaches to studying biodiversity, including species identification, ecosystem monitoring, population ecology methods, as well as laboratory and experimental research.

Keywords: Biodiversity, genetic diversity, ecosystem, monitoring, bioindication, laboratory methods, ecological sustainability.

Bioxilma-xillik — bu yerdagi barcha tirik organizmlar, ular yashaydigan muhitlar va ekotizimlar orasidagi xilma-xillikni ifodalovchi tushuncha. U quyidagi uch asosiy darajani o‘z ichiga oladi:

- Genetik xilma-xillik: bir tur ichida mavjud bo‘lgan genetik materialning xilma-xilligi, bu turning moslashuvchanligini ta‘minlaydi.

- Turlar xilma-xilligi: yer yuzida mavjud bo‘lgan turli o‘simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar va zamburug‘larning xilma-xilligi.

- Ekotizim xilma-xilligi: turli tabiiy yashash muhitlari (o‘rmonlar, cho‘llar, suv havzalari, tog‘lar) va ulardagi biologik jarayonlarning xilma-xilligi.

Bioxilma-xillikning ahamiyati shundaki, uning o‘rganilishi va saqlanishi insoniyat va ekotizimlar barqarorligi uchun muhimdir. Quyida uning asosiy jihatlariga to‘xtalib o‘tamiz.

Ekologik ahamiyatiga ko‘ra:

- Ekotizim barqarorligini ta‘minlash: Turlarning o‘zaro munosabati va genetik xilma-xillik ekotizimlar barqarorligi uchun asosiy omildir.

- Tabiiy jarayonlarni qo‘llab-quvvatlash: Changlatish, suv aylanmasi, tuproq hosildorligi kabi jarayonlar bioxilma-xillikka bog‘liq.

- Muvozanatni saqlash: Zanjirli oziqlanish orqali zararli organizmlarni nazorat qilishda muhim.

Iqtisodiy ahamiyatiga ko‘ra:

- Resurslarni ta‘minlash: Ovqat, dori-darmon, yog‘och, va boshqa xomashyo bioxilma-xillikdan olinadi.

- Turizm va iqtisodiyot: Bioxilma-xillikka boy hududlar ekologik turizmni rivojlantiradi.

- Qishloq xo‘jaligi: Yangi navlarni rivojlantirish uchun genetik xilma-xillik zarur.

Ijtimoiy ahamiyatiga ko‘ra:

- Dori vositalarining manbai: Farmatsevtika mahsulotlarining katta qismi o‘simlik va hayvonlardan olinadi.

- Tabiiy ofatlarni kamaytirish: Turli ekotizimlar suv toshqinlari, yer ko‘chkisi va boshqa ofatlarning ta‘sirini kamaytiradi.

Estetik ahamiyatiga ko‘ra:

- Bioxilma-xillik madaniy merosning bir qismi hisoblanadi va odamlarning tabiat bilan uyg‘un hayot kechirishi uchun estetik zavq bag‘ishlaydi.

Bioxilma-xillikni o‘rganish uchun turli xil ilmiy yondashuvlar va usullar qo‘llaniladi. Ushbu usullar genetik xilma-xillik, turlar xilma-xilligi va ekotizim xilma-xilligini tadqiq qilishni o‘z ichiga oladi. Quyida bioxilma-xillikni o‘rganishning asosiy usullari keltirilgan:

Turlarni identifikatsiya qilish va tasniflash — bu biologik xilma-xillikni o‘rganishda asosiy bosqichlardan biri bo‘lib, u turlarni aniqlash, ularning nomlanishini belgilash va ularni tasniflashni o‘z ichiga oladi. Ushbu jarayon tirik organizmlarning biologik o‘xshashliklari va farqlarini aniqlash, ularning ekologik va evolyutsion xususiyatlarini tushunishga xizmat qiladi. Turlarni aniqlash uchun biologlar bir necha yondashuvlarni qo‘llaydi:

- Morfologik yondashuv: O‘simliklar, hayvonlar va boshqa organizmlarning tashqi tuzilishini (morfologiyasini) tahlil qilish orqali turlarni aniqlash.

- Mikroskop yordamida organizmning strukturaviy xususiyatlarini o‘rganish.

- Genetik usullar: Molekulyar markerlar (masalan, DNK barcoding) yordamida turlarni aniqlash. Genetik xilma-xillikni tahlil qilish orqali bir tur ichidagi o‘zgarishlarni o‘rganish.

- Biogeografik yondashuv: Turlar tarqalishi va yashash joylarini aniqlash uchun geografik ma‘lumotlardan foydalanish.

Ekotizimni o‘rganish usullari - tabiatda mavjud tirik organizmlar va ular yashaydigan muhit o‘rtasidagi murakkab o‘zaro ta‘sirlarni tahlil qilishga imkon beradi. Ushbu usullar ekotizimlarning tuzilishi, funksiyalari, energiya almashinuvi va ekologik jarayonlarni chuqur o‘rganishni o‘z ichiga oladi.

- Monitoring va kuzatish: Tabiiy yashash muhitlarida turlarni muntazam kuzatish va ularning sonini hisoblash. Masofadan turib kuzatish (dronlar, sun‘iy yo‘ldosh tasvirlari yordamida).

- Bioindikatsiya: Ayrim turlar yoki organizmlar ekologik sharoitlarning o‘zgarishiga qanday javob berishini kuzatish. Masalan, lishayniklar havoning ifloslanish darajasini aniqlashda ko‘rsatkich sifatida ishlatiladi.

- Ekotizim xizmatlarini baholash: Ekotizimlarning suvni tozalash, changlatish, karbonni yutish kabi xizmatlarini miqdoriy baholash.

Populyatsiya ekologiyasi usullari — bir turga mansub organizmlarning soni, joylashuvi, strukturalari va dinamikasini o‘rganadigan ekologiya sohasi. Ushbu jarayon populyatsiyaning

o‘sishi, pasayishi yoki o‘zgarishlariga ta‘sir qiluvchi omillarni aniqlashga imkon beradi. Populyatsiyani o‘rganish bir necha usullardan iborat bo‘lib, ular quyidagilar:

- Populyatsiya zichligini o‘lchash: Turlar sonini belgilangan hududlarda o‘lchash va populyatsiyalarning o‘zgarish dinamikasini kuzatish.
- Yashash joyini modellashtirish: Turlar yashash joylarini aniqlash va ular bilan bog‘liq omillarni bashorat qilish uchun matematik va GIS (Geographic Information System) texnologiyalaridan foydalanish.

Laboratoriya va eksperimental usullar - kologik tadqiqotlar va ilmiy izlanishlarda muhim ahamiyatga ega. Ushbu usullar tabiiy jarayonlarni chuqur o‘rganish va ekologik muammolarni tahlil qilish imkonini beradi. Quyida laboratoriya va eksperimental usullarning asosiy tushunchalari va qo‘llanish sohalari haqida qisqacha ma‘lumot keltiriladi:

- Laboratoriya usullari: Laboratoriya usullari maxsus jihozlangan sharoitlarda tabiiy namunalarning kimyoviy, fizik, biologik va boshqa xususiyatlarini o‘rganishga mo‘ljallangan.
- Eksperimental usullar: Eksperimental usullar tabiiy jarayonlarni nazorat ostida o‘rganish uchun mo‘ljallangan. Bu usullar ekologik tizimlarning turli sharoitlarda qanday o‘zgarishini tushunishga yordam beradi.

Yuqorida keltirilgan usullar turli sohalarda qo‘llaniladi. Bular asosan quyidagilar:

- Atrof-muhitni monitoring qilishda (Atmosfera, tuproq va suv havzalari holatini baholash).
- Biosferadagi o‘zgarishlarni kuzatishda (Global iqlim o‘zgarishining ta‘sirini aniqlash).
- Zaharli moddalar ta‘sirini o‘rganishda (Pesticidlar, o‘g‘itlar va sanoat chiqindilarining biologik tizimlarga ta‘siri).

Xulosa sifatida shuni aytish kerakki, ekotizimni o‘rganish usullari turli darajadagi (mahalliy, mintaqaviy va global) ekologik jarayonlarni tushunish va boshqarishda muhimdir. Ushbu usullarni birlashtirish orqali ekotizimlarning barqarorligini saqlash va kelajak uchun zarur bo‘lgan resurslarni boshqarish strategiyalari ishlab chiqiladi.

Populyatsiya ekologiyasida ishlatiladigan usullar turli xil jarayonlarni o‘rganish va tushunishga imkon beradi. Ushbu usullar populyatsiyaning barqarorligini ta‘minlash va tabiiy resurslarni boshqarishda muhim ahamiyatga ega.

Laboratoriya va eksperimental usullar ekologik tadqiqotlar va ilmiy izlanishlarning ajralmas qismidir. Ular yordamida atrof-muhit komponentlarini batafsil o‘rganish, turli ifloslantiruvchi moddalar va omillarning ta‘sirini baholash, shuningdek, tabiiy tizimlarning murakkab jarayonlarini tushunish imkoniyati yaratiladi.

Laboratoriya usullari ekologik namunalarni tahlil qilishda yuqori aniqlikni ta‘minlaydi, bu esa ekologik muammolarni ilmiy asosda yechish uchun zarur ma‘lumotlarni olishga xizmat qiladi. Eksperimental usullar esa nazoratli sharoitlarda ekologik tizimlarni tahlil qilish va ular bilan bog‘liq muammolarni hal qilish strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Bu usullar ekologik fanlar rivojini qo‘llab-quvvatlab, barqaror rivojlanishni ta‘minlash, atrof-muhitni muhofaza qilish va insoniyat uchun qulay yashash sharoitlarini yaratishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Shu bois, ekologiya fanining amaliy va ilmiy sohasida laboratoriya va eksperimental usullarning ahamiyati tobora ortib bormoqda.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. Ametov A. M., Bafoyev B. A. *Biologik xilma-xillik asoslari*. Toshkent: Fan. 2005.

2. O‘zbekistonning Qizil Kitobi. O‘zbekistonda xavf ostidagi o‘simliklar va hayvonlar ro‘yxati. Toshkent, Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi. 2016.
3. Primack R.B. *Essentials of Conservation Biology*. Sunderland, MA, USA: Sinauer Associates. 2014.
4. Wilson E.O. *The Diversity of Life*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press. 1992.
5. Magurran A.E. *Measuring Biological Diversity*. Oxford, UK: Blackwell Publishing. 2004. IUCN (International Union for Conservation of Nature). www.iucn.org
6. O‘zbekistonning bioxilma-xillikni saqlashga qaratilgan rasmiy strategiyasi. Uzbekistan National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP). 2018. O‘zbekiston Ekologiya qo‘mitasi yoki BMT Taraqqiyot dasturi veb-sayti.
7. Chivian E., Bernstein A. *Sustaining Life: How Human Health Depends on Biodiversity*. Oxford University Press. 2008.
8. Millennium Ecosystem Assessment Ekotizim xizmatlari va bioxilma-xillik haqida global tahlil. Washington, D.C.: Island Press. 2005.
9. Yusupov T.A. *O‘zbekistonning ekologik holati va biologik xilma-xillikni saqlash*. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti. 2019.

BIOREMEDIATION TREATMENT OF WASTEWATER FROM OIL AND GAS PRODUCTION ENTERPRISES

Musirmonov Jamoliddin¹, Khujamshukurov Nortoiji², Muxammadiyev Jasur³

¹Research Institute of Environment and Nature Conservation Technologies, Tashkent,
Uzbekistan, ²Tashkent Institute Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan,

³Research Intern at the Research Institute of Environmental and Nature Protection Technologies,
Tashkent, Uzbekistan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15600806>

Abstract. *This research work highlights the importance of using higher aquatic plants such as *Lemna minor*, *Azolla caroliniana*, and *Eichhornia crassipes* in the bioremediation of wastewater generated by oil and gas production enterprises. The study assesses their ecological, toxicological, and biotechnological potential and explores the implementation of co-cultivation biotechnology for the biological treatment of industrial and domestic wastewater. The study found that domestic wastewater (mg/l: phosphates—5.66; chlorides—651.74; sulfates—664.33; nitrates—531.6; nitrites—16.36) and industrial wastewater (mg/l: phosphates—8.34; chlorides—577.94; sulfates—641.62; nitrates—664.01; nitrites—40.06) from oil and gas production enterprises were heavily contaminated with primary biogenic elements. Additionally, domestic wastewater contained iron at 0.38 mg/l, while industrial wastewater had iron levels of 0.96 mg/l.*

*The research demonstrated that macrophytes significantly reduce the levels of salts and biogenic elements in industrial and domestic wastewater by assimilating these substances as nutrients during their growth. Notably, co-cultured *E. crassipes* and *L. minor*, which adapt well to the wastewater composition and reproduce synchronously, were found to absorb 79.42% of iron, 57.15% of chromium, and 66.67% of Cr in domestic wastewater. The practical outcomes of the study revealed that, compared to the traditionally used *E. crassipes* macrophyte in biological wastewater treatment, the co-cultivation of *E. crassipes* and *L. minor* in wastewater significantly enhances the removal of biogenic elements and heavy metals. The bioremediation purification biotechnology based on this co-cultivation method has been successfully implemented, moderating the chemical composition of industrial and domestic wastewater discharged from the enterprise to meet established regulatory standards.*

Keywords: *Macrophyte, *E. crassipes*, *L. minor*, bioremediation method, biogenic element, oil and gas.*

Introduction. Scientific research is being conducted to prevent serious environmental damage caused by incomplete purification of toxic chemical compounds, oil and petroleum products, and various organic substances present in industrial and domestic wastewater discharged by global oil and gas extraction enterprises. In this regard, particular attention is being paid to improving the purification processes of biogenic elements, heavy metals, salts, oil, and petroleum products in industrial and domestic wastewater, implementing advanced biotechnological methods for biological treatment, and especially the effective use of higher aquatic plants (macrophytes).

Due to the rapid development of global industrial production and the increasing water demands of technological production processes (such as oil and gas extraction, oil refining,

mining of heavy and rare metals, heavy and light industries, food and feed production, pharmaceuticals, and cosmetics), as well as agricultural crop cultivation and livestock farming (including animal husbandry, poultry farming, fish farming, etc.), the demand for clean water is growing daily.

One of the global ecological challenges is the increasing scale of environmental pollution through wastewater. According to data from UNESCO’s World Water Assessment Programme (established in 2002, report 2017), approximately 80% of wastewater worldwide is discharged into the environment without adequate treatment [1; pp. 1-2]. However, recent systematic studies have found these figures to be insufficiently substantiated, indicating that about 50% of globally generated wastewater is discharged completely untreated into the environment [2; pp. 237-254].

Due to the global expansion of urban areas and the sharp increase in municipal wastewater volumes, current projections indicate that by 2030, urban wastewater generation will reach 470 billion m³ (a 24% increase), and is expected to grow to 574 billion m³ by 2050, representing a 51% surge compared to current levels [3; pp. 40-51]. Globally, obtaining scientifically validated and systematically organized statistical data on the total volume of wastewater generated and the proportion that undergoes adequate treatment according to established standards remains a significant challenge [4; pp. 1-13]. The World Business Council for Sustainable Development identifies the primary reason for this as the inherent complexity and high cost associated with global monitoring of wastewater generation and its treatment compliance [5; p. 32].

Consequently, UNESCO’s World Water Assessment Programme has identified as its primary objective the achievement of treating at least 50% of annually generated wastewater worldwide by 2030 [6; pp. 501-513].

Despite these efforts, the growing global population, urban expansion, and rapid development across nearly all economic sectors have made it impossible to achieve comprehensive wastewater treatment and full-scale reuse worldwide. Consequently, numerous scientific-practical and innovative projects are being implemented to address emerging challenges related to: the negative impacts of wastewater generation, systematic wastewater treatment technologies, and the widespread practical application of advanced technologies for effective reuse of treated wastewater [7; p. 515, 8; pp. 1-10, 9; p. 131, 10; pp. 792-800].

Scientific sources and statistical data indicate that industrial wastewater discharged from production facilities contains high concentrations of various toxic chemical compounds, petroleum products, and diverse organic substances. These effluents not only harm the environment but also directly and severely impact human health [11; pp. 488-896]. The release of industrial wastewater contaminated with various chemical compounds into the environment without adequate treatment causes a process of eutrophication in nature. As a result, it has a strong negative impact on the ecosystem of zooplankton and phytoplankton in water bodies, and as a result of the excessive increase in biogenic elements in the water, it leads to the growth of various pathogenic microorganisms (bacteria: *E.coli* O157:H7, *Legionella pneumonia*, *Helicobacter pylori*, *Vibrio cholera*, *Campylobacter*, *Yersinia*, *Salmonella*, *Cyanobacter*, *Leptosporosis*), viruses: Hepatitis viruses, Adenoviruses, Enchoviruses), parasites: *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium*, *Acanthamoeba*) [12; 2379-2387-b] and algae (*Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Chrysophyceae-Heterokontophyta*) [14; 123-129-b, 15; 363-381-b].

Furthermore, this situation—specifically, the contamination of water with excessive nitrogen sources—leads to changes in the concentrations of ammonia (NH_4^+) and nitrate (NO_3^-) as well as their relative ratios [18; pp. 6363–6369]. This, in turn, adversely affects the survival of zooplankton and phytoplankton populations in the water [19; pp. 18–26]. Excess nitrogen (N_2) inputs entering rivers or riverbeds via wastewater can be identified by monitoring specific physiological indicators in aquatic plants. These include measuring either: Reductase enzyme activity in plants, or Concentrations of nutrient elements (biogenic substances) [20; pp. 655-671, 21; pp. 64-70].

Scientific literature extensively documents that the efficacy of macrophytes in purifying diverse contaminants from wastewater is dependent on multiple factors and biochemical processes [22; pp. 754-781].

Typically, plants absorb nitrogen for growth and development and actively use it during the assimilation process, and nitrogen also has a significant impact on the productivity and species composition of ecosystems [29, pp. 1-21].

Aquatic plants absorb and utilize nitrogen primarily in three forms—nitrate ions (NO_3^-), urea, and ammonium ions (NH_4^+)—through processes of absorption, assimilation, and translocation. This metabolic activity enhances nitrate reductase enzyme activity in plant tissues, facilitating nitrogen conversion.

Key Microalgae Groups in Nitrogen Removal from Wastewater:

1. Cyanophyceae (Blue-Green Algae/Cyanobacteria):

Notable genera:

- Unicellular: *Aphanothece*, *Gloeocapsa*, *Synechococcus*
- Filamentous: *Anabaena*, *Nostoc*, *Oscillatoria*,
- Nitrogen-fixers: *Cylindrospermum*, *Nodularia*

2. Chlorophyceae (Green Algae):

- Prasinophytes, Trebouxiophyceae (e.g., *Chlorella*),
- Ulvophyceae (e.g., *Ulva*), Charophytes (e.g., *Chara*),

3. Bacillariophyceae (Diatoms):

- Centric: *Thalassiosira*, *Skeletonema*
- Pennate: *Navicula*, *Nitzschia*

4. Chrysophyceae (Golden-Brown Algae/Heterokontophyta):

- *Dinobryon*, *Mallomonas*, *Synura*

Scientific Significance:

These microalgae play critical roles in:

- Nitrogen assimilation via enzymatic pathways,
- Biofilm formation that enhances nutrient uptake,
- Symbiotic relationships with nitrogen-fixing bacteria [14, pp. 123–129].

The use of Cyanophyceae (Cyanobacteria/blue-green algae) for monitoring and regulating chemical pollutants in wastewater is widely practiced [15, pp. 363–381; 32, pp. 2–17]. Modern molecular genetic studies have reclassified these organisms, which are now also referred to as cyanoprokaryotes [18, pp. 43–64].

Extensive research confirms that effluents from numerous manufacturing facilities are heavily saturated with organic and inorganic pollutants that pose severe risks to human health [19, pp. 275–286]. Ruiz et al. conducted comprehensive studies identifying primary pollutants in industrial wastewater:

Nutrients: Nitrogen (N) and phosphorus (P) compounds, Hydrocarbons: Petroleum derivatives and organic solvents, Toxic Metals: Cadmium (Cd), lead (Pb), mercury (Hg), Pathogens: Fecal coliforms, E. coli, Salmonella, Critical Findings: Ammonia (NH₃) exhibits extreme toxicity, even at low concentrations. Nitrate (NO₃⁻) contamination in drinking water causes acute poisoning (e.g., methemoglobinemia). The microalga *Chlorella vulgaris* demonstrates high efficacy in biological treatment, removing: 85–92% of NH₃/NH₄⁺, 78% of NO₃⁻, 60–70% of heavy metals via biosorption [20, pp. 884–896].

Scientific sources indicate that livestock farming is considered one of the sectors emitting a very large amount of carbonate anhydride into the environment. In addition, a very large amount of urea is also released into the environment from the livestock sector. It has been proven that small duckweed can be effectively used to treat wastewater heavily contaminated with urea, which is generated in large quantities in the livestock sector [21, pp. 1-14.]. Jones and his colleagues noted that the treatment of industrial wastewater using small jets is progressing day by day, but the presence of high ammonia concentrations in the water, and the addition of additional water to dilute the strong ammonia concentration in this water, hinder the widespread development of this technology [22, pp. 1-8-].

The presence of two forms of ammonia in wastewater from industrial enterprises, namely ammonium ion (NH₄⁺) and unionized free ammonia (NH₃), results in a high pH of wastewater. Reducing this environmental parameter using macrophytes (*L. gibba*) and purifying high concentrations of ammonia in wastewater provides an opportunity to use water for technical purposes [23, pp. 71-78].

Method: The Importance of Macrophytes in Biological Wastewater Treatment

Typically, in the biological treatment of wastewater contaminated with various chemical components, the initial process is followed by biological treatment (after aeration tanks and activated sludge) based on high-flow algae. Russian scientists have proven that using the same method, ammonia nitrogen can be removed up to 99.9% and phosphates up to 80% [24, pp. 20]. Ukrainian scientists have created a technology for year-round cultivation of the macrophyte *L. minor*, and it has been shown that adjusting light and temperature regimes for year-round use is of great importance in the purification of nitrogen and phosphorus compounds, the main biogenic elements, from wastewater [25, pp. 79-84].

Chinese scientists studied the year-round cultivation of macrophytes and their seasonal chemical composition and the effect of seasonal characteristics of their chemical composition and, accordingly, the absorption of various biogenic elements, and found that the absorption rate of biogenic elements such as NH₄⁺-N, NO₃⁻-N, NO₂⁻-N has a seasonal nature [26, pp. 82-91].

Russian scientists have found that wastewater heavily contaminated with phosphates contained 9.9 mg/l at the time of entering the biological treatment plant, but increased to 14.32 mg/l at the time of leaving the treatment plant, and also noted that wastewater taken from the inlet to the aeration tank contained 10.8 mg/l of phosphates, but increased to 12.92 mg/l at the time of leaving the aeration tank [26, pp. 311-314]. They also noted that the ability of the small duckweed to treat wastewater containing phenol depends on the amount of its biomass in the wastewater and its greater contact with water [28, pp. 58-65].

Results: During the study, domestic wastewater samples with consistent pollutant composition were collected from the industrial outlet. Cultivation materials were applied at a rate of 200 g per m². Results demonstrated varying pollutant uptake capacities among macrophyte species, with all three cultures showing high phosphate removal efficiency. Specifically:

Eichhornia crassipes (Water Hyacinth) achieved:

- 37.85% phosphate assimilation on Day 2
- 51.08% by Day 7
- 7.38% by Day 12

The study evaluated the average assimilation efficiency of aquatic plants (*E. crassipes*, *Azolla* spp., *L. minor*) in treating domestic wastewater contaminants over a two-year period (2022–2023).

Table 2

№	Oqova suv tarkibidagi moddalar	Dastlabki miqdor, mg/l	Eyxormiya			Kulturalar va o'stirish kunlari												
			2-kun	7-kun	12-kun	Azolla		Kichik tyaska		12-kun								
1	Fosfatlar	O'zlashtirish h, % 37,85±0,05	2,46±0,11	3,32±0,23	0,48±0,17	20,46±0,11	34,00±0,31	16,62±0,03	26,62±0,14	49,38±0,31	12,62±0,15	88,62						
													Jami o'zlashtirish, % 96,31					
													Kulturalar va o'stirish kunlari					
2	Xloridlar	O'zlashtirish h, % 651,0	175,12±0,21	262,16±0,18	108,14±0,42	116,42±0,03	208,34±0,08	153,13±0,02	168,33±0,42	226,13±0,1	138,23±0,14	81,83±0,14						
													Jami o'zlashtirish, % 83,78±0,23					
													Kulturalar va o'stirish kunlari					
3	Sulfatlar	O'zlashtirish h, % 664	172,12±0,13	231,24±0,43	127,36±0,18	158,24±0,13	166,44±0,32	108,12±0,12	182,12±0,24	213,03±0,2	117,89±0,11	77,27						
													Jami o'zlashtirish, % 79,93					
													Kulturalar va o'stirish kunlari					
4	Nitratlar	O'zlashtirish h, % 621	132,13±0,08	241,33±0,24	112,02±0,36	118,24±0,52	201,34±0,08	107,42±0,12	128,14±0,23	213,21±0,1	117,31±0,03	73,86						
													Jami o'zlashtirish, % 78,18					
													Kulturalar va o'stirish kunlari					
5	Nitritlar	O'zlashtirish h, % 16,34	4,21±0,08	6,42±0,17	1,16±0,08	3,21±0,16	4,15±0,24	1,02±0,08	3,56±0,23	4,74±0,14	2,14±0,03	63,89						
													Jami o'zlashtirish, % 72,15					
													Kulturalar va o'stirish kunlari					

p<0,05

Cumulative removal: 96.31% (See **Table 2**). In studies conducted with *Azolla* spp., the following phosphate assimilation rates were observed:

Day 2: 20.46% removal;

Day 7: 34.0% removal;

Day 12: 16.62% removal, total phosphate remediation capacity: 71.08% over 12 days.

When monitoring the nitrate uptake rate of higher algae cultures, it was found that on the 12th day of observation, eichhornia absorbed 78.18% of nitrates, azolla 68.76%, and small duckweed 73.86%. When comparing between cultures, it was found that azolla absorbed 9.42% less nitrates than eichhornia, and small duckweed 4.32% less. The results showed that the nitrites contained in household wastewater are not absorbed equally by different cultures. In particular, it was noted that eichhornia absorbed 72.15% of nitrates over 12 days of observation, while azolla absorbed 51.29%, and small duckweed absorbed 63.89%. When comparing the results obtained, it was noted that each of the higher algae assimilates biogenic elements in its own way. In particular, it was noted that Eichhornia showed the highest levels of absorption of salts contained in household wastewater, while the small duckweed showed higher indicators than Azolla.

In our scientific research, studies were conducted to determine the importance of purifying biogenic elements in wastewater through the co-cultivation of macrophytes, which was theoretically advanced. In these studies, the amounts of the main pollutants, the amounts recorded in the wastewater discharged from the enterprise's treatment plant, were taken as controls and as initial chemical quantities. During the research, it was revealed that macrophytes absorb phosphates from domestic wastewater Figure 1.

Figure 1. Phosphate uptake by macrophytes in domestic wastewater (initial concentration, 6.5 mg/l, $p < 0.05$)

During our research, we attempted to improve the traditional biological treatment process, i.e. the eichhornia-based treatment process, which was introduced into the production facility. In this, along with eichhornia, small duckweed was used in a ratio of 1:10.

Conclusion. The conducted research confirms the critical importance of phytoremediation using macrophytes for treating industrial and domestic wastewater generated by oil and gas extraction facilities.

It was found that the recommended method (*E. crassipes* + *L. minor*) reduced the Na content of industrial wastewater by 23.63% compared to the traditional method, and the Na content of domestic wastewater by 43.01%, compared to the traditional method, the recommended method removed 4.78% more Mg in industrial wastewater, and 5.91% more Mg in domestic wastewater. The recommended method removed 32.32% more K in industrial wastewater by 21.25% compared to the traditional method, and the recommended method removed 3.21% more Ca in industrial wastewater and 20.83% more Ca in domestic wastewater compared to the traditional method. It was shown that the recommended method (*E. crassipes* + *L. minor*) can remove 11.69% more Cr in industrial wastewater than the traditional method, and 3.38% more Cr in domestic wastewater, and 21.08% more Fe in industrial wastewater than the traditional method, and 2.22% more Fe in domestic wastewater, respectively.

The research revealed that, compared to macrophytes grown separately, macrophytes grown together have the ability to effectively purify wastewater generated from oil and gas production facilities from major biogenic elements and heavy metals.

REFERENCE

1. WWAP. 2017. Программа оценки водных ресурсов мира. Доклад ООН о мировом развитии водных ресурсов за 2017 год. Сточные воды: неиспользованный ресурс. Париж: Организация Объединенных Наций по вопросам формирования, науки и культуры (ЮНЕСКО).
2. Jones E.R., van Vliet M.T.H., Qadir M., Bierkens M.F. P. 2021. Country-level and gridded estimates of wastewater production, collection, treatment and reuse. *Earth System Science Data* vol. 13(2). Pp. 237-254. <https://doi.org/10.5194/essd-13-237-2021>
3. Qadir M., Drechsel P., Jiménez Cisneros B., Kim Y., Pramanik A., Mehta P., Olaniyan O. 2020. Global and regional potential of wastewater as a water, nutrient and energy source, *Nat. Resour. Forum*, 44, Pp.40-51. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12187>
4. Prasad M.N.V., 2005. Nickelophilous plants and their significance in phytotechnologies. *Braz. J. Plant Physiol.* 17(1). Pp. 113-128. <https://doi.org/10.1590/S1677-04202005000100010>
5. WBCSD. 2020. World Business Council for Sustainable Development. Wastewater Zero: A call to action for business to raise ambition for SDG 6.3. Geneva. P.32.
6. Guppy L., Mehta P., Qadir M. 2019. Sustainable development goal 6: Two gaps in the race for indicators. *Sustainability Science*, 14 (2). Pp.501-513. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0649-z>
7. Jiménez B., Asano T. 2008. International survey on water reuse. London, England: International Water Association Publishing. Vol.7. P.515. <https://doi.org/10.2166/9781780401881>
8. Qadir M. 2018. Addressing trade-offs to promote safely managed wastewater in developing countries. *Water Economics and Policy*, 4(2). 1871002. Pp.1-10. <https://doi.org/10.1142/S2382624X18710029>
9. Marsalek J., Jiménez B., Malmquist P., Karamouz M., Goldenfum J., Chocat B. 2007. Urban water cycle processes and interactions. *Urban Water Series*, 2(8). Amsterdam, The Netherlands: Taylor & Francis Group. P.131.
10. Venkatesh G., Brattebo H. 2011. Energy consumption, costs and environmental impacts for urban water cycle services: Case study of Oslo (Norway). *Energy*, 36(2). P. 792-800. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2010.12.040>
11. Khan A.U., Khan A.N., Waris A., Ilyas M., Zamel D. 2022. Phytoremediation of pollutants from wastewater: A concise review. *Open Life Sci.* 13;17(1). Pp.488-496. <https://doi.org/10.1515/biol-2022-0056>
12. Akpor O., Muchie B. 2011. Environmental and public health implications of wastewater quality. *African Journal of Biotechnology* Vol. 10(13). Pp. 2379-2387.
13. Kristiansen J. Chrysophytes-Golden Algae. 2009. In book *Algae (Incl. Cyanobacteria)*. Pp.123-129. <https://doi.org/10.1016/B978-012370626-3.00136-8>.
14. Bag P., Ansolia P., Mandotra S.K., Bajhaiya A.K. 2019. Potential of Blue-Green Algae in Wastewater Treatment. In book: *Application of Microalgae in Wastewater Treatment*. S.K.Gupta., F.Bux (Eds.). Pp. 363-381. https://doi.org/10.1007/978-3-030-13913-1_17

15. Hobbie S.E., Finlay J.C., Janke B.D., Nidzgorski D.A., Millet D.B., Baker L.A. 2017. Contrasting nitrogen and phosphorus budgets in urban watersheds and implications for managing urban water pollution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(16), 4177-4182. <https://doi.org/10.1073/pnas.1618536114>
16. Hu C.C., Lei Y.B., Tan, Y. H., Sun, X. C., Xu, H., Liu, C. Q., Liu, X. 2018. Plant nitrogen and phosphorus utilization under invasive pressure in a montane ecosystem of tropical China. *Journal of Ecology*, 107(1), 372–386. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13008>
17. Anisfeld S.C., Barnes R.T., Altabet M.A., Wu T. 2007. Isotopic apportionment of atmospheric and sewage nitrogen sources in two Connecticut rivers. *Environmental Science & Technology*, 41(18), 6363–6369. <https://doi.org/10.1021/es070469v>
18. Howarth R., Chan F., Conley D.J., Garnier J., Doney S.C., Marino R., Billen G. 2011. Coupled biogeochemical cycles: Eutrophication and hypoxia in temperate estuaries and coastal marine ecosystems. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(1). Pp. 18-26. <https://doi.org/10.2307/41149673>
19. Dailer M.L., Knox R.S., Smith J.E., Napier M., Smith C.M. 2010. Using $\delta^{15}\text{N}$ values in algal tissue to map locations and potential sources of anthropogenic nutrient inputs on the island of Maui, Hawai'i, USA. *Marine Pollution Bulletin*, 60(5). Pp.655-671. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.12.021>
20. Schubert P.R., Karez R., Reusch T.B.H., Dierking J. 2013. Isotopic signatures of eelgrass (*Zostera marina* L.) as bioindicator of anthropogenic nutrient input in the western Baltic Sea. *Marine Pollution Bulletin*, 72(1), 64–70. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.04.029>
21. Dhir B., Sharmila P., Saradhi P.P. 2009. Potential of Aquatic Macrophytes for Removing Contaminants from the Environment. *Crit. Rev. Environ. Sci. Technol.* 39 (9). Pp.754-781. <https://doi.org/10.1080/10643380801977776>
22. Diaconu L.I., Covaliu-Mierlă C.I., Păunescu O., Covaliu L.D., Iovu H., Paraschiv G. 2023. Phytoremediation of Wastewater Containing Lead and Manganese Ions Using Algae. *Biology (Basel)*. 26;12(6)773. Pp.1-15. <https://doi.org/10.3390%2Fbiology12060773>
23. Li Y.M., Chaney R., Brewer E., Roseberg R., Angle J.S., Baker A., Reeves R., Nelkin J., 2003. Development of a technology for commercial phytoextraction of nickel: economic and technical considerations. *Plant Soil* 249. Pp.107-115. <https://doi.org/10.1023/A:1022527330401>
24. Ruiz J., Álvarez P., Arbib Z., Garrido C., Barragán J., Perales J.A. 2011. Effect of nitrogen and phosphorus concentration on their removal kinetic in treated urban wastewater by *chlorella vulgaris*. *Int J Phytorem* 13(9). Pp.884-896. <https://doi.org/10.1080/15226514.2011.573823>
25. Gobas E.A.P.C., McNeil E.J., Lovett-Doust L., Haffner G.D. 1991. Bioconcentration of chlorinated aromatic hydrocarbons in aquatic macrophytes. *Environ. Sci. Technol.*, 25(5). Pp. 924-929. <http://dx.doi.org/10.1021/es00017a015>
26. Ali H., Khan E., Sajad M.A. 2013. Phytoremediation of heavy metals - Concepts and applications. *Chemosphere*, 91(7). Pp.869-881. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.01.075>
27. Zahra Zahra, Da Hyun Choo., Heayyeon Lee., Amna Parveen. 2020. Cyanobacteria: Review of Current Potentials and Applications. *Environments*. 2020, 7, 13. Pp. 2-17. <http://dx.doi.org/10.3390/environments7020013>

SHAHARLARDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR

Muxammadiyev Jasur Mardon o'g'li¹, Mudarisova Rayxon Xodjaevna², Mirzayev
Jasurbek Ashiraliyevich³, Safarov Anvar Abdinazarovich⁴

¹O'zDJTU, Ekologiya va yashil resurslar kafedrası o'qituvchisi,

²O'zDJTU, Ekologiya va yashil resurslar kafedrası dotsenti,

³O'zMU, Ekologiya kafedrası dotsenti,

⁴QDTU, Ekologiya va gidrologiya kafedrası o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15600864>

Annotatsiya. Ushbu maqolada shaharlarda paydo bo'lgan ekologik muammolar va ularning aholi salomatligiga bevosita va bilvosita ta'sirlari haqida bir qancha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Shahar ekologiyasi, chiqindilar, atrof-muhit, shovqin, o'simlik, inson salomatligi, atmosfera.

Abstract. This article presents some information about environmental problems that have arisen in cities and their direct and indirect effects on public health.

Key words: Urban ecology, waste, environment, noise, vegetation, human health, atmosphere.

Аннотация. В данной статье представлены некоторые сведения об экологических проблемах, возникших в городах, и их прямом и косвенном влиянии на здоровье населения.

Ключевые слова: Городская экология, отходы, окружающая среда, шум, растительность, здоровье человека, атмосфера.

Kirish. Hozirgi kunda dunyo mamlakatlari aholisining 56.2% i shaharlarda istiqomat qilmoqda. Buning asosiy sabablaridan biri qulay sharoit va imigratsiya tufayli shahar aholisining ko'payishi o'z-o'zini ta'minlaydigan an'anaviy shaharlarni mega-shaharlarga aylantirdi va shaharlarda bir qator yangi ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda. Hozirgi kunda shaharlarda aholi zich, avtotransportlar ko'p, sanoat tarmoqlari faoliyat yuritishi natijasida, turli xildagi chindilarning atmosfera havosiga, suvga, tuproqlarga ta'siri natijasida ekologik muammaolar borgan sari ortib bormoqda.

Xitoyning qirg'oqbo'yi hududlarida aholining yuqori zichligi va shaharlarning tez kengayishi yerdan foydalanishni buzilishi va tabiiy landshaftlarni sezilarli darajada o'zgartirib, bir qator ekologik muammolarni keltirib chiqarganligi aniqlangan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, qirg'oq bo'yidagi shaharlardagi ekin maydonlari va o'rmonzorlar shaharlarga aylantirilganligi sababli kamaygan. 1990-yillardan sohilbo'yi shaharlarining tez va cheksiz kengayishi ekologik xavfning oshishiga va ekologik muhitning yomonlashishiga olib kelmoqda [1]. Afrika, Osiyo va Lotin Amerikasidagi shaharlaridagi ekologik muammolar tahlil qilingan. Bu mamlakatlarning shaharlarida eng xavfli ekologik omillar mavjud bo'lib, bu omillar ta'sirida inson hayoti va sog'lig'ida salbiy o'zgarishlar ro'y bergan. Masalan, besh yoshga to'lmasdan bolalar o'limi boshqa shaharlarga nisbatan 40-50 baravar ko'proq ekanligi aniqlangan [2]. Turkiyaning Istanbul, Anqara, Izmir, Bursa, Adana va boshqa eng yirik shaharlarida transportlar harakati hamda sanoat tarmoqlari faoliyati ta'sirida hosil bo'layotgan chiqindilar shaharlardagi atrof-muhitni ifloslantirib, shahar aholisining sog'lig'iga jiddiy ta'sir qilmoqda. Natijada aholi o'rtasida turli xil kasallik paydo bo'lishiga sabab bo'lmoqda [3]. Hozirgi vaqtda rivojlanayotgan

mamlakatlar shaharlarida transportlar harakati, qurilishlar, yashil hudud maydonlarining qisqarishi, chiqindilarni boshqarishning tizimli yo'lga qo'yilmaganligi va suv ta'minotidagi muammolar natijasida issiqxona gazlari chiqindilari ko'p miqdorda atrof-muhitga chiqarilmoqda. Shu sababdan, shaharlarda hosil bo'layotgan issiqxona gazlari chiqindilari global iqlim o'zgarishining qariyb 80 foizini tashkil qilmoqda [4]. Germaniya janubidagi Shtutgart shahridagi atmosfera havosining yillik, haftalik va kunlik davrlari sifati o'rganilgan. O'rganish natijasida atmosfera havosining tarkibida NO, NO₂, O₃ va O_x kabi moddalarning miqdori REM dan bir necha barobar yuqori ekanligi aniqlangan. Bunga sabab shaharda atmosfera havosi tabiiy va antropogen omillar ta'sirida ifloslangan [5].

Xulosa. Demak, dunyo mamlakatlari shaharlarida aholi soni ortib ketishi ortidan shaharlarda bir qancha ekologik muammolarni ya'ni, atmosfera havosining ifloslanishi, yashillikning kamayishi hamda chiqindilarning haddan tashqari ortiqcha to'planishini keltirib chiqarmoqda. Bu kabi ekologik muammolar tufayli shaharlarda yashovchi insonlar o'rtasida turli kasalliklarga chalinish holatlarining ortganligini ko'rishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Zhang W., Chang W.J., Zhu Z.C., Hui Z. Applied Geography // Landscape ecological risk assessment of Chinese coastal cities based on land use change. April 2020. –P. 1-9.
2. Hardoy J.E., Mitlin, D., Satterthwaite D. Finding Solutions in Cities in Africa, Asia and Latin America // Environmental Problems in an Urbanizing World: Routledge. (2nd ed.). 30 September 2013. –P. 1-69.
3. Kulińska E., Dendera M. Green cities – problems and solutions in Turkey // Transportation Research Procedia. Volume 39, 2019. -P. 242-251.
4. Martos A., Pacheco-Torres R., Ordóñez J., Jadraque-Gago E. Towards successful environmental performance of sustainable cities: Intervening sectors. A review // Renewable and Sustainable Energy Reviews. Volume 57, May 2016. -P. 479-495.
5. Maye H. Air pollution in cities // Atmospheric Environment. Volume 33, Issues 24–25, October 1999. -P. 4029-4037.

YER OSTI SUVLARI KAMAYISHINING YERLARNI CHO‘LLANISH VA SHO‘RLANISHIGA TA’SIRI

Otamirzayev Oybek Murodullo o‘g‘li

Toshkent davlat yuridik universiteti Ekologiya huquqi kafedrası o‘qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15600939>

Annotatsiya. Keyingi yillarda yer osti suvlari ahamiyati oshib bormoqda. Uni kamayishi esa ekologik ofatlar bo‘lgan cho‘llanish va sho‘rlanish kabi ekologik muammolarga sabab bo‘lmoqda. Bu sohani huquqiy tartibga solish va fuqarolarni ekologik huquqiy madaniyatini oshirish birlamchi vazifalardandir. Sohadagi huquqiy o‘zgarishlarni qo‘shimcha tahlil masalari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: nasos, maxsus foydalanish, oqilona foydalanish, suv olish limitlari, suv sathi.

Abstract. In recent years, the importance of groundwater has been increasing. Its decline is causing environmental problems such as desertification and salinization, which are ecological disasters. Legal regulation of this area and increasing the environmental legal culture of citizens are among the primary tasks. Additional analysis of legal changes in the field is highlighted.

Key words: pumping, special use, reasonable use, consuming water limit, water level.

Аннотация. В последние годы значение подземных вод возрастает. Его сокращение приводит к таким экологическим проблемам, как опустынивание и засоление, которые являются экологическими катастрофами. Правовое регулирование этой сферы и повышение эколого-правовой культуры граждан являются одними из первоочередных задач. Охвачен дополнительный анализ правовых изменений в данной области.

Ключевые слова: откачка, специальное использование, рациональное использование, лимиты водозабора, уровень воды.

Bugungi kunda jahonhamjamiyatini xavotirga solayotgan ekologik muammolarni ko‘plab eshitganmiz. Insoniyat oldida turgan eng jiddiy ekologik va sotsial-iqtisodiy muammolardan yerlarni cho‘llanish va sho‘rlanishdir. Ushbu ikki muammo – bu tabiiy-geografik va antropogen jarayonlarning o‘zaro ta’siri yig‘indisi bo‘lib, arid hududlardagi ekosistemalarni yemirilishi, organik hayot shakllarining degradatsiyalashuvi va bu hududlarning tabiiy-iqtisodiy imkoniyatlarning pasayishi tushuniladi. YUNESKO ma’lumotlariga ko‘ra, yer yuzining 1/3 qismi cho‘llanish xavfi ostida bo‘lib, dunyoning arid hududlarida yashayotgan millionlab insonlarning hayot tarziga ham ta’sir qiladigan muammolardir. Inson xo‘jalik faoliyatining kuchli ta’siri natijasida O‘zbekiston hududida cho‘llanish va sho‘rlanish jarayoni chuqurlashib hamda kengayib borishi kuzatilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktabrdagi “2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining Atrof muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi Farmoniga ko‘ra, “Almashlab ekishning yo‘qligi, yerlarning optimal shudgorlanmasligi, qishloq xo‘jaligi ekinlarini parvarishlash talablariga rioya etilmasligi, o‘g‘itlardan nazoratsiz foydalanish, shuningdek, agroekologiya standartlarini joriy etish darajasining pastligi tuproq-ekologiya sharoitlari buzilishiga va degradatsiyaga uchragan yer maydonlari ko‘payishiga olib kelmoqda. Mamlakatimizning 80 foizi cho‘l va yarim cho‘llardan

iborat bo‘lgan O‘zbekiston Respublikasi uchun cho‘llanish va qurg‘oqchilikka qarshi kurashish masalalari barqaror rivojlanishni ta‘minlashda ustuvor o‘rin egallaydi”[1].

Yer osti suvlaridan foydalanishda talab kundan kunga oshib borayotgan bir vaqtda uni muhofazasi muhim o‘rin tutadi. Cho‘llanish va sho‘rlanish muammolari bir-biriga yaqin bo‘lgan, yer osti suvlarni maqsadsiz foydalanish va yer osti suvlarni sathini kamayishi asosiy omillardandir[2].

Oxirgi yillarda mamlakatimizda suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirishga, aholi va iqtisodiyot tarmoqlari ehtiyojlari uchun suvdan oqilona foydalanilishini ta‘minlashga, shuningdek suvlarning zararli ta‘sir ko‘rsatishining oldini olishga hamda uning oqibatlarini bartaraf etishga qaratilgan izchil islohotlar amalga oshirilmoqda.

Respublikada yer osti suvlari orqali yerlarni sug‘orish va xo‘jalik maqsadlar uchun olish keskin o‘sganligi, shuningdek quduqlarni ruxsatsiz burg‘ilash va suvlardan nazoratsiz, hisobga olmasdan foydalanish hollari davom etayotganligi sababli yer osti suv resurslarini muhofaza qilish choralari kuchaytirish zaruriyati yuzaga kelmoqda. Nazoratsiz yer osti suvlarini nasos orqali olish ko‘payishi unumdorlikni, yer osti namligini va dov-daraxtlarni ko‘karish darajasini kamayishiga xizmat qiladi.

O‘zbekiston Respublikasining ayrim qonun hujjatlariga qo‘shimcha va o‘zgartirishlar kiritish to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasining 1062-sonli qonuni bilan yer osti suvlari muhofazasi yo‘lidagi muhim o‘zgarishlardan biri bo‘ldi deya ayta olamiz[3].

Milliy qonunchiligimizga ko‘ra, ya‘ni Vazirlar Mahkamasining “Yer osti suvlaridan foydalanishga oid ruxsat etuvchi hujjatlarni berish tartibini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 9-sonli qaroriga muvofiq yer osti suvlaridan foydalanish umumiy va maxsus usullar orqali amalga oshiriladi[4]. Umumiy foydalanish shartlariga muvofiq, jismoniy shaxslar tomonidan chuqurligi 25 (yigirma besh) metrgacha bo‘lgan quduqlardan sutkasiga 5 (besh) kub metr hajmdagi yer osti suvlaridan umumiy foydalanilganda maxsus foydalanish sifatida ruxsatnoma olish talab etilmaydi. Bunda olingan suvdan fuqarolar o‘z ehtiyojlari uchun foydalanishlari mumkin. Ammo, belgilangan limitlardan oshganlik yuzasidan ruxsatnoma olganligi masalasi to‘laqonli yoritilmagan edi.

Kundalik hayotda yer osti suvlari ehtiyoj kundan-kunga ortayotganligi tufayli hamda yer osti suvlari muhofazasi muhim ahamiyatga egaligi uchun hamda limitlar belgilandi. Belgilangan yer osti suv olish limitlariga rioya etishi – ruxsatnomada belgilangan doirada suv olish me‘yorlariga rioya etishi, oshgan taqdirda qo‘shimcha to‘lovlar joriy etish, suv tejovchi texnologiyalardan foydalanish orqali suvdan kam foydalanish ilg‘or tajribalarini ommalashtirish, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Yer osti suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni tartibga solish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori bilan yer osti suvlaridan maxsus foydalanuvchilarni 2024-yil 1-yanvargacha suv hisoblagichlari o‘rnatish majburiyati ham xuddi shu talabni hayotimizdagi isboti sifatida ko‘rishimiz mumkin[5].

O‘zbekiston Respublikasining 1062-sonli qonuni bilan umumiy foydalanish me‘yorlaridan ortiqcha yer osti suvlari iste‘mol qilayotgan va maxsus foydalanish doirasida belgilangan suv hisoblagichlarini o‘rnatmaslik holatlarini oldini olish maqsadida O‘zbekiston Respublikasining Ma‘muriy javobgarlik to‘g‘risidagi kodeksiga, O‘zbekiston Respublikasining Soliq kodeksiga, shuningdek “Litsenziyalash, ruxsat berish va xabardor qilish tartib-taomillari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuniga yer osti suvlariga quduqlarni qonunga xilof ravishda burg‘ilash va xavfli geologik jarayonlarning oldini olishga doir ko‘rsatmalar talablarini

bajarmaganlik uchun javobgarlik belgilashni, yer osti suvlari suv o'lchash uskunalarisiz olinganda soliqni belgilangan **soliq stavkasining besh baravari miqdorida undirishni**, yer osti suvlariga quduqlarni burg'ilashga doir ruxsatnomani berish tartib-taomilini yanada takomillashtirishni nazarda tutuvchi o'zgartirish va qo'shimchalar kiritildi. Bu o'zgartirish va qo'shimchalar yer osti suvlarini muhofazasi, ulardan oqilona foydalanish va hisobini yuritishni tartibga solishda muhim.

Bugungi kunda yer osti suv resurslarini muhofaza qilish borasida davlat va jamoat nazorati kuchaytirilayotgani, ularning miqdoriy kamayib ketishi va ifloslanishining oldini olish bo'yicha choralar ko'rilayotgani ko'zga tashlanmoqda. Fuqarolar o'rtasida suvdan oqilona foydalanish madaniyatini oshirish borasida keng targ'ibot ishlari olib borilmoqda.

Yuqoridagi kabi say-harakatlar yer osti suvlari muhofazasi hamda ularning cho'llanish va sho'rlanishni kuchayishini oldini olishda muhim o'rin tutadi. Yer osti boyliklarni qazib olish davomida yer osti suvlari chiqqan taqdirda qazilma ishlarini olib boruvchilar tomonidan yer osti suvlarini chiqarib tashlash vazifasi yuklatilgan, biroq uni muhofazasi yo'lida Buyuk Britaniyaning amaliyotini qo'llagan holda, yer osti suvlari chiqqan bir paytda qazilma ishlarni to'xtatish hamda yer osti suvlarini chiqarib tashlash bo'yicha maxsus vakolatli davlat organlaridan ruxsatnoma olish majburiyatini yuklanishimiz darkor.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 03.08.2024-y., 06/24/106/0571-son; 23.11.2024-y., 06/24/184/0954-son;
2. Groundwater regulation for coordinated mitigation of salinization and desertification in arid areas (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378377422003055>);
3. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 05.05.2025-y., 03/25/1062/0410-son;
4. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 02.04.2024-y., 09/24/169/0260-son;
5. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 10.08.2023-y., 06/23/116/0579-son.

TUPROQ ZAMONAVIY EKOLOGIK STRATEGIYASINING ASOSI

Raximov S.Sh.¹, Tinibekov M.X.²

^{1,2}Favqulodda vaziyatlar vazirligi Fuqaro muhofazasi instituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15614261>

Annotatsiya. Tuproq ekotizimda muhim hayotiy funksiyalarni bajaradi. Tuproq fizik, fizik-kimyoviy va kimyoviy xususiyatlarga ega. Bu xususiyatlar yashash muhiti, oziq moddalar va energiya manbai, mineral va organik moddalar, mikroorganizmlar, fermentlar va suvning sorbsiyasi sifatida namoyon bo'ladi. Bundan tashqari, tuproq axborot, yordamchi, sanitariya va boshqa funksiyalarni bajaradi. Degradatsiyaga uchragan va unumdorligi pasaygan tuproqlar ekologik funksiyalarni bajarmaydi. Shu munosabat bilan, maqolada tuproqni himoya qilish tizimiga ko'p darajali yondashuv tahlil qilinadi. Tahlil natijalari tabiiy muhitning umumiy barqarorligini ta'minlash uchun ishlatilishi mumkin.

Kalit so'zlar: tuproq, ekologiya, tabiat muhofazasi, bioxilmaxillik, tuproqni asrash, tuproq unumdorligi.

Аннотация. Почва выполняет важнейшие функции в экосистеме. Почва имеет физические, физико-химические, химические свойства. Эти свойства выражаются в виде среды обитания, источника элементов питания и энергии, как сорбции минеральных и органических веществ, микроорганизмов, ферментов, воды. Кроме этого почва выполняет информационные, поддерживающие, санитарные и другие функции. Подверженные деградации со снижением плодородия почва не будет выполнять экологической функции. В связи с этим в статье анализирована разноуровневый подход к системе охраны почв. Результаты анализа могут быть использована для обеспечения общей устойчивости природной среды.

Ключевые слова: почва, экология, охрана природы, биоразнообразие, охрана почвы, плодородие почв.

Abstract. Soil performs essential functions in the ecosystem. It possesses physical, physicochemical, and chemical properties. These properties manifest as a habitat, a source of nutrients and energy, and as the medium for the sorption of mineral and organic substances, microorganisms, enzymes, and water. In addition, soil carries out informational, supportive, sanitary, and other functions. Degraded soils with reduced fertility are unable to fulfill ecological functions. In this regard, the article analyzes a multi-level approach to the soil protection system. The results of the analysis can be used to ensure the overall sustainability of the natural environment.

Key words: soil, ecology, nature conservation, biodiversity, soil protection, soil fertility.

Ma'lumki, global iqlim sharoiti ko'plab ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda. Bunday muammolardan biri tuproq holati bilan bog'liq muammo hisoblanadi. Turli xalqaro forumlarda olimlar sayyoramizning tuproq qatlami yomonlashayotgani haqida, bu yerning qo'shni biogeosfera qobiqlari - atmosfera, gidrosfera, litosfera, biosfera va ijtimoiy-sferaga ham ta'sir qilishi haqida gapirishmoqda.

Bugungi kunda tuproq biosferaning barcha tarkibiy darajalarida ajralmas va qayta tiklanmaydigan, hayotni qo‘llab-quvvatlovchi komponent sifatida qaralmoqda.

Shu bilan birga, tuproq muhim ekologik rolni bajaradi, atrof-muhit omillari va ekologik muhitni o‘zgartiradi. Shu munosabat bilan tuproqshunoslikda yangi yo‘nalish - tuproqlarning ekologik funksiyalarini o‘rganish boshlandi [1]. Tuproqning ushbu muhim xususiyatlarini bilish va ko‘rib chiqish nafaqat tuproq va uning qatlamini saqlab qolish, balki, tabiiy resurslarni saqlashni tashkil qilishda juda muhim hisoblanadi. Biroq, jamoatchilik, ekspertlar va olimlar hali ham eng muhim funksiyani – atrof-muhitni tuproq va umuman tuproq qoplaminin ahamiyati va rolini yetarli darajada tushunish va yetarli darajada baholash malakasiga ega emaslar, chunki bu muammo haqida yetarli bilim shakllanmagan. [2]

Tuproqning ekologik funksiyasi. Zamonaviy tuproqshunoslik tuproqni quruqlikdagi yerlarda hayotni ko‘paytirishning siklik xususiyatini ta‘minlaydigan ko‘p funksiyali tabiiy tizim deb hisoblaydi. Tuproq qoplaminin biosfera va inson hayotidagi o‘rni faqat qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining asosiy vositasi sifatida oziq-ovqat ishlab chiqarish bilan cheklanmaydi (tuproqning mahsuldorlik funksiyasi). Tuproq yerning barcha sirt qobiqlari – litosfera, atmosfera, gidrosfera va biosferada, umuman olganda, biosfera va insoniyat farovonligini ta‘minlashda muhim o‘ringa ega. Tuproq qoplami yer geosferalarining barcha tarkibiy qismlari - litosfera, gidrosfera, atmosfera va biosferani bog‘lovchi bo‘g‘in hisoblanadi [7]. Tuproq tirik organizmlar (o‘simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlar) bilan birgalikda yer yuzida, suv omborlarida va atmosferaning sirt qatlamida sodir bo‘ladigan ko‘plab jarayonlarni tartibga soluvchi murakkab ekologik tizimlarni (ekotizimlarni) hosil qiladi.

Biosferada tuproq va tuproq qoplami tomonidan bajariladigan ekologik funksiyalarning ikkita asosiy toifasi mavjud: global va biogeotsenotik (eko-tizimli).

Tuproqning global ekologik funksiyasi. Tuproqning global ekologik funksiyasi shundan iboratki, tuproq quruqlikdagi yer osti va yer usti suvlarining shakllanishi va tarkibiga, yer atmosfera havosining tarkibi va rejimiga, litosferaning yuqori qatlamlarining ob-havo jarayonlariga, shuningdek, eng muhim umumiy biosfera jarayonlariga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Tuproqning eng muhim global funksiyalari qatoriga uning gidrosferada, atmosferada, litosferada va umumiy biosferada o‘rni hisoblanadi [7].

Tuproqning gidrosferada tutgan funksiyasining asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat: atmosfera yog‘inlarining tuproq ustunidan o‘tib, tuproq orqali sizot, yer osti suvlariga aylanishi; suvning o‘tkazuvchanlik va ushlab turish qobiliyatlari sababli tuproqning daryo oqimi va suv muvozanatini shakllantirishdagi ishtiroki; har xil landshaftlardan oqib kelib suv omborlarining bioxususiyatlariga ta‘siri; sorbsion xususiyati sababli ortiqcha o‘g‘itlar, pestitsidlar va boshqa ifloslantiruvchilardan himoyalash xususiyati [5].

Bundan tashqari tuproq gazlar almashinuvida ishtirok etib, atmosferaga ham o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi. Gaz almashinuvi natijasida atmosfera gazi tarkibining shakllanishi va evolyusiyasida ishtirok etadi. Quyosh nurlari tuproqqa singadi va aks etadi. Bug‘lanish va kondensatsiya tufayli atmosfera namligiga ta‘sir ko‘rsatadi. Qattiq moddalar va mikroorganizmlarni havo konvertiga yetkazib beradi. Atmosfera va tuproqning gaz rejimini tartibga soladi. Issiqxona gazlarini yetkazib beradi (karbonat anhidrid, metan, azot oksidi va boshqalar.).

Shu bilan birga, havodagi CO₂ konsentratsiyasi 20-28% ga, metan - 100% ga oshdi. Atmosfera haroratining ko‘tarilishi va iqlim isishining ko‘plab sabablari (tabiiy va texnogen) orasida issiqxona gazlari konsentratsiyasining oshishi asosiy hisoblanadi. Ma‘lumki atmosferaga asosiy issiqxona gazi bo‘lgan CO₂ emissiyasining taxminan 80% tuproq organizmlari,

o'simliklar nafas olishi va tuproq organik moddalarining minerallasuvi natijasida tuproqdan kelib chiqadi.

Bu jarayonlar yerdan noratsional foydalanish, tuproq chirindi minerallasuvini tezlashtirish, tabiiy landshaftlarni o'zlashtirish va CO₂ ning asosiy tarkibiy qismi bo'lgan o'rmonlarni kesish natijasida kuchayadi. Atmosfera haroratining va shunga mos ravishda tuproqning ko'tarilishi, o'z navbatida, tuproq chirindi minerallasuvini tezlashtirishga yordam beradi

Atmosferaning 1 °C ga isishi 30 trillion kg tuproq uglerodining chiqishiga olib keladi. Bu tuproq unumdorligining keskin tushib ketishiga sabab bo'ladi.

Tuproq litosfera funksiyasini bajarib, yer yuzasining himoya qatlami (teri rovida) vazifasini bajaradi. Tuproq va o'simlik qoplami litosfera yuzasini suv bilan yuvilib, eroziyaga uchrashining oldini oladi [3]

Tuproq umumiy biosferada hayot muhiti, quyosh energiyasining akkumulyatori biologik va geologik jarayonlarning bog'lovchi bo'g'ini, yer yuzasining himoya membranasini sifatida quruqlik organizmlari uchun materiya va energiya manbai sifatida ishlaydi.

Tuproq haqiqatan ham qattiq, suyuq va gazsimon fazalardan tashkil topgan, hayvonlar, o'simliklar va mikroorganizmlarning turli xil turlari va shakllarining yashashi uchun qulay bo'lgan mutlaqo noyob muhit bo'lib, unda yer shari tirik moddalarining asosiy qismi to'plangan. Sayyoramizdagi mavjud hayvonlarning 93%i, o'simliklarning 92%i quruqlikda yashaydi. Yer biomassasining 99,87%i quruqlikda, okeanlar juda katta bo'lishiga qaramasdan unda biomassaning atigi 0,13% joylashgan [7].

Tuproqda odamlarning oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojining massasining 95-97% dan ortig'i yetishtiriladi. Tuproq mikroorganizmlar bilan to'yingan. Bir gramm unumdor tuproqda o'nlab milliard mikroorganizm hujayralari mavjud bo'lib, ularning umumiy massasi gektariga 60-65 tonnaga yetishi mumkin. Tuproq umurtqasiz hayvonlar va oddiy bir hujayrali mavjudotlarning asosiy yashash joyidir. Tuproq hayot bilan eng to'yingan yashash joyi bo'lganligi sababli, tuproq va ularning xilma-xilligini saqlamasdan turib, Yerdagi biologik xilma-xillikni saqlab bo'lmaydi [2].

Tuproqlarning biogeotsenotik ekologik funksiyalari. Tuproq biogeotsenozlarning (er usti ekotizimlarining) muhim tarkibiy qismi bo'lib, ularda tirik organizmlar evolyusiyasi va quruqlik ekotizimlarining biomahsuldorligi omili sifatida tuproq qoplaminin sayyoraviy ahamiyatidan kelib chiqadigan biogeotsenotik funksiyalarni bajaradi [4].

Bunday holda, biogeotsenoz darajasidagi tuproqning integral funksiyasi uning biomahsuldorligining kattaligi, maydon birligiga to'g'ri keladigan tirik moddaning massasi bo'lib, u organizmlarning yashash sharoitlari bilan belgilanadi, agroekotizimlarda tuproq unumdorligi sifatida aniqlanadi.

Tuproqning quyidagi funksiyalari biogeotsenozning tarkibiy qismi sifatida ajralib turadi, ularni nazorat qiluvchi xususiyatlariga ko'ra bir necha guruhlarga birlashtiriladi - fizik, fizik-kimyoviy va kimyoviy [6].

Tuproqning fizik xossalari, ayniqsa strukturaviy-agregat va granulometrik tarkibi bilan belgilanadigan eng muhim ekologik funksiyasi tuproqning o'simliklarni suv bilan ta'minlashda ishtirok etishidir. Atmosfera yog'inlarini ushlab turish, saqlash va o'simliklarga yetkazish tuproqning suv-fizik xususiyatlari - suv o'tkazuvchanligi, namlik sig'imi, suvni ushlab turish qobiliyati tufayli erishiladi. Ekotizimlarning suv va issiqlik rejimlari ham tuproq va atmosfera o'rtasidagi issiqlik va suv almashinuvi orqali tuproq tomonidan faol tartibga solinadi.

Tuproqning kimyoviy xossalari bilan belgilanadigan asosiy vazifalaridan yana biri uning o‘simliklar va tuproq organizmlari uchun oziq moddalar va energiya yetkazib berishi hisoblanadi. Tuproqning bu funksiyasi nihoyatda muhimdir, chunki biogeotsenozda biologik mahsulotlarni yaratishda va qishloq xo‘jaligi ekinlarini yig‘ib olishda ozuqa moddalari hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

Tuproq bir qator biokimyoviy jarayonlarni rag‘batlantiruvchi vazifani ham bajaradi. Uning tarkibida o‘simlik metabolizmi uchun zarur bo‘lgan moddalar (organik kislotalar, uglevodlar, fermentlar) ko‘p miqdorda mavjud.

Shunday qilib, ko‘plab ekologik muammolarning yechimi - qulay tabiiy muhit, toza oziq-ovqat, toza havo, toza suv, inson salomatligi - pirovardida tuproqda birlashadi. Tuproqning biosfera funksiyalarini to‘g‘ri tushunmasdan turib, zamonaviy ekologiyaning umumiy strategiyasini ishlab chiqish mumkin emas, uning asosiy maqsadi tabiiy muhitni saqlash va yaxshilashdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. М.: Наука, 1990. 270 с
2. Sheraliev M.H., Tilanova M.A. “Namangan viloyati tuproq-ekologik vaziyati va ularni muhofaza qilish chora-tadbirlari” Multidissiplinar skientifik journal. Janvar 2023. 54-60 b
3. Qodirov S.T., Mamaev Z. H. “Tuproq eroziyasi va ularning oldini olish” Mexanika texnologiya ilmiy jurnali“ 2024 y. 5 jald 1 son. 151-154 b.)
4. Ramazonov B.R. “Orol dengizi qurishining tuproq qatlamiga ta’siri” Akademik Research in Edusational Skiyenses 2020 № 1. 252-260 b.
5. Ortiqov T.Q. Eshmanov B. “Tuproq mexanik tarkibi va gumus holatining uning suv xossalari ta’siri”
6. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. М.: ГЕОС, 2005. 335 с.
7. Вернадский В.И. Проблемы биогеохимии. М.: Наука, 1980. 250 с.

EKOLOGIYA VA TA'LIM: BARQAROR RIVOJLANISH SARI YO'L

Razzakova Munisa Axadovna

O'zDJTU akademik litseyda uslubchi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15614301>

***Anotatsiya.** Ushbu maqolada ekologik ta'limning zamonaviy jamiyatdagi ahamiyati va uning barqaror rivojlanishga erishishdagi o'rni yoritilgan. Ekologik inqirozlar va atrof-muhit muammolarining ortib borayotgani insoniyatni bu muammolarga ongli yondashishga undaydi. Shu nuqtai nazardan ekologik bilim, madaniyat va ongni shakllantirish – ta'lim tizimi zimmasiga tushadigan dolzarb vazifadir. Maqolada ekologik ta'limning bosqichlari, shakl va metodlari, shuningdek, uni umumiy o'rta va oliy ta'lim tizimiga integratsiya qilish yo'llari ko'rib chiqiladi. Ta'lim orqali yosh avlodda ekologik mas'uliyatni shakllantirish, ularni tabiatga nisbatan e'tiborli, ekologik jihatdan savodli fuqarolar etib tarbiyalash masalalari tahlil etiladi. Muallif barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda ekologik ta'limning o'rni va istiqbollari haqida xulosa qiladi.*

***Kalit so'zlar:** ekologik ta'lim, barqaror rivojlanish, ekologik ong, ekologik madaniyat, atrof-muhit, ta'lim tizimi.*

***Аннотация.** В данной статье рассматривается роль экологического образования в современном обществе и его значение на пути к устойчивому развитию. Усиление экологических кризисов и рост проблем окружающей среды требуют осознанного подхода со стороны человечества. В этом контексте особое значение приобретает формирование экологических знаний, культуры и сознания через систему образования. В статье анализируются этапы, формы и методы экологического образования, а также пути его интеграции в систему общего и высшего образования. Подчеркивается важность воспитания экологически ответственного молодого поколения, способного бережно относиться к природе. Автор делает выводы о роли и перспективах экологического образования в достижении целей устойчивого развития.*

***Ключевые слова:** экологическое образование, устойчивое развитие, экологическое сознание, экологическая культура, окружающая среда, система образования.*

***Abstract.** This article explores the importance of environmental education in modern society and its role in achieving sustainable development. The growing environmental crises and ecological challenges demand a conscious and informed response from humanity. In this regard, the formation of environmental knowledge, awareness, and culture through education becomes essential. The paper discusses the stages, forms, and methods of environmental education, along with strategies for integrating it into general and higher education systems. Emphasis is placed on fostering ecological responsibility among the younger generation and shaping them into environmentally literate citizens. The author concludes by outlining the role and future prospects of environmental education in the context of sustainable development goals.*

***Keywords:** environmental education, sustainable development, ecological awareness, environmental culture, environment, education system.*

Kirish

Bugungi kunda ekologik muammolar insoniyat oldida turgan eng dolzarb muammolardan biriga aylandi. Global iqlim o'zgarishlari, biologik xilma-xillikning kamayishi, atrof-muhitning ifloslanishi kabi muammolar nafaqat tabiatga, balki inson salomatligiga ham bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Bu holat ekologik ongli shaxsni shakllantirish zaruratini kun tartibiga chiqarmoqda.

Ekologik muammolarni hal etishda ta'limning roli beqiyosdir. Chunki aynan ta'lim orqali biz yosh avlodga atrof-muhitni asrash, unga ehtirom bilan qarash, mas'uliyat hissini singdira olamiz. Shuning uchun ham ekologik ta'lim – barqaror rivojlanish poydevoridir.

1. Ekologik ta'lim – tushuncha va zarurat

Ekologik ta'lim – bu inson va tabiat o'rtasidagi o'zaro aloqalarni anglash, ekologik bilim, ko'nikma va qadriyatlarni shakllantirish jarayonidir. Uning asosiy maqsadi – ekologik madaniyatga ega, tabiatga ongli munosabatda bo'ladigan shaxsni tarbiyalashdir.

Muhim jihatlari:

- **Ekologik ong:** Tabiatga zarar yetkazmaslik tushunchasini bolalikdan shakllantirish;
- **Ekologik madaniyat:** Hayot tarzida tabiatga do'stona munosabat;
- **Ekologik mas'uliyat:** Har bir inson o'z harakatining tabiatga ta'sirini anglab yashashi.

2. Ekologik ta'lim tizimi bosqichlari

A) Maktabgacha ta'limda:

- Bolalarga tabiatga nisbatan mehr uyg'otish;
- Hayvonlar, o'simliklar haqidagi ertaklar, rasmlar orqali tushuncha berish;
- Tabiatga sayohatlar, jonivorlar parvarishi.

B) Maktab va litsey ta'limida:

- Biologiya, geografiya, atrof-muhitni muhofaza qilish kabi fanlar orqali ekologik bilim berish;
- “Yashil maktab” loyihalari;
- Ekologik viktorinalar, chiqindilarni to'plash aksiyalari.

C) Oliy ta'limda:

- Ekologiya fanining chuqurlashtirilgan o'qitilishi;
- Talabalar ishtirokida ekologik tadqiqotlar;
- Barqaror rivojlanish bo'yicha amaliy loyihalar.

D) Ixtisoslashtirilgan kurslar va o'quv markazlari:

- Pedagoglar va ijtimoiy faol yoshlar uchun ekologik o'quv dasturlari;
- Jamoatchilik ongini shakllantiruvchi treninglar va seminarlar.

3. Ekologik ta'limning zamonaviy shakllari va texnologiyalari

- **STEAM yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Arts, Math)** orqali ekologik loyihalarni ishlab chiqish;
- **Raqamli texnologiyalar:** eko-mobil ilovalar, virtual laboratoriyalar, ekologik platformalar;

- **Amaliy mashg'ulotlar:** daraxt ekish, chiqindi ajratish, kompost qilish;
- **Interaktiv metodlar:** rolli o'yinlar, ekologik debatlar, tajribalar;
- **“Yashil” sinf loyihasi:** sinf xona ichida o'simliklar parvarishi, energiyani tejash.

4. Xulosa va tavsiyalar

Ekologik ta’lim – bu nafaqat bilim berish jarayoni, balki ongli shaxsni, mas’uliyatli fuqaroni tarbiyalashdir. Uning ta’lim tizimidagi o’rni tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Tavsiyalar:

- Ekologik ta’limni barcha fanlar integratsiyasida rivojlantirish;
- Har bir ta’lim bosqichida ekologiyaga oid maxsus amaliy mashg’ulotlar kiritish;
- Mahalliy ekologik muammolar asosida loyihaviy yondashuvni joriy qilish;
- “Yashil maktab”, “Ekomaktab” konsepsiyalarini kengaytirish;
- Ota-onalar va jamoatchilikni ham ekologik ta’lim jarayoniga jalb etish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Barqaror rivojlanish: Nazariya va amaliyot. – Toshkent, 2020.
2. UNESCO ekologik ta’lim strategiyasi (2022).
3. Karimov I.A. “Tabiat – hayot manbai” – Toshkent, 1997.
4. <https://www.unep.org/> – BMT atrof-muhit dasturi.
5. O‘zbekiston Respublikasi “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni.

АТМОСФЕРА ҲАВОСНИ ИФЛОСЛАНИШИ

Рўзимова Х.К

СамДВЧБУТФ доценти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15614382>

Аннотация. Атмосфера ҳавоси табиий ресурсларнинг таркибий қисми сифатида умуммиллий бойлик ҳисобланади ва давлат томонидан муҳофаза қилинади. Инсон сувсиз бир неча кун чидаши мумкин, овқатсиз ҳатто бир ой яшай олади, ҳавосиз эса бир неча дақиқагина яшайди. Инсон саломатлигига зарарли таъсир кўрсатиши сабабли атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ҳар доим таъсир уйғотган. Ҳавонинг ифлосланиши инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатиб, аллергия ва нафас олиши тизими касалликларини келтириб чиқарувчи сабаблардан бири ҳисобланади. Айнан шунинг учун биз нафас олаётган ҳавонинг сифатли бўлиши жуда муҳим.

Калит сўзлар: атмосфера, ҳаво, шаҳар, ёқилги, газлар, инсон саломатлиги, касалликлар, чиқиндилар, корхоналар.

Кириш. БМТ маълумотларига кўра, ҳавонинг ифлосланиши - бу дунё аҳолисига 90% таъсир қиладиган қотилдир. Ҳисоб-китобларга кўра, бу йилига 7 миллионга яқин одамнинг ўлимига сабаб бўлади, бу эрда энг заиф одамлар кексалар ва болалардир.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотларига кўра, ҳавонинг ифлосланиши оқибатида турли касалликлар вужудга келади: Булар инерт агент касалликлари, аллергия, патоген касалликлари

Ҳавонинг сифати бўлмаган иш муҳити ишчиларда муаммоларни келтириб чиқаради, натижада маҳсулдорликни йўқотади. Тўқимачилик, дурадгорлик, металлургия ва бошқа соҳаларда ҳаводаги зарралар билан боғлиқ хавфлар катта.

Долзарблик: ЖССТ нинг маълумотига кўра, (2019 йилда 8,8 млн. одам ҳавонинг ифлосланиши натижасида юзага келган касалликдан вафот этган.

Тавсия этилган атмосфера ҳавосининг ифлосланиш индекси меъёрида 1,0 бўлиши керак. Ўзбекистон Гидрометеорология хизмати Марказининг маълумотига кўра, бугунги кунда Ўзбекистонда ҳавоси нисбатан тоза шаҳарлар (яъни, атмосфера ҳавосининг ифлосланиш индекси 1,1-2,63 бирлик атрофида): Денов, Қўқон, Марғилон, Қарши, Китоб, Шаҳрисабз ва Самарқанд бўлса, ҳавоси оғир ва ифлосланган (яъни, атмосфера ҳавосининг ифлосланиш индекси 4,3-5,3 бирлик) Ангрэн, Олмалик, Фарғона, Бухоро ва Тошкент шаҳарлари киради.

Ўзгидромет маълумотларига кўра, сўнгги 10 йилда Тошкент шаҳрида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши чанг ҳисобига 1,3-2,7 баробар, азот 2 оксиди ҳисобига 1,3-2,0 баробарга ёмонлашган. Айниқса бу ҳолатла ёзнинг жазирама ва шамолсиз кунларида бир неча карра ошади.

Шаҳарларда атмосфера ҳавоси нимадан ифлосланади?. Бу завод-фабрикалардан эмас, чиқиндилардан эмас. Шаҳар ҳавоси транспортдан ифлосланади.

Тошкент шаҳри мисолдида айтилган бўлса, 85-90 % ҳавонинг ифлосланиши транспорт ташламаларидан юзага келади. Қолгани шаҳар атрофидаги промзоналар ва шаҳар ичидаги очиқ осмон тагида пишириладиган овқатлардан чиқадиган тутутунлардан ифлосланади.

Битта машина қанча заҳарли газларни чиқаради?

Бузуқ машиналарни тартибга олиш керак. Асосан ана шулар шаҳарни ифлос қилади. Аниқ рақамларга тўхталсак, Тошкент шаҳрида 2021 йилда 426 минг тонна заҳарли чиқиндиар атмосфера ҳавосига чиқарилган бўлса, шунинг 395 минг тоннаси (90 %) транспорт воситаларидан чиқарилган заҳарли ташламалар ҳисобланади.

Буни 2018 йилги рақамлар билан солиштирсак. 2018 йилда 449 минг тонна заҳарли газлар Тошкент осмонига чиқарилган бўлса, шунинг 60 % ини транспорт воситаларининг тутуни ташкил этган. Кўраяписизми, Тошкентда 3 йилда 30 % га ошган транспорт ташламалари.

Яна бир маълумот. Бугунги кунда Республикамизда 2 млн бирлик авто транспортлар мавжуд бўлса, Тошкент шаҳрида эса 450 мингтаси рўйхатдан ўтган. Шунингдек, ҳар куни 48-50 мингта автомашина Тошкент шаҳрига кириб-чиқади. Демак, бир кунда Тошкент шаҳрида 500 минг автотransпорт ҳаракатланади. Рўйхатдан ўтган автомобилларнинг 75 % и бензин ва дизель ёқилғисидан, 25 % табиий газдан юради.

Энди яна ҳам аниқроқ ҳисоб-китоб қиламиз, Юқоридан айтганимиздек, Тошкент шаҳрида 500 мингта автомашина бир кунда ҳаракатланса, ўртача 5 литр дан ёқилғи ишлатган тақдирда ($500000 \times 5 \text{ литр} = 2500000 \text{ литр ёқи}$) 2500 тонна ёқилғи ишлатилади.

Маълумотларга кўра, 1 тонна автомобил ёқилғиси ишлатилганда атмосферага 208 кг заҳарли чиқиндиларни чиқаради (газли машиналар эса 3 баробар кам).

Демак, $2500 \text{ тонна} \times 208 \text{ кг} = 520 \text{ минг кг}$. Ёқи 520 тонна.

Тошкент шаҳри осмонига ҳар куни 520 тонна заҳарли газлар чиқарилмоқда. Яъни, Тошкент шаҳри аҳолиси учун кунига 200 граммдан, ёқи 5 кун бир ҳафтада 1 кг дан заҳарли газлар кўпаяпти. Айниқса бузуқ машиналар қанча кўп юрса, бу кўрсаткич яна баробарларга кўпаяди. Бу албатта ташвишли. Йилдан йилга автомобил ортиб бормоқда.

Нима қилиш керак?

1. Атмосфера ҳавосини тозалигини доимий мониторинг қилиб, динамикасини ўрганиб бориш керак.

2. Ҳавони ифлослантирадиган омиллар-сабабларни аниқлаш керак.

3. Шаҳар ҳавосини тоза сақлаш учун аниқ ишлайдиган механизмларни яратиш керак.

4. Автомобилларни техник кўрикларини ҳаққоний ўтказиш керак. Техник бузуқ ёқи муддатини ўтаб бўлган 40-50 йиллик автомобилларни шаҳар ичида (ҳавоси айланмайдиган жойларда) юришини керак бўлса таъқиқлаш керак. Буни яна жамоатчилик нотўғри тушунмаслиги керак. Ахир бу газлар кўринмас қотилла ҳисобланади. Бу газлар ёш боллар ва кексаларга айниқса жуда ёмон таъсир қилади.

Бунинг учун: *Биринчидан*, катта шаҳарларимизда жумладан Тошкентда Аҳоли яшаш жойлари, Автомобил йўллар ёқаларида, шаҳар атрофидаги ишлаб чиқариш зоналари (Промзоналар) атрофида Атмосфера ҳавосини тозалигини ўлчаб борадиган кузатув пунктларини ташкил қилиш керак. Бўлса уларнинг сони оширишимиз керак.

Иккинчидан, Кузатув пунктларида сутканинг уч вақтида эрталаб, тушда ва кечда маълумотлар олиб, таҳлил қилиб, ҳавонинг ифлосланиш индексини динамикасини ўрганиб, аниқ хулосалар қилиш керак.

Учинчидан, Қурилишларни катта юк автомобилларни ҳаракатларини тартибга солиш керак.

Хулоса ўрнида шуни таъкидлаш мумкинки, Ўзбекистоннинг барқарор ривожланиши, Она табиатни асраш, экология ва аҳоли саломатлигини сақлаш билан боғлиқ долзарб муаммоларни ҳам ҳал этиш ҳамда келажак авлодларнинг мусаффо муҳитда яшаш ҳуқуқини кафолатлаш ишларида фаол иштирок барчамизнинг муқаддас бурчимиз эканлигини унутмаслигимиз лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, “Ўзбекистон” НМИУ, 2017 йил.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфъатларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. “Ўзбекистон” НМИУ, 2017 йил.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. “Ўзбекистон” НМИУ, 2017 йил.
4. Мирзиёев Ш.М. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 2017 йил 7 феврал, ПФ-4947-сон Фармони. Тошкент, 2017.
5. Сатторов З.М. “Экология” Дарслик. Тошкент “Сано-стандарти” 2018
6. Қаюмов А.А., Якубов Ў.Ш.Раҳимов А.К.Табиатдан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш.Тошкент. Ўқув-қўлланма.,Фан” 2011й.

АХБОРОТ МАНБАЛАРИ

7. <http://www.Ecoloc.com>.

OROL DENGIZINING BUGUNGI HOLATI VA MUAMMOLARI

Sadiyeva Intizor Sadiyevna

O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15614449>

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada Orol dengizining qisqarish tarixi, bugungi ekologik holati, ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlar va uni tiklashga qaratilgan chora-tadbirlar tahlil qilinadi. Orol dengizi bilan bog'liq ekologik inqiroz butun Markaziy Osiyo mintaqasiga ta'sir etgan muhim muammo bo'lib, maqolada ushbu inqirozni keltirib chiqargan sabablar va mavjud yechimlar chuqur o'rganiladi. Maqolada xalqaro hamkorlik, mahalliy tashabbuslar va barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan takliflar ham keltirilgan.*

***Kalit so'zlar:** Orol dengizi, ekologik fojia, suv resurslari, sho'rlanish, iqlim o'zgarishi, Orolqum, ekologik inqiroz, tiklash choralari, xalqaro yordam, Markaziy Osiyo.*

Kirish

Orol dengizi Markaziy Osiyodagi eng yirik suv havzalaridan biri bo'lib, 20-asrning o'rtalarigacha o'zining katta hajmi bilan aholi uchun muhim iqtisodiy va ekologik manba hisoblangan. Ammo inson faoliyati va tabiiy resurslardan noto'g'ri foydalanish natijasida bu dengiz qariyb qurib qoldi va butun mintaqada ekologik inqiroz yuzaga keldi.

1. Orol dengizining qisqarish tarixi

1950-yillardan boshlab Sovet Ittifoqi tomonidan suvni paxta plantatsiyalarini sug'orishga yo'naltirish boshlandi. Amudaryo va Sirdaryo daryolarining suv miqdori sezilarli kamayib, Orol dengiziga kelayotgan suv hajmi kamaydi. Bu esa dengizning sathini pasayishiga, sho'rlanishiga va ekologik muvozanatning buzilishiga olib keldi. 1980-yillarda dengiz maydoni qariyb ikki barobar kamaydi, 2000-yillarda esa dengizning katta qismi qurib, u kichik sho'r ko'llarga bo'linib ketdi.

2. Bugungi holat

Hozirgi kunda Orol dengizining katta qismi Orolqum cho'liga aylangan. Dengiz suvining kamayishi tufayli sho'rlik yer maydoni kengaydi, bu esa ko'plab ekin ekish imkoniyatlarini yo'q qildi. Faqat Shimoliy Orol qismi, ayniqsa Kokaral to'g'oni qurilgan sohada qisman tiklanmoqda. Bu hududda baliqchilik va qishloq xo'jaligi faoliyati qayta jonlana boshlagan.

3. Ekologik muammolar

- Sho'rlanish va tuproq eroziyasi: Sug'orish uchun foydalanilgan suvlarning sho'rlanishi tuproq unumdorligini pasaytirdi.

- Atmosfera ifloslanishi: Cho'lda paydo bo'lgan tuz va kimyoviy moddalar shamol orqali uzoq masofalarga tarqalib, atrof-muhitni ifloslantirmoqda.

- Iqlim o'zgarishi: Mintaqada havo harorati oshib, qurg'oqchilik ko'paydi, yomg'irlar kamaydi.

- Biodiversitet kamayishi: Suv va o'simlik-hayvonot dunyosining yo'qolishi ekologik muvozanatni buzdi.

- Sog'liqqa ta'siri: Mahalliy aholi orasida nafas yo'llari, allergiya va boshqa surunkali kasalliklar ko'paygan.

4. Ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlar

Dengizning qisqarishi natijasida baliqchilik sanoati halokatga uchradi, bu esa ko‘plab aholining asosiy daromad manbaini yo‘qotishiga olib keldi. Mo‘ynoq, Nukus kabi shaharlarda ishsizlik va kambag‘allik kuchaydi. Ko‘plab oilalar boshqa hududlarga ko‘chib ketishga majbur bo‘ldi. Shuningdek, suv tanqisligi va qishloq xo‘jaligining sustlashuvi mintaqa aholisining hayot sifatini yomonlashtirdi.

5. Tiklash va muhofaza qilish choralari

- Kokaral to‘g‘oni: Qozog‘istonda qurilgan ushbu to‘g‘on Shimoliy Orolning suv sathini ko‘tarish va ekologik muvozanatni tiklash uchun muhim qadamdir.

- “Yashil makon” loyihasi: O‘zbekiston tomonidan amalga oshirilayotgan ushbu loyiha orqali Orolqum cho‘lida daraxt ekish ishlari olib borilmoqda.

- Xalqaro yordam: BMT, Jahon banki, YuNESKO va boshqa tashkilotlar Orol mintaqasini tiklash uchun grantlar va dasturlarni moliyalashtirmoqda.

- Mahalliy jamoalar ishtiroki: Ekologik ongini oshirish va barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirish uchun mahalliy aholi faol jalb qilinmoqda.

Xulosa

Orol dengizining bugungi holati inson faoliyatining ekologiyaga salbiy ta‘sirini yaqqol namoyon etadi. Uni to‘liq tiklash qiyin bo‘lsa-da, atrof-muhitni saqlash, suv resurslarini oqilona boshqarish va xalqaro hamkorlik orqali mintaqaning ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy holatini yaxshilash mumkin. Bugungi kunning muhim vazifasi – bu katta ekologik fojining oldini olish va kelajak avlod uchun sog‘lom muhit yaratishdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. “Yuksak ma’naviyat – yengilmas kuch.” T.: Ma’naviyat, 2008.
2. Abdullaev I., Rakhmatullaev S. “Transformation of water management in Central Asia: From State-Centered to Participation.” Water Resources Development, 2013.
3. Micklin, P. “The Aral Sea Disaster.” Annual Review of Earth and Planetary Sciences, 2007.
4. UNEP (United Nations Environment Programme), “Environment and Security: Transforming Risks into Cooperation – Central Asia,” 2005.
5. World Bank. “Revitalizing the Aral Sea: Environmental and Socio-Economic Programs.” 2021.
6. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya qo‘mitasi rasmiy axborotlari, 2022–2024 yillar.
7. YuNESKO. “Aral Sea Basin Program.” UNESCO Report, 2019.
8. Qozog‘iston Respublikasi Suv Resurslari Qo‘mitasi ma’lumotlari, 2023.

ATROF-MUHIT MUHOFAZASI VA BARQAROR RIVOJLANISH TA'LIMI VA TARBIYASI

Sh. Saidova¹, Sadiyeva Intizor²

^{1,2}O'zDJTU, Ekologiya kafedrasi o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15614941>

Annotatsiya. Bugungi kunda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish eng dolzarb, hammani to'qinlantirayotgan muammolardan biridir. O'tgan asrning oxiriga kelib inson bilan tabiat o'rtasidagi munosabatlar muvozanatining buzilishi natijasida atrof-muhit, ekologik vaziyat keskin o'zgarishlarga yuz tutdi.

Ushbu maqolada atrof-muhitni ekologik muhofazasi bosqichi, insonning tabiatga ta'siri, tabiatdan foydalanish, ekologik ta'lim - tarbiya va uning bosqichlari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: atrof-muhit, tabiatdan foydalanish, ekologik ta'lim - tarbiya.

Аннотация. Сегодня экология и охрана окружающей среды – одна из самых актуальных проблем, волнующая каждого. К концу прошлого столетия в результате нарушения баланса отношений между человеком и природой экологическая ситуация претерпела кардинальные изменения.

В данной статье рассматриваются этапы экологической защиты окружающей среды, влияние человека на природу, природопользование, экологическое образование и его этапы.

Ключевые слова: окружающая среда, природопользование, экологическое образование - воспитание.

Annotation. Today, ecology and environmental protection are one of the most pressing issues that concern everyone. By the end of the last century, as a result of an imbalance in the relationship between man and nature, the ecological situation underwent dramatic changes.

This article discusses the stages of environmental protection, human influence on nature, environmental management, environmental education and its stages.

Key words: environment, nature management, environmental education - upbringing.

Atrof-muhitni hozirgi zamon ekologik muhofazasi bosqichi, insonning tabiatga ta'siri umumsayyoraviy masshtabga yetgan. XX asr o'rtalaridan boshlangan bu bosqichning asosiy vazifasi ekologik tizimlarni muhofaza qilish, ularning o'z-o'zini tiklash qobiliyatini ta'minlash va biosferadagi muvozanatni saqlashdir. Bunda tabiatdan oqilona foydalanish hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Kishilik jamiyati va tabiat bir butundir. Jamiyat rivojlangan sari insonning tabiatga ta'siri ortib boradi. Tabiiy omillar bilan antropogen omillar o'zaro uyg'unlashib tabiiy landshaftlarning o'rniga antropogen landshaftlar vujudga keladi. O'zgartirilgan tabiiy muhit, landshaftlarga inson aralashib turmasa, ular o'z tabiiy holatiga qaytishga moyil bo'ladi. Insonning tabiatdan foydalanishi zaruriy ehtiyoj, inson tabiatdan qancha ko'p foydalansa, tabiatda shuncha ko'p o'zgarishlar ro'y beradi. Bunga qator misollar keltirish mumkin.

Tabiatning bir butunligi tabiiy boyliklardan kompleks foydalanish zaruriyati bilan bog'liq. Chunki, tabiat unsurlari (iqlim, yer-suv, o'simlik va hayvonot dunyosi, foydali qazilmalar) tabiatning ajralmas tarkibiy qismlaridir. Tabiiy resurslarning har biri kompleks foydalanishni talab etadi. Masalan: daryodan elektr energiyasi

manbai, turli baliq, suv qushlari va boshqa hayvonlarning makoni, qishloq xo'jalik yerlarini sug'orish manbai, transport vositasi, chuchuk suv manbai, rekreatsiya - turizm ob'yekti va boshqa sohalarda foydalanish mumkin.

Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilishda har xil katta-kichik hududlar, hatto kichik joyning mahalliy sharoiti, tabiiy boyligining holati hisobga olinadi va bu bilan regionallikka amal qilinadi. Tabiiy fanlar (biologiya, geografiya, geologiya, fizika, astronomiya, matematika, kimyo va boshqalar) ekologiya, tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish bilan bevosita bog'liqdir. Bunga qator misollar keltirish mumkin. Masalan: tabiiy muhit qator tabiiy fanlarning ilmiy tadqiqot predmeti hisoblanadi. Barcha ilmiy va ilmiy-texnologik ishlab chiqarishlar tabiiy fanlarning ilmiy, amaliy xulosalariga tayanishi kerak.

Tabiat boyliklaridan to'g'ri foydalanish va uni muhofaza qilish faqatgina tabiiy fanlarining o'rganadigan ob'yekti bo'libgina qolmasdan, balki ijtimoiy fanlarning ham o'rganadigan ob'yekti hisoblanadi. Uning ilmiy, texnologik, iqtisodiy, tabobat, yuridik, madaniy, tarbiyaviy va boshqa qirralari bir butun majmua jarayon bo'lib, aniq ifodalangan fanlararo xarakterga ega. Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilishda juda ko'p, xilma-xil omillar mavjud: ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy-falsafiy, sog'lomlashtirish-gigiyena, yuridik, estetik, ta'lim-tarbiyaviy, ilmiy va boshqalar. Yuqoridagi jihatlarini o'nlab fanlar va ularning tarmoqlari o'rganadi.

Hozirgi vaqtda tabiiy boyliklarga ehtiyoj kundan-kunga ortib bormoqda. Shu sababli, har bir yoshda ijtimoiy ongni shakllantirish va taraqqiy ettirish kerak. Ijtimoiy ong shakllari xilma-xilligi, ob'yektiv olamning - tabiat va jamiyatning boyligi, serqirraligi va turli-tumanligidan kelib chiqadi. «Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish» kursi ishlab chiqarishning geografik joylashishi. uning turli davlatlar va hududlarda rivojlanish sharoiti va xususiyatlarini o'rganadigan ijtimoiy iqtisodiy geografiya bilan chambarchas bog'liqdir. Ijtimoiy-iqtisodiy geografiyaning asosiy tarmoqlaridan hisoblangan joyning tabiiy boyliklariga xo'jalik nuqgai nazaridan baho berish ham kiradi. Chunki, tabiiy sharoit xo'jalikka, mehnat unumdorligiga, aholi va aholi joylarining tarqalish xususiyatlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun, soha tadqiqotlarida hududning tabiiy boyliklarini iqtisodiy baholash katta ahamiyatga ega. «Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish» kursi «Iqtisodiy nazariya», «Ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish», «Milliy iqtisodiyot», «Mintaqaviy iqtisodiyot», «Statistika» va boshqa iqtisodiy fanlar bilan uzviy bog'likdir. Masalan: ishlab chiqaruvchi kuchlarni joylashtirishda jumladan, ayrim davlat yoki hududlarda sanoat, qishloq xo'jaligi, transportning taqsimlanishida tabiiy sharoit va resurslarning aholining soni, tarkibi muhim ahamiyat kasb etadi. Ishlab chiqaruvchi kuchlar, o'z navbatida, tabiiy boyliklardan foydalanishga, ijtimoiy mehnat unumdorligiga, ijtimoiy takror ishlab chiqarish jarayoniga ta'sir ko'rsatadi.

Ilmiy-texnika taraqqiyoti mehnat vositalarining takomillashishiga, o'z navbatida tabiiy muhitga ishlab chiqarish ta'sirining kuchayishiga va uning ifloslanishiga olib keladi. «Demografik portlash», ya'ni yer yuzi aholisi sonining keskin oshishi ham tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Antropogen ta'sir global ekologik tizim biosferaning faoliyatiga ham jiddiy ta'sir yetkazib, umumsayyoraviy ekologik halokat xavfini keltirib chiqarmoqda. Tabiatni muhofaza qilishning ilmiy, iqtisodiy, sog'lomlashtirish, tarbiyaviy, estetik maqsadlari adabiyotlarda yetarlicha yoritilgan. Insoniyatning tabiatga, turli bosqichdagi tabiiy majmualarga turlicha ta'siri yuqori darajaga

ko'tarilgan bugungi kunda, ekologik muvozanat buzilishining oldini olish muammosi hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lmoqda.

Ekologik vaziyatni o'rganish, tabiatdan foydalanish va tabiatni muhofaza qilishni to'g'ri tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Ekologik vaziyatni o'rganish tabiiy muhit holatini kuzatish va to'g'ri boshqarish, ya'ni monitoringni tashkil qilishga bog'liq. Monitoring ba'zi ob'yekt yoki hodisalarni kuzatishni, ya'ni tabiiy muhitdagi antropogen o'zgarishlarni kuzatishni, baholashni hamda bashorat qilishni o'z ichiga oladi. Hozirgi kunda xalq xo'jaligining turli sohalarida, tuman, shahar, viloyatlarning tabiiy muhitga ta'sirini nazorat qilish uchun ekologik pasportlashtirish amalga oshirilmoqda. Ekologik pasport barcha chiqindilar manbalari to'g'risida va ularning ta'sir darajasi haqida ma'lumot beradi. Tabiatdan foydalanish, tabiatni muhofaza qilish prinsiplari O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida o'z aksini topdi. Davlat tashkilotlarining bu sohada faoliyati ham Konstitutsiyada belgilandi. Har bir davlatda tabiat muhofazasi bo'yicha alohida qonun qabul qilinadi. Tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan qonunlarni buzgan shaxslar ma'muriy, moddiy va jinoiy javobgarlikka tortiladi. Ekologiya va madaniyat tushunchalari uzviy bog'langan. Aholining madaniy saviyasi qanchalik yuqori bo'lsa, o'sha joyda ekologik sharoit shunchalik toza, yashash muhiti qulay bo'ladi. Har bir mutaxassis, qaysi sohada faoliyat ko'rsatishidan qati nazar aholining umumiy ekologik madaniyati saviyasini yuksaltirishga o'z hissasini qo'shishi kerak. Bu borada yuksak ekologik madaniyatni o'z ichiga olgan milliy madaniy kadriyatlar, urf-odatlarini tiklash ham muhim ahamiyatga ega.

XX asrning ikkinchi yarmiga kelib, turli tabiat resurslarining regional tanqisligi atrof-muhitning esa, global masshtabda ifloslanishi va muvozanatining buzilishi ro'y berib, u tobora keskin tus ola bordi. Geografik muhitda energetika balansining va ekologik sharoitning buzilishi uchun real xavf paydo bo'ldi; bu esa kishilik jamiyatining kelajakdagi hayoti va faoliyatini murakkablashtirib yuboradi. Yer sharida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi paydo bo'lgunga qadar, atigi bir necha o'n million odam yashagan. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining vujudga kelishi jahon aholisi sonining taxminan 500 millionga yaqin bo'lishiga olib keldi. Sanoat inqilobi tufayli esa aholi soni keskin ortib, 3,5 mlrd ga yetdi.

Fan-texnika inqilobi va tibbiyotdagi katta yutuqlar sababli «demografik portlash» vujudga keldi. Lekin, hozirgi vaqtga kelib, aholi sonining yillik o'sish sur'atlari ancha kamaydi va 2004 yilda 1,3% ga teng bo'ldi. 1974 yilda Yer sharining aholisi har minutda 150 kishiga yoki boshqacha qilib aytganda, sutkasiga 216 ming kishiga ko'paygan. So'nggi ma'lumotlarga ko'ra, jahon aholisining soni 1990 yilda 5438 mln. kishiga, 2000 yilda 6030 mln. kishiga, 2007 yilda esa 6290 mln. kishiga teng bo'ldi. 2012 yilning oxirida esa dunyo aholisi soni 7 mlrd.dan oshdi. Ekologik ta'lim o'z ichiga inson yashayotgan hayot muhitini uni tarixiy nuqtai nazardan saqlab qolish muammolari, shuningdek insonni mehnat faoliyati natijasida tabiiy muhitga ko'rsatayotgan salbiy ta'sirlari uning oldini olish masalalarini qamrab oladi. Ekologiya hozirgi davrda tabiat, jamiyat, inson o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlar haqidagi fan hisoblanib, u ayni vaqtda kompleks fan sifatida tabiiy va ijtimoiy fanlarni ma'lumotlarini birlashtiradi. Ekologiyaning mazmuni turli tuman murakkab o'zaro munosa-batlar haqidagi bilimlar, ya'ni ekologik - biologik, ekologik-biosferaviy,

ijtimoiy– iqtisodiy bilimlardan iborat. Bular uning asosiy ta'lim mazmunini tashkil etib, boshlang'ich ta'limdan boshlab, o'rta maxsus ta'lim bosqichlarining dasturlaridan o'rin olgan hamda o'quvchilarning ekologik dunyoqarash bilimlari, qadriyatlarini shakllantirishda muhim o'rinni egallaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. "Ekologiya", G.Alimova, A.Yadgarov, darslik, Toshkent 2020 yil.
2. "Ekologiya", A.To'xtaev, o'quv qo'llanma, Toshkent 2014 yil.

ATROF-MUHIT MUHOFAZASI VA BARQAROR RIVOJLANISH TA'LIMI VA TARBIYASI

Sh. Saidova

O'zDJTU, Ekologiya kafedrası o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15614976>

***Annotatsiya.** Bugungi kunda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish eng dolzarb, hammani to'qinlantirayotgan muammolardan biridir. O'tgan asrning oxiriga kelib inson bilan tabiat o'rtasidagi munosabatlar muvozanatining buzilishi natijasida atrof-muhit, ekologik vaziyat keskin o'zgarishlarga yuz tutdi.*

Ushbu maqolada atrof-muhitni ekologik muhofazasi bosqichi, insonning tabiatga ta'siri, tabiatdan foydalanish, ekologik ta'lim - tarbiya va uning bosqichlari haqida fikr yuritilgan.

***Kalit so'zlar:** atrof-muhit, tabiatdan foydalanish, ekologik ta'lim - tarbiya.*

***Аннотация.** Сегодня экология и охрана окружающей среды – одна из самых актуальных проблем, волнующая каждого. К концу прошлого столетия в результате нарушения баланса отношений между человеком и природой экологическая ситуация претерпела кардинальные изменения.*

В данной статье рассматриваются этапы экологической защиты окружающей среды, влияние человека на природу, природопользование, экологическое образование и его этапы.

***Ключевые слова:** окружающая среда, природопользование, экологическое образование - воспитание.*

***Annotation.** Today, ecology and environmental protection are one of the most pressing issues that concern everyone. By the end of the last century, as a result of an imbalance in the relationship between man and nature, the ecological situation underwent dramatic changes.*

This article discusses the stages of environmental protection, human influence on nature, environmental management, environmental education and its stages.

***Key words:** environment, nature management, environmental education - upbringing.*

Atrof-muhitni hozirgi zamon ekologik muhofazasi bosqichi, insonning tabiatga ta'siri umumsayyoraviy masshtabga yetgan. XX asr o'rtalaridan boshlangan bu bosqichning asosiy vazifasi ekologik tizimlarni muhofaza qilish, ularning o'z-o'zini tiklash qobiliyatini ta'minlash va biosferadagi muvozanatni saqlashdir. Bunda tabiatdan oqilona foydalanish hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Kishilik jamiyati va tabiat bir butundir. Jamiyat rivojlangan sari insonning tabiatga ta'siri ortib boradi. Tabiiy omillar bilan antropogen omillar o'zaro uyg'unlashib tabiiy landshaftlarning o'rniga antropogen landshaftlar vujudga keladi. O'zgartirilgan tabiiy muhit, landshaftlarga inson aralashib turmasa, ular o'z tabiiy holatiga qaytishga moyil bo'ladi. Insonning tabiatdan foydalanishi zaruriy ehtiyoj, inson tabiatdan qancha ko'p foydalansa, tabiatda shuncha ko'p o'zgarishlar ro'y beradi. Bunga qator misollar keltirish mumkin.

Tabiatning bir butunligi tabiiy boyliklardan kompleks foydalanish zaruriyati bilan bog'liq. Chunki, tabiat unsurlari (iqlim, yer-suv, o'simlik va hayvonot dunyosi, foydali qazilmalar) tabiatning ajralmas tarkibiy qismlaridir. Tabiiy resurslarning har biri kompleks foydalanishni talab etadi. Masalan: daryodan elektr energiyasi

manbai, turli baliq, suv qushlari va boshqa hayvonlarning makoni, qishloq xo'jalik yerlarini sug'orish manbai, transport vositasi, chuchuk suv manbai, rekreatsiya - turizm ob'yekti va boshqa sohalarda foydalanish mumkin.

Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilishda har xil katta-kichik hududlar, hatto kichik joyning mahalliy sharoiti, tabiiy boyligining holati hisobga olinadi va bu bilan regionallikka amal qilinadi. Tabiiy fanlar (biologiya, geografiya, geologiya, fizika, astronomiya, matematika, kimyo va boshqalar) ekologiya, tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish bilan bevosita bog'liqdir. Bunga qator misollar keltirish mumkin. Masalan: tabiiy muhit qator tabiiy fanlarning ilmiy tadqiqot predmeti hisoblanadi. Barcha ilmiy va ilmiy-texnologik ishlab chiqarishlar tabiiy fanlarning ilmiy, amaliy xulosalariga tayanishi kerak.

Tabiat boyliklaridan to'g'ri foydalanish va uni muhofaza qilish faqatgina tabiiy fanlarining o'rganadigan ob'yekti bo'libgina qolmasdan, balki ijtimoiy fanlarning ham o'rganadigan ob'yekti hisoblanadi. Uning ilmiy, texnologik, iqtisodiy, tabobat, yuridik, madaniy, tarbiyaviy va boshqa qirralari bir butun majmua jarayon bo'lib, aniq ifodalangan fanlararo xarakterga ega. Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilishda juda ko'p, xilma-xil omillar mavjud: ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy-falsafiy, sog'lomlashtirish-gigiyena, yuridik, estetik, ta'lim-tarbiyaviy, ilmiy va boshqalar. Yuqoridagi jihatlarini o'nlab fanlar va ularning tarmoqlari o'rganadi.

Hozirgi vaqtda tabiiy boyliklarga ehtiyoj kundan-kunga ortib bormoqda. Shu sababli, har bir yoshda ijtimoiy ongni shakllantirish va taraqqiy ettirish kerak. Ijtimoiy ong shakllari xilma-xilligi, ob'yektiv olamning - tabiat va jamiyatning boyligi, serqirraligi va turli-tumanligidan kelib chiqadi. «Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish» kursi ishlab chiqarishning geografik joylashishi. uning turli davlatlar va hududlarda rivojlanish sharoiti va xususiyatlarini o'rganadigan ijtimoiy iqtisodiy geografiya bilan chambarchas bog'liqdir. Ijtimoiy-iqtisodiy geografiyaning asosiy tarmoqlaridan hisoblangan joyning tabiiy boyliklariga xo'jalik nuqgai nazaridan baho berish ham kiradi. Chunki, tabiiy sharoit xo'jalikka, mehnat unumdorligiga, aholi va aholi joylarining tarqalish xususiyatlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun, soha tadqiqotlarida hududning tabiiy boyliklarini iqtisodiy baholash katta ahamiyatga ega. «Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish» kursi «Iqtisodiy nazariya», «Ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish», «Milliy iqtisodiyot», «Mintaqaviy iqtisodiyot», «Statistika» va boshqa iqtisodiy fanlar bilan uzviy bog'likdir. Masalan: ishlab chiqaruvchi kuchlarni joylashtirishda jumladan, ayrim davlat yoki hududlarda sanoat, qishloq xo'jaligi, transportning taqsimlanishida tabiiy sharoit va resurslarning aholining soni, tarkibi muhim ahamiyat kasb etadi. Ishlab chiqaruvchi kuchlar, o'z navbatida, tabiiy boyliklardan foydalanishga, ijtimoiy mehnat unumdorligiga, ijtimoiy takror ishlab chiqarish jarayoniga ta'sir ko'rsatadi.

Ilmiy-texnika taraqqiyoti mehnat vositalarining takomillashishiga, o'z navbatida tabiiy muhitga ishlab chiqarish ta'sirining kuchayishiga va uning ifloslanishiga olib keladi. «Demografik portlash», ya'ni yer yuzi aholisi sonining keskin oshishi ham tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Antropogen ta'sir global ekologik tizim biosferaning faoliyatiga ham jiddiy ta'sir yetkazib, umumsayyoraviy ekologik halokat xavfini keltirib chiqarmoqda. Tabiatni muhofaza qilishning ilmiy, iqtisodiy, sog'lomlashtirish, tarbiyaviy, estetik maqsadlari adabiyotlarda yetarlicha yoritilgan. Insoniyatning tabiatga, turli bosqichdagi tabiiy majmualarga turlicha ta'siri yuqori darajaga

ko‘tarilgan bugungi kunda, ekologik muvozanat buzilishining oldini olish muammosi hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘lmoqda.

Ekologik vaziyatni o‘rganish, tabiatdan foydalanish va tabiatni muhofaza qilishni to‘g‘ri tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Ekologik vaziyatni o‘rganish tabiiy muhit holatini kuzatish va to‘g‘ri boshqarish, ya‘ni monitoringni tashkil qilishga bog‘liq. Monitoring ba‘zi ob‘yekt yoki hodisalarni kuzatishni, ya‘ni tabiiy muhitdagi antropogen o‘zgarishlarni kuzatishni, baholashni hamda bashorat qilishni o‘z ichiga oladi. Hozirgi kunda xalq xo‘jaligining turli sohalarida, tuman, shahar, viloyatlarning tabiiy muhitga ta‘sirini nazorat qilish uchun ekologik pasportlashtirish amalga oshirilmoqda. Ekologik pasport barcha chiqindilar manbalari to‘g‘risida va ularning ta‘sir darajasi haqida ma‘lumot beradi. Tabiatdan foydalanish, tabiatni muhofaza qilish prinsiplari O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida o‘z aksini topdi. Davlat tashkilotlarining bu sohada faoliyati ham Konstitutsiyada belgilandi. Har bir davlatda tabiat muhofazasi bo‘yicha alohida qonun qabul qilinadi. Tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan qonunlarni buzgan shaxslar ma‘muriy, moddiy va jinoiy javobgarlikka tortiladi. Ekologiya va madaniyat tushunchalari uzviy bog‘langan. Aholining madaniy saviyasi qanchalik yuqori bo‘lsa, o‘sha joyda ekologik sharoit shunchalik toza, yashash muhiti qulay bo‘ladi. Har bir mutaxassis, qaysi sohada faoliyat ko‘rsatishidan qati nazar aholining umumiy ekologik madaniyati saviyasini yuksaltirishga o‘z hissasini qo‘shishi kerak. Bu borada yuksak ekologik madaniyatni o‘z ichiga olgan milliy madaniy kadriyatlar, urf-odatlarini tiklash ham muhim ahamiyatga ega.

XX asrning ikkinchi yarmiga kelib, turli tabiat resurslarining regional tanqisligi atrof-muhitning esa, global masshtabda ifloslanishi va muvozanatining buzilishi ro‘y berib, u tobora keskin tus ola bordi. Geografik muhitda energetika balansining va ekologik sharoitning buzilishi uchun real xavf paydo bo‘ldi; bu esa kishilik jamiyatining kelajakdagi hayoti va faoliyatini murakkablashtirib yuboradi. Yer sharida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi paydo bo‘lgunga qadar, atigi bir necha o‘n million odam yashagan. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining vujudga kelishi jahon aholisi sonining taxminan 500 millionga yaqin bo‘lishiga olib keldi. Sanoat inqilobi tufayli esa aholi soni keskin ortib, 3,5 mlrd ga yetdi.

Fan-texnika inqilobi va tibbiyotdagi katta yutuqlar sababli «demografik portlash» vujudga keldi. Lekin, hozirgi vaqtga kelib, aholi sonining yillik o‘sish sur‘atlari ancha kamaydi va 2004 yilda 1,3% ga teng bo‘ldi. 1974 yilda Yer sharining aholisi har minutda 150 kishiga yoki boshqacha qilib aytganda, sutkasiga 216 ming kishiga ko‘paygan. So‘nggi ma‘lumotlarga ko‘ra, jahon aholisining soni 1990 yilda 5438 mln. kishiga, 2000 yilda 6030 mln. kishiga, 2007 yilda esa 6290 mln. kishiga teng bo‘ldi. 2012 yilning oxirida esa dunyo aholisi soni 7 mlrd.dan oshdi. Ekologik ta‘lim o‘z ichiga inson yashayotgan hayot muhitini uni tarixiy nuqtai nazardan saqlab qolish muammolari, shuningdek insonni mehnat faoliyati natijasida tabiiy muhitga ko‘rsatayotgan salbiy ta‘sirlari uning oldini olish masalalarini qamrab oladi. Ekologiya hozirgi davrda tabiat, jamiyat, inson o‘rtasidagi o‘zaro bog‘lanishlar haqidagi fan hisoblanib, u ayni vaqtda kompleks fan sifatida tabiiy va ijtimoiy fanlarni ma‘lumotlarini birlashtiradi. Ekologiyaning mazmuni turli tuman murakkab o‘zaro munosa-batlar haqidagi bilimlar, ya‘ni ekologik - biologik, ekologik-biosferaviy,

ijtimoiy– iqtisodiy bilimlardan iborat. Bular uning asosiy ta'lim mazmunini tashkil etib, boshlang'ich ta'limdan boshlab, o'rta maxsus ta'lim bosqichlarining dasturlaridan o'rin olgan hamda o'quvchilarning ekologik dunyoqarash bilimlari, qadriyatlarini shakllantirishda muhim o'rinni egallaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

3. "Ekologiya", G.Alimova, A.Yadgarov, darslik, Toshkent 2020 yil.
4. "Ekologiya", A.To'xtaev, o'quv qo'llanma, Toshkent 2014 yil.

YOSHLARDA EKOLOGIK ONGNI SHAKLLANTIRISHDA PEDAGOGIKANING O‘RNI

Tursunova Nigora Anvarovna

Katta o‘qituvchi, O‘zbekiston davlat jahon tillari universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15615063>

***Annotasiya.** Mazkur maqolada atrof-muhitni, tabiatni muhofaza qilish, uni toza va ozoda saqlash muammolari, yoshlarda ekologik madaniyat, ekologik ongni shakllantirish, ekologiyaga oid kerakli bilim va tushunchalarni rivojlantirishning ahamiyati, ekoharakat va uning shiori, yoshlarga berilayotgan ekologik ta’lim va tarbiya hamda B.Qandovning maktab yoshigacha bo‘lgan bolalarda ekologik ongni rivojlantirishning usullari to‘liq yoritib berilgan.*

***Kalit so‘zlar:** atrof-muhit, tabiatni muhofaza qilish, ekologik madaniyat, ekologik madaniyat, ekologik ong, ekoharakat, ekologik ta’lim va tarbiya.*

***Аннотация.** В статье всесторонне освещены проблемы охраны окружающей среды и природы, поддержания ее чистоты и порядка, важность формирования экологической культуры и экологического сознания у молодежи, формирование необходимых знаний и представлений об экологии, экодвижение и его лозунг, экологическое образование и воспитание молодежи, методика Б. Кандова по формированию экологического сознания у детей дошкольного возраста.*

***Ключевые слова:** окружающая среда, охрана природы, экологическая культура, экологическое сознание, экодвижение, экологическое образование и воспитание.*

***Abstract.** The article comprehensively covers the problems of environmental protection and nature, maintaining its cleanliness and order, the importance of developing environmental culture and environmental awareness among young people, developing the necessary knowledge and understanding of ecology, the environmental movement and its slogan, environmental education and upbringing of young people, B. Kandov’s methodology for developing environmental awareness among preschool children.*

***Key words:** environment, nature conservation, environmental culture, environmental consciousness, environmental movement, environmental education and upbringing.*

Sog‘lom odam tabiatning eng bebaho asaridir

Tomos Karleyl

Hozirgi kunda yurtboshimiz tomonidan ta’lim sohasiga juda katta e’tibor berib kelinmoqda. Inson hayotini tabiiy muhitsiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Shu sababli ham tabiatni, atrof-muhitni muhofaza qilish, uning musaffoligini saqlash har birimizning insoniylik burchimizdir. Ammo hozirgi kunda ba’zi bir insonlar bu burchlarini unutib qo‘yayotgandek, uni suiste’mol qilayotgandek, nazarimizda. Chunki, hammaga ma’lumki, hozirgi kunda yer yuzida atrof-muhit bilan bog‘liq bir qancha jiddiy va insoniyatning kelgusi hayotiga xavf solib turgan ekologik muammolar kundun-kunga avj olmoqda. Atrof-muhitni, tabiatni muhofaza qilish, uni toza va ozoda saqlash muammolari umuminsoniy ahamiyat kasb etayotgan, odamzodning tabiiy muhitga yetkazgan salbiy oqibatlarini qayta ko‘rib chiqilayotgan bir paytda shu narsa ma’lum bo‘ldiki, aholining barcha qatlamlarida, ayniqsa, yoshlarda ekologik madaniyatni shakllantirish muammosi inson ongidagi o‘zgarishlar bilan bog‘liqdir. Shunday ekan, yoshlarda ekologik madaniyat, ekologik ongni shakllantirish, ularda ekologiyaga oid kerakli bilim va tushunchalarni

rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Bu vazifalarni amalga oshirishda pedagogika fani asosiy tayanch manba bo‘lib xizmat qiladi.

Pedagog-o‘qituvchilar birinchi navbatda yoshlarga ekologik muammolarning qanchalik dolzarbligini, ularning insoniyat hayotiga ta‘sirini chuqur uqtirishlari lozim. Yosh avlod ekologiya XX asrga kelib insoniyat tarixida umumbashariy muammoga aylanganligini, ekologik xavfsizlik kishilik jamiyatining buguni va ertasi uchun qanchalik dolzarb va zarurligini tushunib yetishi kerak. Bir so‘z bilan aytganda, ekologik tarbiya yoshlarga bolalikdanoq singdirilib borilishi kerak.

B.Qandov fikricha, maktab yoshigacha bo‘lgan bolalarda ekologik ongni rivojlantirishning bir necha usullarini keltirib o‘tadi : “Maktab yoshigacha bo‘lgan bolalarda tabiatga hurmat bilan qarash, unga nisbatan estetik hissiyotni uyg‘otish tajribalari, bolalarning yoshi, bilim ko‘lamini inobatga olgan holda, ularning tafakkuriga yetib boradigan darajada tabiat tog‘risida, o‘simliklar olami haqida, hayvonot dunyosi borasida qiziqarli va maroqli suhbatlar o‘tkazish, nihollar, sabzavot, gul namunalari qanday o‘tqazish, parvarishlash borasida televideniada alohida maxsus

Bu fikrlarga qo‘shimcha qilgan holda, katta yoshdagi kishilarning hamda pedagoglarning hatti-harakatlari ham yoshlar uchun o‘rnak, saboq bo‘lishini unutmaslik lozim. Masalan, o‘quvchilar uchun “Atrofimizdagi olam”, “Tabiatshunoslik”, “Sog‘lomlashtirish” kabi bir nechta darsliklar ishlab chiqilgan. Ekologiya fani boshlang‘ich sinflardan boshlab o‘rta maktablarda, o‘rta maxsus va oliy ta‘lim muassasalarida tabiiy hamda gumanitar fanlar majmui orqali davom ettiriladi.

Oliy ta‘lim muassasalarida ham ekologiya fani alohida mustaqil fan sifatida talabalarga o‘qitilib, ularning ekologik bilimlarini yanada mustahkamlash uchun xizmat qiladi. Yoshlarga ekologiyani ozodaligiga o‘z hissasini qo‘shish, ertangi avlod uchun ham harakat qilish uchun keng imkoniyatlar yaratilgan.

Ekoharakat – jamiyatning barcha kuchlari, O‘zbekistonning bugungi fuqarolari va kelajak avlodlari qulay tabiiy atrof muhitda yashash huquqiga ega bo‘lishlari, aholi salomatligini yaxshilashga, muhofaza qilishga, tabiiy resurslarning barcha manbalaridan samarali foydalanishga yo‘naltirilgan sa‘y-harakatlarni safarbar qilishga intiladi.

“Sog‘lom muhit – inson salomatligi” Ekoharakatning bosh shioridir. Pedagog-o‘qituvchilar yoshlarni bu kabi ekologiyaga oid ma‘lumotlardan xabardor qilishlari lozim. Ular o‘quvchilarga ekologik harakatning dasturiy vazifalari haqida tanishtirishlari hamda bu vazifalarni amalga oshirishda, tabiatimizning bebaho boyliklarini kelgusi avlod uchun ham asrab-avaylashda faol ishtirok etishga chaqirishlari lozim. Ekologik ma‘naviyatni yoshlar ongiga singdirish, yosh avlodni Ona tabiat va uning ne‘matlariga mehr-muhabbat ruhida tarbiyalash, ularda ekologik bilim, ongni shakllantirish, uzluksiz ekologik ta‘lim-tarbiya tizimiga ko‘maklashish maqsadida “Buloqcha” (“Rodnichok”) bolalar ekologik jurnali o‘zbek va rus tillarida chop etilmoqda. Shuningdek, ta‘lim tizimida sinfdan tashqari tadbirlar jarayonida ham o‘quvchilarning ekologik bilimlarini shakllantirish yo‘llari ishlab chiqilgan.

Sinfdan tashqari o‘qish jarayonida o‘qituvchining asosiy vazifasi- o‘quvchilarning ijtimoiy-ommabop, tabiatshunoslik adabiyotini o‘qishga ehtiyoj hosil qilishdan iborat bo‘lishi kerak. Ekologik tarbiyani singdirishda ommaviy tarzda sinfdan tashqari ishlar, ekskursiyalar, konkurslar, diapozitiv va kinofilmlarni ko‘rsatish bilan tematik kechalar, har xil tadbirlar, daraxtlar o‘tqazish va shu kabilarni pedagoglar tomonidan tashkil qilinishi va amalga oshirilishi ham katta ahamiyatga egadir. Shuningdek, bu tadbirlarga qo‘shimcha tarzda maktab, kollej yoki

litseylarda, oliy ta'lim muassasalarida ekologiya oyligini tashkil qilish va barcha o'quvchi-talabalarni bu oylikda faol ishtirok etishga jalb etish ham kutilgan natijalarni berishi mumkin.

Inson tomonidan biosferaga ko'rsatilayotgan ta'sirni tartibga solish, ijtimoiy taraqqiyot bilan qulay tabiiy muhitni saqlab qolishning o'zaro ta'sirini uyg'unlashtirish, inson va tabiatning o'zaro munosabatlarida muvozanatga erishish muammolari borgan sari dolzarb bo'lib qolmoqda.

Bugun insoniyat uchun bundan zarur yoki ekologiyani, ekologik ong va tushunchani kundalik xayot tarziga singdirishdan ko'ra boshqa ish yo'qdir. Ekologik ongni ekologik ta'lim va tarbiya, ma'lumotlar orqali insonlardagi ekologik ta'lim orqali qayta qurish, uning xayot tarzini va ma'naviyatini o'zgartirish zarur. Hozircha insonlar ongida ekologik qonunlarga bo'ysundirmaslik, tabiatga shunchaki nazar bilan qarash tasavvurlari singib ketgan.

Ekologik ta'lim - maqsadli yo'naltirilgan reja asosida tizimli ekologik bilim, madaniyat, malaka va o'quvni rivojlanish jarayonida o'rganib borish. Ekologik tarbiya-tabiatni muhofaza qilish borasida bilimni kuchaytirish tabiatni himoya qilish va ekologik o'quvlar dastlab maktabda, oliy o'quv yurtlarida oladilar.

Insonlarning yoshlari ulg'aygan sari atrof-muhit haqidagi tasavvurlari kengayadi, tabiatga boshqacha ko'z bilan nazar soladilar va sekin-asta tabiatni sevib, uni himoya qilishni o'z burchi deb biladilar.

Ekologik tarbiyaning hozirgi kunda asosiy burchi quyidagilar:

✓ barcha hayotiy jarayonlar o'ta muhim, qimmat baho va betakror, inson barcha tirik tabiat uchun javobgar;

✓ tabiat abadiy va tugamas, shuning uchun ham u insondan kuchli, tabiat bilan o'zaro alohida bo'lib doimo unga moslashishi va lozim bo'lsa unga yordam berishi kerak, tabiatga qarshi bo'lishi insonning o'ziga yomonlik keltiradi;

✓ inson atrof muhitga o'lchab bo'lmaydigan darajada zarar etkazmoqda;

✓ tabiat insoniyatning o'ziga berayotgan zarariga qarshi katta kuch bilan zarba berishi mumkin;

✓ insonlar o'z dunyoqarashlari va xulqatvorlarini o'zgartirishi ko'p iste'mol qilish natijasida ham, etishmovchilik natijasida tabiatga zarar etkazadilar, chunki u yoki bu holda ham ekologik javobgarlik susayadi.

Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha ta'lim va tarbiyani kuchaytirish ilmiy ishlar olib borish e'tiborga loyiq. Zeroki sog'lom hayot yaratish faqat mutaxasislarning emas, barcha insonning ishi bo'lishi kerak. Ekologik ta'lim va tarbiya bir tomonlama emas, balki umumiy ta'limda ham o'z aksini topishi kerak. Shakllanayotgan inson ekologik bilimni avval o'z uyida, keyin maktab, kollej va universitetda olishi kerak. Yerdan abadiy hayot borishi uchun insoniyat o'zi yashaydigan yerni doimo asrashi, qayta yashartiruvchi va ekologik madaniyatni rivojlantirishi zarur.

Bir so'z bilan aytganda, ekologik madaniyat va ongni yoshlar ongida shakllantirish barchamizning ustuvor maqsadimiz bo'lib qolmog'i lozim. Insonni ona tug'ib tarbiyalasa, tabiat uni o'stiradi. Shu sababli ham uni “Ona tabiat” deb ataymiz. Bu maqsadni amalga oshirishda, yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, pedagoglarning roli va ahamiyati ancha salmoqlikdir. Yuqorida keltirib o'tilgan fikrlar bola ongiga yetib bora olsa, uning qalbida tabiatimiz halokatiga nisbatan achinish, mehr-shafqat, uni asrash hissi uyg'onsa, demak pedagoglar o'z oldilariga qo'ygan maqsadga erishgan deb hisoblasa bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. J. Jonsaitova, “Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik madaniyatni shakllantirish texnologiyasi.” Qarshi, 2015 yil.
2. B. Qandov, “Yoshlar ekologik ongini shakllantirish,” <http://geografiya.uz/ekologiya/755-yoshlar-ekologik-ongini-shakllantirish.html>

EKOLOGIK TA'LIM BERISH VA TARBIYALASH. UNI QAYSI YOSHDAN BOSHLASH KERAK?

Valiyeva Zaynab Omanbayevna

O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti Ekologiya va yashil resurslar kafedrasida katta
o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15615583>

Annotatsiya. Ushbu maqolada ekologik ta'lim va tarbiyaning maktabgacha yoshda zarurligi, bolalarda tabiat va ekologiya haqida, ularning inson hayoti va salomatligidagi ahamiyati haqida qanchalik erta tushuncha paydo bo'lsa, ekologiya uchun shunchalik foydali bo'lishi nazarda tutilgan. Uni o'qitishda hissiy bilishdan foydalanish samarali ekanligi haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: ekologiya, tarbiya turlari, tabiat hodisalari, ekologik muhit, ekologik hudud, ekologiyaning xossalari.

Аннотация. В данной статье предполагается, что экологическое воспитание и образование необходимы в дошкольном возрасте, чем раньше у детей появляется понимание природы и экологии, их значимости для жизни и здоровья человека, тем полезнее для экологии. Было упомянуто, что использование сенсорного познания в его обучении эффективно.

Ключевые слова: экология, виды воспитания, явления природы, экологическая среда, экорегион, свойства экологии.

Annotation. This article assumes that environmental education and education are necessary at preschool age, the earlier children have an understanding of nature and ecology, their importance for human life and health, the more beneficial it is for the environment. It was mentioned that the use of sensory cognition in his training is effective.

Keywords: ecology, types of education, natural phenomena, ecological environment, ecoregion, properties of ecology.

Tabiat noyob kitobdir.

Uning adadi bitta nusxadir.

Faqat bitta! shuning uchun uni o'qiyotganda,

Har bir sahifani himoya qilmoq darkordir.

Ekologik ta'lim muammosi hozirgi kunda dolzarbdir. Ma'lum vaqtgacha insonning ta'siri biosferada sodir bo'layotgan jarayonlar bilan yumshatilgan, ammo hozirgi paytda odam ekologik inqiroz yoqasida turibdi. Sizningcha bu inqirozdan chiqib ketish imkoniyati bormi? Ha, albatta bor. Buning uchun biz ekologik ta'lim va tarbiyani bolaning bog'cha yoshidan boshlaganimiz maqsadga muvofiq hisoblanadi. Negaki, bu yoshdagi bolalarning tabiiy muhit bilan munosabatlar madaniyati to'g'risida birinchi bilimlarni olishlari ularda tabiatga bo'lgan muhabbatni shakllantiradi, uni asrab-avaylashga o'rgatadi.

Tabiatga bo'lgan muhabbatni faqat o'simliklar va hayvonlar, ularning yashash sharoitlari, asosiy ehtiyojlari, o'simliklar va hayvonlarga g'amxo'rlik qilish ko'nikmalari asosida tarbiyalash mumkin. Tabiatga hurmatni shakllantirish bolaning estetik idrokiga ham yordam beradi. Bolalar tabiat haqida dastlabki aniq va yorqin g'oyalarni shakllantiradilar, bu kelajakda tabiiy hodisalarning aloqalari va munosabatlarini ko'rish va tushunishga, yangi tushunchalarni o'zlashtirishga yordam

beradi. Kuzatish jarayonida bolalar tabiiy hodisalar o‘rtasidagi ko‘plab aloqalar va munosabatlarni o‘rganadilar. Olingan bilimlar asosida tabiat hodisalarini real tushunish, qiziquvchanlik, kuzatish, mantiqiy fikrlash, barcha tirik mavjudotlarga estetik munosabatda bo‘lish qobiliyati shakllanadi. Tabiatga bo‘lgan muhabbat, unga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lish qobiliyatlari nafaqat tabiatga qiziqishni keltirib chiqaradi, balki ularda vatanparvarlik, mehnatsevarlik, tabiiy boyliklarni himoya qiladigan va ko‘paytiradigan kattalar ishiga hurmat kabi eng yaxshi xarakter xususiyatlarini shakllantirishga yordam beradi. Tabiatni bolaning shaxsiyatini rivojlantirishga ta’siri uning ob’ektlari va hodisalari to‘g‘risida ma’lum bilimlarni shakllantirish bilan bog‘liq. Tabiatdagi kuzatuvlar, o‘yinlar va mehnat jarayonida bolalar tabiat ob’ektlari va hodisalarining xususiyatlari va fazilatlarini bilan tanishadilar, ularning o‘zgarishi va rivojlanishini sezishni o‘rganadilar. Bunday ishlar amalga oshirilganda har bir bog‘cha bolasi o‘simlikning qurishi, qushning uchmasligi, adir yoki to‘qayning yonishi, suvning befoyda oqishiga befarq bo‘lmaydi. Tabiat, uning jonzotlariga, o‘zi ichadigan suvga nisbatan joni achiydi, ahvolni yaxshilash uchun ichki intilish tuyg‘usi paydo bo‘ladi, bolada yangi biologik kuch shakllanadi. Bu esa kutilgan natija ekologik ta’lim-tarbiyaning g‘alabasi bo‘ladi. Maktabgacha ta’lim tashkilotida bolalarni ekologik tarbiyasining eng samarali usullaridan biri uni mehnat tarbiyasi bilan qo‘shib birga olib borish. Ya’ni bolaning bo‘sh vaqtlarini foydali va unumli bo‘lgan ishlarga jalb qilish, yo‘naltirishdir.

Tabiatdagi mehnat jarayonida bolaning sog‘lig‘i mustahkamlanadi, uning psixikasi rivojlanadi. Tabiatdagi mehnat bolalarning kuzatuvchanligi, qiziquvchanligini rivojlantirishga yordam beradi, qishloq xo‘jaligi ishlariga qiziqish va ular bilan shug‘ullanadigan odamlarga hurmatni rivojlantiradi. Tabiat haqidagi bilimlar bolalarni unga g‘amxo‘rlik qilish, o‘simliklar va hayvonlarga qanday g‘amxo‘rlik qilish, ularga qulay o‘sish va rivojlanish uchun sharoit yaratish haqidagi bilimlari bilan osonlashadi. Shunday qilib, ekologik ta’lim jarayonida bolalar tabiatga muhabbat va unga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lishadi.

Tabiatdagi go‘zallik cheksiz va bitmas-tuganmasdir. Bolani tabiat orqali tarbiyalashning birinchi sharti bolada tabiatni ko‘ra olish qobiliyatini va u bilan chambarchas bog‘liqlik hissini hosil qilishdir. Bunga faqat tabiat bilan doimiy aloqada bo‘lish orqali erishiladi. O‘zini butunning bir qismi kabi his qilish uchun bola epizodik emas, balki doimiy ravishda tabiat bilan munosabatda bo‘lishi kerak. Buning uchun maktabgacha ta’lim muassasasida ekologik muhit, ya’ni kichik-kichik ekologik hududlar to‘g‘ri tashkil etilishi kerak.

Ekologik hudud quyidagicha tashkil etilishi maqsadga muvofiq:

- * O‘simliklarning barcha shakllari (daraxtlar, butalar, o‘tlar), bo‘lishi;
- * Turli xil fazilatlarga ega bo‘lgan daraxt turlarini tanlash (shovqindan himoya qilish, changdan himoya qilish, quyoshdan himoya qilish va boshqalar).

Ekologik maydonlar:

- 1.Sabzavot bog‘i;
- 2.Gul bog‘i;
3. Ignalilar o‘rmoni;
4. Tabiat maydonchasi (balandligi 3-4 m bo‘lgan ustun, tepada qush uyi);
5. Kichik issiqxona;
6. Kichik dala maydoni (donli ekinlar);

“Tabiat-bu ijodiy ilhom manbai, nafaqat kattalar, balki o‘sib kelayotgan yosh avlodning ham ma’naviy kuchlarini ko‘tarish manbai” hisoblanadi. Shunday ekan, ona-tabiatni sevish, uni asrab-avaylash, unga mehr ko‘rsatish har birimizning oldimizda turgan asosiy vazifamiz bo‘lishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Zueva V. A. “Bolalarning ekologik ta’limi”
2. Nikolaeva S. N. “Bolalarning ekologik ta’limi nazariyasi va metodikasi”
3. Serebryakova T. A. “Maktabgacha yoshdagi ekologik ta’lim”
4. Internet resurslari.

ТАБИАТ САЛОМАТЛИК МАНБАИ-УНИНГ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ҲАР БИРИМИЗНИНГ БУРЧИМИЗ!

Валиева Зайнаб Омонбаевна¹, Саидова Шоиста Абдувакиловна²

¹Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университети Экология ва яшил ресурслар кафедраси
катта ўқитувчиси,

²Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университети Экология ва яшил ресурслар кафедраси
катта ўқитувчиси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15615635>

Аннотация. Ушбу мақолада табиат ва инсон муносабатлари, табиат неъматларининг инсон ҳаёти ва фаолиятида тутган ўрни, инсонларнинг табиатга нисбатан кўрсатаётган салбий муносабатлари натижасида келиб чиқаётган қайтариб бўлмас кўнгилсиз оқибатлар, шунингдек, инсонларда ёшиликдан табиатга бўлган муносабатни тарбиялаб бориши ва Она-табиатни асраб-авайлаш ҳақида фикрлар билдирилган.

Калим сўзлар: табиат, инсон, атроф-муҳит, микроиқлим, фитонцид, дарахт, микроорганизмлар, инсон саломатлиги.

Аннотация. В статье рассматриваются взаимоотношения между природой и человеком, роль природных ресурсов в жизни и деятельности человека, необратимые последствия негативного отношения человека к природе, а также научить людей с юных лет бережно относиться к природным ресурсам

Ключевые слова: природа, человек, окружающая среда, микроклимат, фитонциды, деревья, микроорганизмы, здоровье человека.

Бетакрор Ватанимиз гўзаллиги, унинг табиати кўпчиликни мафтун этади. Унинг виқорли тоғлари, шириндан-шакар мевазору, яшил боғ-роғлари қай бир диёрда бор? Инсонни ўраб турувчи табиат инсоният мавжудлигининг зарурий асосидир. Инсон ва табиат бир-биридан ажралмас ва ўзаро узвий боғлиқдир. Инсон-табиатнинг олий неъматидир. Боиси, унга фикрлаш қобилияти инъом этилган. Бу тафаккур кўзгусида она сайёра, она тупроқ тақдирига бефарқ боқмаслик, аксинча унга юксак эътибор ва эҳтиром кўрсата билиш ҳикмати ҳам акс этмоғи лозим. Негаки табиат ҳар бир одам ва бутун бир жамият учун зарур ҳаёт муҳити ва моддий ресурсларнинг яқкаю ягона манбаидир. Инсон кўз очиб бу ёруғ дунёга келар экан, аввало табиат эҳсонларидан баҳраманд бўлади. Чунки унинг униб ўсишида, соғлом ва бақувват бўлишида она меҳру-муҳаббати қанчалик аҳамиятли бўлса, ҳаво, сув, қуёш ҳарорати ва озик-овқатқаби табиат неъматлари ҳам шунчалик муҳим.

Аммо, ҳозирги вақтда атроф-муҳит билан жамият ўртасидаги алоқалар мувозанатининг баъзи ҳолатларда бузилиши табиий ҳолатга путур етказётгани кўпчиликни ташвишга солмоқда. Чунки ана шу мувозанатнинг бузилиши аста-секинлик билан ичимлик суви, боғлар, полиз экинларининг сифатига ҳам салбий таъсир етказиши мумкин. Доно халқимиз бежизга “Дарё бўйида ўтирсанг ҳам сувни исроф қилма!” деган ибратли нақлни айтишмаган.

Мамлакатимиз тараққиётида Ўзбекистонда мавжуд бўлган бой табиий ресурслар муҳим аҳамиятга эга. Шу боис бугун жамиятдаги ҳар бир шахсдан табиат қонунларига мос турмуш кечириш, нафақат сувни, балки барча табиий бойликларни, боғ ва тоғларни, ундаги ҳайвонот ва ўсимлик оламини кўз қорачиғидек асраш талаб этилади. Улардан оқилона фойдаланиш ва келгуси авлод учун табиий соф атроф-муҳитни асраб-авайлаш ва етказиш ҳар бир инсоннинг вазифаси. Бу мамлакатимиз аҳолисининг маънан бой ва соғлом ҳаётини таъминлашдаги асосий шарт ва омиллардандир. Демак, бунинг учун аввало кишиларнинг атроф-муҳит муҳофазаси ҳақидаги билимларини ошириш муҳим аҳамиятга эга.

Шундай экан, фарзандларимизни илк ёшлариданоқ табиат билан таништириш, дўстлаштириш орқали табиатни севиш, уни асраб-авайлаш, унинг беминнат саҳовати ва туҳфасидан доимо миннатдор бўлиб яшашга ўргатишимиз лозим.

Мутахассисларнинг фикрига кўра, инсонларнинг соғлом ва бақувват бўлиши, ақлий ва жисмоний меҳнат фаолиятини унумдорлиги ҳавонинг тозалигига, кислородга бойлигига боғлиқ экан. Соф ҳаво манбаларидан бири бу дарахтлардир. Дарахтлар... Улар қимматбаҳо қурилиш хом ашёси, табиат гўзаллигининг тимсоли бўлибгина қолмай, балки саломатлик манбаи ҳамдир. Чунки дарахтлар ҳаёт учун муҳим бўлган кислородни ишлаб чиқаради, ҳавони чанг-ғуборлардан тозалайди, микроклимни меъёрлаштиради, табиатни соғломлаштиради, кўчалардаги шовқинларни камайтиради, атрофни гўзаллаштириб, кўзларимизни қувонтиради. Дарахтзорлардаги ҳавонинг тоза бўлиши улардан кўплаб чиқариладиган фитонцидлар таъсирида турли касалликларни келтириб чиқарувчи микроорганизмларнинг қирилиши, дарахт баргларининг карбонат ангидрид газини ўзлаштириши билан боғлиқ. Манбаларда ёзилишича бир гектар тоғ арчазори 30 тонна кислород ишлаб чиқариши, ундан инсон бир неча йил мобайнида нафас олиши мумкин экан. Шунингдек, бир туп дарахт 24 соат ичида уч киши учун зарур бўлган оксигенни қайтариб берар экан. Бир гектардаги ўрмон эса 24 соат давомида 230 килограммгача ҳажмдаги карбонат ангидритни ўзига ютиб, 200 килограмм ҳаво оксигени ажратади. Бир гектардаги игна баргли дарахт бир йилда 40 тоннага яқин, япалоқ баргли дарахт эса 100 тоннагача ҳаво чангини ушлаб қолади. Дарахтлар тупроқ намлигини сақлаш, қишлоқ хўжалиги экинларини тўфон ва бошқа офатлардан ҳимоялашда ҳам муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун ҳам, ҳар биримиз ён-атрофимиздаги дарахтларни меҳримиз ҳарорати билан парвариш қилишимиз, уларга доимий эътиборимиз зарурлигини ўйлаб кўришимиз, ҳар битта дарахтнинг илдизига қувват бериб, уларни умрини узайтиришимиз лозим. Қадимги аждодларимиз “етти ўлчаб бир кесади”ган ақлли, доно кишилар бўлишган. Улар қиз фарзанд туғилса унга атаб мевали дарахт, ўғил туғилса терак экишган. Бу жараён ўз-ўзидан мевали-мевасиз дарахтларнинг кўпайиб боришига замин яратган. Бугунги кунда биз ҳам ҳувиллаб ётган майдонларда боғ яратиб, ота-боболаримизнинг муқаддас анъаналарини давом эттирсак мақсадга мувофиқ бўлар эди. Дарахтларда ҳикмат кўп. Уларнинг сўлим салқин соясидан тортиб, тўйимли ва шифобахш меваларигача, метин ёғочидан тортиб, баргигача қони фойдадир. Шу боис, ҳовли, кўча ва хиёбонларда турли-туман мевали ва манзарали дарахтлар экиш, уларни парваришлаш хосиятлидир. Санитария-гигиена нуқтайи назаридан ҳам дарахтзорларни кенгайтириш катта аҳамиятга эга. Биз табиат гўзаллигини янада ошира бориб, унинг бебаҳо неъматларидан оқилона фойдалансак, табиатга ғамхўрлик қилсак, ундан меҳримизни аямасак, у ҳам бизга ўз саҳоватини намоён қилади. Ўзбекистон жаннатмакон ўлка. Шоирлар таъбири билан

айтганда тупроғи зар. Шундай экан, мустақил юртимизни боғ-роғларга айлантиришимиз, сунъий ўрмончиликни ривожлантиришимиз зарур. Бу билан биз атроф-муҳит муҳофазасига, инсон саломатлигига, атмосфера ҳавосини соғломлаштиришга ўз ҳиссамизни қўшган бўламиз.

Табиат она каби сахий! Фарзанд она бағрида ором олганидек, биз ҳам табиат кучоғида яйраймиз, унинг меҳрини ҳис этамиз, бутун юрагимиз билан боғланамиз. Бизга шундай бебаҳо неъматларни тухфа этган она-табиатни биз ҳам асрайлик, унга меҳр кўрсатайлик.

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Э.Эргашев, Т.А.Эргашев “Ҳозирги замоннинг экология муаммолари ва табиат муҳофазаси”.; – Тошкент 2012
2. Д.Ё.Ёрматова, Х.С.Хушвақтова “Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш”.; - Тошкент 2018

2-SHO‘BA

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI VA QISHLOQ XO‘JALIGI

*** * ***

FOOD SECURITY AND AGRICULTURE.

ZUBTURUM (PLANTAGO L.) O‘SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATI

Akramova Shahodat Azam qizi¹, Niyozova Zilola Niyozovna², Mahmudaliyeva Hojarxon
Hikmatilla qizi³, Fayziyev Voxid Baxramovich⁴

¹Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti,

²Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi,

³Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi,

⁴Chirchiq davlat pedagogika universiteti biologiya kafedrası mudiri, b.f.d., prof

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15615766>

Annotatsiya. Ushbu maqolada zubturum o‘simligi, uning ahamiyati, dorivorlik xususiyatlari haqida ma‘lumot berilgan. Zubturum ko‘p yillik o‘simlik bo‘lib, zubturumdoshlar oilasi vakili hisoblanadi. Hozirda 260ga yaqin turni o‘z ichiga oladi. Shulardan O‘zbekistonda 6 ta turi uchraydi. Zubturum xalq tabobatida ham alohida ahamiyatga ega. Sababi qadimdan bu o‘simlik tabobatda qo‘llanilib kelingan bo‘lib, 80dan ortiq kasalliklarga shifo bo‘ladi. Zubturum o‘simligining tarkibini o‘rganish, undan hozirgi rivojlanayotgan farmakologiya sohasida yanada ko‘proq foydalanish mumkinligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: karotin, *Pl. asiatica*, *Pl. lanceolata*, *Pl. major*, polisaxarid, vitaminlar.

Аннотация. В этой статье представлена информация о растении подорожник, его значении, лечебных свойствах. Подорожник-многолетнее растение, представитель семейства Подорожниковых. В настоящее время насчитывается около 260 видов. Из них в Узбекистане встречается 6 видов. Подорожник также имеет особое значение в народной медицине. Причина в том, что с незапамятных времен это растение использовалось в медицине как лекарство от более чем 80 болезней. Изучение состава растения подорожник показывает, что его можно использовать еще больше в современной развивающейся области фармакологии.

Ключевые слова: каротин, *Pl. asiatica*, *Pl. lanceolata*, *Pl. major*, полисахариды, витамины.

Abstract. This article presents information about plantago, its importance and medicinal properties. Plantago is a perennial plant, a representative of the plantain family. Currently, there are about 260 species. Of these, 6 species are found in Uzbekistan. Plantago is also of special importance in folk medicine. The reason is that since time immemorial this plant has been used in medicine as a remedy for more than 80 diseases. The study of the composition of plantago shows that it can be utilized even more in today’s emerging field of pharmacology.

Keywords: Carotene, *Pl. asiatica*, *Pl. lanceolata*, *Pl. major*, polysacharides, vitamins.

KIRISH

Bugungi kunda dorivor o‘simliklarga bo‘lgan qiziqish tobora ortib bormoqda, butun dunyo pandemiyasida insonlar sog‘lig‘iga alohida e‘tibor berishi, salomatlik sirlaridan xabardorligi ortishi, qarigan va surunkali kasalliklarga chalingan insonlar immun tizimini faollashtirish uchun tabiiy vositalarni afzal ko‘rishi, tabiiy vositalarning mutloq zararsizligi va foydasi ushbu sohada ilmiy tadqiqotlarga investitsiyalar hajmining va xalqaro bozorlardagi dorivor o‘simliklarga bo‘lgan talabning keskin ortishiga sabab bo‘ldi. Ayni shunday dorivor o‘simliklardan zubturum (*plantago*) turkumi vakillari alohida o‘rin tutadi [10]. Sababi

zubtutumning dorivorlik xususiyati talaygina. Zubtutum (*Plantago L.*) —zubtutumdoshlar (*plantaginaceae*) oilasiga mansub 1—2 va ko‘p yillik o‘tlar turkumi. 260 tacha turi ma’lum. O‘zbekistonda 6 turi uchraydi. 4 turidan dorivor o‘simlik sifatida foydalaniladi. Zubtutum yovvoyi holda tarqalgan. Ko‘proq namlikni va yorug‘likni talab qiladi. Shu sababdan uni yo‘l yoqalarida, dalalarning atroflarida uchratishimiz mumkin. Barglari ildiz bo‘g‘zida to‘p bo‘lib joylashgan, bandli, keng tuxumsimon yoki keng ellipssimon, nashtarsimon va tasmasimon. Gul o‘qi bitta yoki bir nechta. May-sentabr oylarida gullaydi va mevasi pishadi. Gullari poya va shoxlari uchida oddiy boshqoq hosil qiladi [13]. Zubtutum gullaganda bargi yig‘iladi va yupqa yoyib, salqin yerda quritiladi. Mevasi ikki yoki ko‘p urug‘li. Bargi va urug‘i tarkibida S va K vitamin, karotin, shilimshiq va oshlovchi moddalar, saponin, organik kislotalar, oz miqdorda alkaloidlar va boshqa moddalar bor [1]. Zubtutumning ikkinchi nomi- bargizub [2]. Zubtutum 80 dan ortiq kasalliklarga shifo bo‘ladi. Bargidan tayyorlangan damlama me‘da-ichak kasalliklarini, yaralarni davolashda, urug‘ining shilimshiq eritmasi esa kuchsiz surgi sifatida ishlatiladi. Shuningdek ko‘kyo‘talda, saraton kasalligida, so‘galda, ich qotishida, ko‘z kasalliklarida ham davo bo‘ladi. Abu Ali ibn Sino zubtutum bargi bilan qiyin bitadigan va xavfli yaralarni, shishlarni, jigar, buyrak, ko‘z yalig‘lanishi kasalliklarini davolagan hamda qon oqishni to‘xtatuvchi dori sifatida ishlatgan [11]. Zubtutum urug‘ini yana jigar, buyrak kasalliklariga davo qilgan. Shu maqsadda barg shirasini bemorga klizma qilgan yoki urug‘ qaynatmasini ichirgan. Qon tupurganda ham urug‘ qaynatmasini ichishga buyurgan. Meditsinasida bargdan tayyorlangan damlama yoki barg shirasi nafas yo‘llari, teri va tomoq, ko‘z, yo‘g‘on ichak yalig‘lanishi, bezgak, turli yaralar, kuydirgi va ichakning yuqumli kasalliklarini davolashda, shuningdek qon oqishlarini (qon tupurish, burundan qon oqish, qon aralash ich ketish, bavo sil kasalligida) to‘xtatish uchun ishlatiladi [9]. Ulug‘ hakim bu o‘simlik haqida shunday deydi: “Olovdan kuygan joylarga, uchuqqa, eshakemga, quloq osti shishlariga foyda qiladi. Barglarining shirasini quloqqa tomizilsa, og‘riqni bosadi, ildizi chaynalsa yoki qaynatmasi bilan og‘iz chayqalsa, tish og‘rig‘ini to‘xtatadi”. Zubtutum ba‘zi davlatlarda doimiy iste‘mol qilinadi. Uni salatlariga, ovqatga va hattoki hayvonlar uchun ozuqa sifatida ham foydalaniladi. Bundan tashqari, ba‘zi turlari antibiotiklarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirish uchun hayvonlarning ozuqalarida ishlatiladi Sababi hayvonlar zubtutumni iste‘mol qilishganda, immuniteti mustahkamlanadi. *Plantago lanceolata* barglaridan suvini ajratib olib, uni asal bilan aralastirilsa podagra kasalligini davolashda ishlatish mumkin [5]. Barglarini maydalab tuz bilan aralastirilsa, artrit kasalligini tuzatishda yordam beradi. Quyida zubtutum rasmlari berilgan.



1-rasm. *Plantago major L*, *Plantago aciatica L*

Quyida zubtutumdoshlar oilasi (*Plantaginaceae*) vakillarining ba‘zi turlari va ularning ahamiyati bilan tanishamiz:

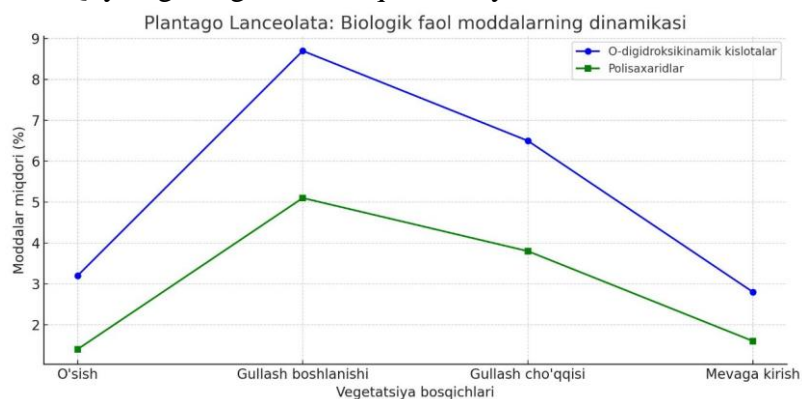
Plantago lanceolata g'arbiy Norvegiyada ilk neolit davridan boshlab topilgan va bu o'sha vaqtda o'sha hududda yaylov ko'rsatkichi hisoblanadi. Bu mantiqqa to'g'ri keladi, chunki *Plantago lanceolata* chorva mollari tez-tez o'tlaydigan ochiq dalalarda o'sadi. *Plantago lanceolata* o'simlik choylari va boshqa o'simlik preparatlarida qo'llaniladi. Barglaridan olingan choy yo'talga qarshi dori sifatida ishlatiladi. *Plantago lanceolata* tarkibida akteozid (verbaskozid), sistanozid F, lavandulifolozid, planamajozid va izoakteozid kabi feniletanoidlar mavjud [3]. *Plantago lanceolata* barglari, farmakologiyada va tibbiyotda qimmatli o'rin tutadi. Belarus Respublikasida ushbu o'simlik farmakopeya xomashyo manbasi sifatida rasmiy ravishda tan olingan [4]. Olimlarning aniqlashicha, *Plantago lanceolata* barglarining asosiy biologik faol moddalari quyidagilar:

1. Polisaxaridlar – yo'talga qarshi va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatuvchi komponentlar.

2. O-digidroksikinamik kislota hosilalari – o'z ichiga akteozidni oladi, yallig'lanishga qarshi, spazmolitik va boshqa ta'sirga ega. O-digidroksikinamik kislotalarning to'planish dinamikasi. O'simlikning turli vegetatsiya bosqichlaridagi o-digidroksikinamik kislotalarning foiz miqdori har xil ekan.

Tadqiqot va natijalar.

O'simlikning gullash boshlanishida modda miqdori eng yuqori. O'sish bosqichida sezilarli farq yo'q. Gullash cho'qqisi va mevaga kirish bosqichlarida bu modda miqdori keskin kamaygan. Polisaxaridlarning to'planish dinamikasi. Bu moddalar ham gullash boshlanishida maksimal darajaga erishar ekan. Gullash va mevaga kirish bosqichlarida ularning miqdori keskin kamaygan [8]. Quyidagi diagramma orqali buni yaxshi tushunish mumkin.



2-rasm. *Plantago lanceolata* o'simligining turli vegetatsiya bosqichlarida biologik faol moddalarning to'planish dinamikasi

Plantago major - zubturmudoshlar oilasiga mansub ko'p yillik, ildizpoyali o't o'simlik bo'lib, yer ustiga uzun qanotli, bandli ildiz oldi to'p barglari va gul o'qi o'sib chiqadi (1 yoki bir nechta). Guli mayda, ko'rimsiz. Gul kosachasi 4 bo'lakka qirqilgan, gultojisi och qo'ng'ir rangli 4 bo'lakli, otaligi 4 ta. Onalik tuguni ikki xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - tuxumsimon, jigarrang, binafsha bo'lib, 13-15 sm va kamdan-kam hollarda 70 sm gacha bo'lgan. Poyaning tepasida 5-15 sm uzunlikdagi zich boshqoq shaklida hosil bo'ladi. Ba'zi navlar bog'larda manzarali o'simlik sifatida ekilgan, jumladan binafsha barglari bilan "Rubrifolia" va "Variegata" rang-barang barglari bilan. Barglari yosh va yumshoq bo'lganda yashil salat sifatida iste'mol qilinadi, lekin ular qariganda tezda qattiq va tolali bo'ladi. Barglari kalsiy va boshqa minerallarni o'z ichiga oladi va 100 gramm zubturmudosh katta sabzi kabi taxminan bir xil miqdordagi beta-karotinni o'z ichiga oladi. Urug'lari kichik. *Plantago major* shamolda changlanadi va asosan urug'lari orqali ko'payadi, ular barglar ustida ko'tarilgan uzun va tor boshqoqlarda saqlanadi. Har

bir o'simlik 20 000 tagacha urug'larni berishi mumkin, ular juda kichik va oval shaklli, achchiq ta'mga ega.

Plantago asiatica ham shu turkumga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, uzunligi 20-60 sm gacha yetadi. Uning poyasi qisqa bo'lib, barglarining uzunligi 4-12 sm, eni esa 2,5-6,5 sm, siyrak tukli, tomirli, chetlari butun. Gullari mayda va oq rangli. Mevalari balandligi 3,5 mm va kengligi 2 mm bo'lgan oval shakldagi qobiqli bo'lib, ularning ichida uzunligi 1,8 mm gacha bo'lgan 4 ta qora urug' mavjud [12]. Boshqa o'simliklar singari *Plantago asiatica* o'simligini ham bir qator viruslar kasallantirib, o'simlikka zarar keltiradi. Bunday viruslarga misol qilib, *Plantago asiatica* mozaika virusini (PIAMV) keltirib o'tish mumkin. Bu virus birinchi marta rus olimlari Kostin va Volkov (1976) tomonidan Shimoliy va Sharqiy Osiyoda endemik bo'lgan *Plantago asiatica* o'simligidan ilk marotaba ajratib o'rganilgan. *Plantago asiatica* mosaic virus (PIAMV) esa Xalqaro viruslar taksonomiyasi qo'mitasining (ICTV) 7-hisobotida Tymovirales tartibidagi Alphaflexiviridae oilasi, Potexvirus avlodiga mansubligi qayd etilgan [2]. *Plantago asiatica* mozaik virusi (PIAMV) uzunligi taxminan 490-530 nm va kengligi 10-15 nm bo'lgan moslashuvchan virionlarga ega. PIAMV genomi taxminan 6,13 kb bo'lgan bir zanjirli, ma'noli RNK dan iborat [6].

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, zubturmudoshlar oilasi vakillari xalq tabobati shuningdek, farmakologiya sohasida keng qo'llaniladi. Ularning tarkibini yanada yaxshiroq o'rganish zubturmudoshlarning qishloq xo'jaligidagi, xalq tabobatidagi va farmakologiyadagi ahamiyatini yanada orttiradi. Shu bilan birga ularni zararlaydigan viruslarni o'rganish va tahlil qilish o'simlikning aynan shu kasallik bilan kasallanishini oldini oladi, zararlanishini kamaytiradi, dorivorlik xususiyatlarini saqlab qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ahmed Z.F., Rizk A.M., Hammouda F.M. Phytochemical studies of Egyptian *Plantago* species (Glucides). *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 1965;54:1060-1062 pp
2. Cohn, B. A., Cirillo, P.M., Murphy, C.C., Krigbaum, N.Y., and Deaths Among US Veterans during 2021. p. 331-336.
3. Elzbieta Weryszko-Chmielewska. Commercially important properties of plants of the genus *Plantago*. *Acta Agrobotanica*. March 2012. P12
4. Farrukh Mehmood, Mingai Li, Alessio Bertoli "Comparative Plastomics of Plantains (*Plantago*, Plantaginaceae) as a Tool for the Development of Species -Specific DNA Barcodes". *Plants* 2024, 13, 2691 P24.
5. K.B.Yernazarova, S.T.Tuleuhanov, H.Basim "Biological features of the medicinal plant *Plantago major* L" *International Journal of Biology and Chemistry* 12, nomer 1,86 (2019).P 8.
6. Nayek S., Choudhury I.H, Jaishe N., Roy S. Spectrophotometric analysis of Chlorophylls and carotenoids from Commonly Grown Fern Species by Using Various Extracting Solvents// "International Science Congress, *Journal of Chemical Sciences*. 2014.63-69 september.
7. Samuel S. Wilson, Daniel J. Donaghy, David J. Horne "Investigating the impact of treading damage on the plantain (*Plantago lanceolata* L) content and performance of a plantain+perennial ryegrass (*Lolium perenne* L) pasture over two years" *Journal of New Zealand Grasslands* 86: 97-107 (2024)

8. Е. В. Игнатович, Н. В. Корожан, Г. Н. Бузук. Динамика накопления биологически активных веществ в листьях подорожника лансного, произрастающего на территории Республики Беларусь. Вестник фармации №3 (77), 2017 Ст7
9. Ergasheva Z.Z. Zubtutum o‘simligining turlari va uning dorivorlik xususiyatlari. Journal of science-innovative research in Uzbekistan” jurnali. ISSN 2992-886. B5
10. Nazarova Y. X., Abdusattorov A. A. Zuturaum (bargizub) o‘simligining immun tizimini ta’minlashdagi dorivorlik xususiyati. Ikkilamchi immuntanqisliklarini dorivor o‘simliklar bilan muvofiqlashtirishning dolzarb muammolari Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. Farg‘ona-2023. 41-42-bet.
11. <https://uz.bestpublication.org>.
12. https://en.wikipedia.org/wiki/Plantago_asiatica
13. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Zubtutumdosshlar>

SURXANDARYO VILOYATI SHAROITDA KUZGI BUG'DOY EKINLARIDA *EURYGASTER INTEGRICEPS* PUT VA *OULEMA MELANOPUS* L TARQALISHI HAMDA ZARARLANISH DARAJASI

¹Alamuratov Rayimjon Abdimurot o'g'li., ²Abdillayev Marat Ibodullayevich, ³Tolibayev
Oybek Mirzabayevich

^{1,2}O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent viloyati

³O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti, Samarqand mintaqaviy filiali

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15629587>

Abstract. In April 2025, the population density and damage levels caused by *Eurygaster integriceps* and *Oulema melanopus* were assessed in wheat fields of the Surxondaryo region. The average density of *Eurygaster integriceps* was recorded at 1.91 individuals per square meter, with an average spike damage rate of 4.96%. In the case of *Oulema melanopus*, an average of 16.8 individuals were observed per 100 wheat stems, with flag leaf damage reaching 24.8%.

Keywords: Wheat, pest, chewing insect, *Eurygaster integriceps*, *Oulema melanopus*, larval stage, adult stage.

Аннотация. В апреле 2025 года на пшеничных полях Сурхандарьинской области были выявлены численность вредителей *Eurygaster integriceps* и *Olema melanopus*, а также степень повреждения колосьев и флаговых листьев. Средняя численность *Eurygaster integriceps* составила 1,91 особи на 1 м², при этом средний уровень повреждения колосьев достиг 4,96%. В отношении вредителя *Olema melanopus* установлено, что на 100 стеблях пшеницы в среднем отмечено 16,8 личинок, а степень повреждения флаговых листьев составила 24,8%.

Ключевые слова: пшеница, вредитель, листогрызущий, *Eurygaster integriceps*, *Olema melanopus*, личинка, имаго.

Anatasiya. 2025-yil aprel oyida Surxandaryo viloyatidagi bug'doy dalalarida *Eurygaster integriceps* va *Olema melanopus*ning soni, boshqoq va bargda zararlanish darajasi aniqlandi. Bunda *Eurygaster integriceps* 1m² o'rtacha 1,91 dona bo'lib boshqoqlarning zararlanishi o'rtacha 4,96%, *Olema melanopus* zararkunandasida esa 100 ta bug'doy poyadagi bayroq barglarda o'rtacha 16,8 dinani, barglarning zararlanishi 24,8% ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Bug'doy, zararkunanda, kemiruvchi, *Eurygaster integriceps*, *Olema melanopus*, lichinka, imago bosqichi.

Kirish. Turli iqlim sharoitlariga moslashuvchanligi tufayli, *Triticum* spp. dunyoning ko'plab hududlarida keng miqyosda yetishtiriladi va dunyo aholisining yarmidan ortig'i uchun asosiy oziq-ovqat manbai hisoblanadi. Global miqyosda bug'doy ishlab chiqarish hajmi taxminan 770 million tonnani tashkil etadi va Turkiya 17,5 million tonna bilan o'ninchi o'rinda turadi [5;10].

Global isish va iqlim o'zgarishi ta'sirida yuzaga kelayotgan abiotik stress omillari bug'doy uchun jiddiy tahdid tug'dirmoqda. Shuningdek, ayrim davrlarda zararkunandalar va kasalliklar populyatsiyasining iqtisodiy zarar me'yoridan oshib ketishi ham kuzatilmoqda [7;20]. So'nggi yillarda bug'doyga jiddiy zarar yetkazayotgan zararkunandalardan biri bu don barg

qo'ng'izi (*Oulema melanopus*) va zararli xasva (*Eurygaster integriceps*) hisoblanadi [3;29]. Don barg qo'ng'izi ixtisoslashgan fitofag bulib, ko'plab don yetishtiruvchi mamlakatlarda bug'doyning eng muhim zararkunandasi hisoblanadi [9;24].

Ko'plab tadqiqotchilarning takidlashicha dunyo buyicha 100 ga yaqin Shilimshiq qurt *Olema* spp, mavjud bo'lib, ular asosan mo'tadil va tropik o'lkalarda yashab, *Amaranthaceae*, *Commelinaceae*, *Compositae*, *Cyperaceae*, *Gramineae*, *Leguminosae* oilalariga mansub o'simliklarda uchrashi takidlangan [28]. Bu oilalar echida ayniqsa Gramineae oilasining ko'plab yovvoyi va xonakilashtirilgan o'simliklarni uchrab zarari yuqori ekanligi aniqlangan [4;13].

Bahorda ob-havo sharoiti 10-12 °C dan oshganda shilimshiq qo'rt qo'ng'izi (imago) qishlovdan chiqib, boshqoli barglarini tomirlari bo'ylab kemirib, tor va cho'zilgan teshiklarni hosil qilib zarar etkazadi [28].

Kimyoviy himoya choralari va boshqa profilaktik tadbirlar ko'rilmagan taqdirda, *Eurygaster integriceps* arpa hosilining 30 foizigacha va bug'doy hosilining 50–100 foizigacha yo'qotilishiga sabab bo'lishi mumkin [2;17]. *O. melanopus* zarari bahorgi bug'doyda 55%, kuzgi bug'doyda esa 23% gacha hosil yo'qotilishiga olib kelgan [9;23]. Voyaga yetmagan lichinkalar kattalarga nisbatan ancha jiddiy zarar keltiradi, chunki ular tana og'irligiga nisbatan o'simlik biomassasini 1 dan 10 baravargacha ko'proq iste'mol qilishi aniqlangan [6;22].

Tadqiqot materiallari va uslublari.

Mamlakatimizda bug'doy hosildorligiga ziddiy xavf solayotgan zararkunandalarni aniqlash va monitoring qilish maqsadida 2025-yilda Surxandaryo viloyatida joylashgan kuzgi bug'doy dalalarida tajribalar o'tkazildi. Zararli xavsa zararkunandasi bug'doy dalalarida mavjudligini aniqlash uchun xo'jaliklarda har biri 0,25 m² (50x50 sm) bo'lgan 20 ta namunalar tanlab olinib, zararkunandalar soni hisoblablandi. Shilimshiq qo'rt qo'ng'izi va lichinkalari 1m² maydonda zichligiga qarab diagonali bo'ylab bir-biridan teng masofada 10 ta joyidan o'rtasida o'sadigan 25 ta o'simlikdan tasodifiy yig'ilgan 50 bargda (bayroq bargi va yuqoridan ikkinchi va uchinchi barglar) namuna olinib hisoblandi.

Zararkunandalarning paydo bo'lish vaqti, populyatsiyasini hisoblash umumiy qabul qilingan Polyakov I va b., (1984); Osmolovsky G.E., Bondarenko N.V., (1980), Golub V.B. va boshqalar (1980), Doroxova G.I. (1995), usullarga muvofiq amalga oshirildi [16;19;26;27]. Zararkunandaning soni va bug'doyzordagi populyatsiyasi zichligini aniqlashda logarifmlar shkalasidan [11], hamda shikastlanish darajasini aniqlashda Stamenkov, S va Pankov, L. (1991) 0-5 shkalasidan hamda Rouag N va b., (2012) uslublarida amalga oshirildi [20;21].

Tadqiqot natijalari

Surxandaryo viloyatida kuzgi bug'doy ekilgan dalalarda *Eurygaster integriceps* va *Olema melanopus* zararkunandalarning uchrash darajasi va zarari monitoring qilindi (1-jadval). Surxandaryo viloyatda jami 89 325 ming gektar maydonga kuzgi g'alla ekilib parvarishlanmoqda.

Termiz tumanidagi Ingichka Tolali Paxtachilik ITI 12,3 gektarli grom navli bug'doy dalasida *E. integriceps* 1 m² da 1,6 dona borligi, boshqolarining zararlanishi 4,3%, 100 ta bug'doy poyadagi 14,3 dona *O. melanopus* lichinkalari uchrashi, bayroq barglarining zararlanishi 26,3% ekanligi aniqlangan. Xuddi shu tumandagi “Elyor o'g'li Asilbek” fermer xo'jaligining 13,4 gektar maydonida *E. integriceps* 1 m² da 1,8 dona, boshqolarining zararlanishi 4,6%, *O. melanopus* 17,8 dona lichinkalari uchrashi, bayroq barglarning zararlanishi darajasi esa 23,1% ni ko'rsatdi.

Muzrabot tumani “Mamanazarov Xo‘janazar Bobo” fermer xo‘jaligining 6,3 gektarli bug‘doy dalasida monitoring olib borilganda, *E. integriceps* 1 m² da 2,1 dona borligi, boshloqlarining zararlanishi 5,6%, 100 ta bug‘doy poyadagi 18,0 dona *O. melanopus* lichinkalari uchrashi, bayroq barglarining zararlanishi 26,6% ekanligi, hamda shu tumandagi “Odil Fayz” fermer xo‘jaligining 7,3 gektarli maydonida

E. integriceps 2,0 dona, boshloqlarining zararlanishi 5,0%, *O. melanopus* 16,4 dona lichinkalari uchrashi, bayroq barglarning zararlanishi darajasi esa 24,3% bo‘ldi.

Angor tumani “Bashir Bobo” fermer xo‘jaligining 11,5 gektarli bug‘doy dalasi monitoring qilinganda 1 m² da *E. integriceps* 2,3 dona ekanligi, boshloqlarining zararlanishi 5,8%, 100 ta bug‘doy poyadagi 16,0 dona *O. melanopus* borligi, bayroq barglarining zararlanishi esa 23,6% ekanligi aniqlangan. Shu tumanning “Angor Fayzi” fermer xo‘jaligining 20,4 gektarli dalasining 3,3 gektarli qismida esa

E. integriceps 1,7 dona, boshloqlarining zararlanishi 4,5%, 17,2 dona *O. Melanopus* borligi, bayroq barglarining zararlanishi 25,4% ekanligi hisob ketob ishlarida aniqlandi.

Xulosa. Surxandaryo viloyati sharoitda kuzgi bug‘doy dalalarida *Eurygaster integriceps* va *Olema melanopus*ning paydo bo‘lish va zararlanish darajasi 3 ta tuman, 6 ta fermer xo‘jaligida olib brogan tajrinalarimizda shu narsa ma‘lum bo‘ldiki *Eurygaster integriceps* 1m² o‘rtacha 1,91 dona bo‘lib boshloqlarning zararlanishi o‘rtacha 4,96%, *Olema melanopus* zararkunandasida esa 100 ta bug‘doy poyadagi bayroq barglarda o‘rtacha 16,8 dinani, barglarning zararlanishi 24,8% ekanligi aniqlandi.

jadval-1

Surxandaryo viloyati tumanlari bo‘yicha fermer xo‘jaliklarining kuzgi bug‘doy dalalarida Eurygaster integriceps va Olema melanopus
0,25 m² soni va zararlantirish darajasi, 2025 yil.

T/r	Viloyat	Tuman	Fermer xo‘jaligi	Gektari	1 m ² da <i>E. integriceps</i> soni (dona)	100 ta bug‘doy poyadagi <i>O.</i> <i>melanopus</i> soni (dona)	1 m ² da <i>E. integriceps</i> zararlantirish darajasi (%)	100 ta bug‘doy poyadagi barglarning <i>O. melanopus</i> zararlantirish darajasi (%)	
1.	Surxandaryo	Termiz	Ingichka tolali paxtachilik ITI	12,3	1,6	17,8	4,3	26,3	
			Elyor o‘li	13,4	1,8	15,6	4,6	23,1	
			Asilbek						
			Mamanazarov Xo‘janazar Bobo	6,3	2,1	18,0	5,6	26,6	
		Muzrabot	Odil Fayz	7,3	2,0	16,4	5,0	24,3	
			Bashir Bobo	11,5	2,3	16,0	5,8	23,6	
			Angor	Angor Fayzi	3,3	1,7	17,2	4,5	25,4

REFERENCES

1. Çiğ F, Erman M, Behçet I, Bektas H, Sonkurt M, Mirzapour M, Ceritoglu M (2022) Mitigation of drought stress in wheat by bio-priming by PGPB containing ACC deaminase activity. *Atatürk University Journal of Agricultural Faculty*, 53(1):51-57.
2. Darkoh C, El-Bouhssini M, Baum M, Clack B (2010) Characterization of a prolyl endoprotease from *Eurygaster integriceps* Puton (Sunn pest) infested wheat. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* 74(3):163–178.
3. Dizlek H (2018) A biochemical factor that significantly disrupt the wheat quality: insect enzyme salivary. In: 2nd International Congress on Advances in Bioscience and Biotechnology (ICABB), Podgorica, Montenegro, 26–30 June 2018. Book of Proceedings 33–35.
4. Erenstein O, Poole N, Donovan J (2022) Role of staple cereals in human nutrition: Separating the wheat from the chaff in the infodemics age. *Trends Food Sci Technol* 119:508-513. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.11.033>
5. FAO (2022) Wheat production on the World. <https://www.fao.org/faostat/en/#data>. Accessed 20 September 2023.
6. Gutierrez A.P, Denton WH, Shade R, Maltby H, Burger T, Moorehead G (2014) The within-field dynamics of the cereal leaf beetle (*Oulema melanopus* (L.)) in wheat and oats. *J Anim Ecol* 43:627–640.
7. Higgins S, Serada V, Herron B, Gadhave KR, Kurouski D (2022) Confirmatory detection and identification of biotic and abiotic stresses in wheat using Raman spectroscopy. *Front. Plant Sci* 13:1035522. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1035522>.
8. Islamoğlu, M., Kornoşor, S. and Tarla, Ş., 2011. Developments on the control of Sunn pest, *Eurygaster* spp. (Heteroptera: Scutelleridae) in Turkey (1928 – 2010). *Turk. J. biol. Contr.*, 2: 63–78.
9. Kher S.V, Dossdall LM, Cárcamo HA (2011) The cereal leaf beetle: biology, distribution and prospects for control. *Prairie Soils Crop* 4:32–41.
10. Liu P, Li L, Ippolito JA et al (2023) Heavy metal distribution in wheat plant components following foliar Cd application. *Chemosphere* 322:138177. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138177>.
11. Lowe H. The assessvent of populations of the aphid *Sitobion avenae* in field trials// *J. agr. Sc.* – 1984. - № 2. – P.487-497.
12. Mahapatra, B.S., Dey, P. (2022). Integrated Management Practices for Incremental Wheat Productivity. In: *et al.* *New Horizons in Wheat and Barley Research*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4134-3_13.
13. Napis (National Agricultural Pest Information System). 2005. *Oulema melanopus*: Cereal Leaf Beetle. Available from <http://www.ceris.purdue.edu/napis/pests/clb/index.html> (accessed 27 January 2006).
14. Neimorovets V (2020) Review of the genus *Eurygaster* (Hemiptera: Heteroptera: Scutelleridae) of Russia. *Zootaxa*. 4722(6):501–539.
15. Olfert O, Weiss RM, Woods S, Philip H, Dossdall L (2004) Potential distribution and relative abundance of an invasive cereal crop pest, *Oulema melanopus* (Coleoptera: Chrysomelidae), in Canada. *Can Entomol* 136:277–287.

16. Osmolovsky G.E., Bondarenko N.V. Entomology. 2nd ed., reprint. and additional. L.: Kolos: Leningrad department, 1980. 359 p.
17. Parker B.L, Amir-Maafi M, Skinner M, Kim J, EL-Bouhssini M (2011) Distribution of Sunn Pest, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae), in overwintering sites. J Asia Pac Entomol 14(1):83–88. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2010.10.005>.
18. Polyakov I.Y Identification of agricultural pests and signaling the timing of their control. M. : Rosselkhoznadzor, 1964. 204 p.
19. Polyakov I. Ya., Persov M. P., Smirnov V. A. Forecast of development of pests and diseases of agricultural crops (with a workshop) : textbook for higher agricultural educational institutions in the specialty «Plant protection». L. : Kolos, 1984. 318 p.
20. Rouag N, Mekhlouf A, M. Makhlouf. 2012. Evaluation of infestation by cereal leaf beetles (*Oulema* spp.) on six varieties of durum wheat (*Triticum durum*, Desf.) seedlings in arid 10 conditions of Setif, Algeria. Agric. Biol J N Am. 3, 525-528.
21. Stamenkovi, S. & Pankovi, L. 1991. Evaluating of wheat and barley resistance to the cereal leaf beetle (*Lema melanopus* L.). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 19:247-251.
22. Teofilovi, Z. 1969. Contribution to the study on morphology and development of cereal leaf beetle (*Lema melanopus* L.) and influence of ecological factors on its life activity. Zbornik radova Zavoda za strna`ita, Kragujevac, 4:29-124
23. Wang B.X, Hof AR, Ma CS (2022) Impacts of climate change on crop production, pests and pathogens of wheat and rice. Front. Agric. Sci. Eng 9(1):4-18.
24. Бересь К. Атлас вредителей сельскохозяйственных растений; Hortpress: Warszawa, Польша, 2014; С. 160.
25. Глазунова Н. Н. Оптимизированная система защиты озимой пшеницы // Защита и карантин растений. 2019. № 12. С. 16–19.
26. Голуб В.Б., Ковалева Д.А., Шуровенков Ю.Б. и др. Энтомологические и фитопатологические коллекции, их составление и хранение. – Воронеж: «Изд. Воронежского Университета», 1980. – 224 с.
27. Дорохова Г.И. Характер влияния биотических факторов на репродуктивное поведение галлицы афидомизы в системе растение – тли – галлица/ Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичность». – Санкт-Петербург, 1995. – С. 187.
28. Исмаилов В. Я., Ширинян Ж. А., Пушня М. В., Умарова А. О. Приемы беспестицидной защиты озимой пшеницы от вредителей // Защита и карантин растений, 2017. – No 7. – С. 8-12
29. Павлюшин В.А., Вилкова Н. А., Сухорученко Г. И., Нефедова Л. И., Капусткина А. В. 2015. Вредная чере пашка и другие хлебные клопы. СПб., 280 с.

GLOBAL EKOLOGIK MUOMMOLAR, CHO‘LLANISH VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI

Ermatova Munajat Qosimovna¹, Ro‘ziyeva Nazira Ochilovna²

¹Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining
Toshkent filiali, q.x.f.f.d., (Phd),

²Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining
Toshkent filiali, katta o‘qituvchi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15629708>

Annotatsiya. Mazkur maqolada global ekologik muammolar, xususan, iqlim o‘zgarishi, cho‘llanish jarayonlari va ularning oziq-ovqat xavfsizligiga ta’siri keng ko‘lamda tahlil qilinadi. Cho‘llanish va tuproq degradatsiyasi global darajadagi barqaror rivojlanishga salbiy ta’sir etuvchi omillardan biri sifatida baholanadi. Maqolada O‘zbekiston va Markaziy Osiyo hududidagi cho‘llanish holatlari, uning sabablari hamda oqibatlarini ilmiy asosda yoritilgan. Shu bilan birga, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash uchun amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar, ekologik barqarorlikni saqlab qolish yo‘llari, xalqaro tajribalar ham ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari asosida global va mintaqaviy darajadagi muammolarga kompleks yondashuv zarurligi asoslab beriladi.

Kalit so‘zlar: Global ekologik muammolar, cho‘llanish, iqlim o‘zgarishi, oziq-ovqat xavfsizligi, tuproq degradatsiyasi, barqaror rivojlanish, qishloq xo‘jaligi, ekologik xavfsizlik, suv resurslari, atrof-muhitni muhofaza qilish.

Аннотация. В данной статье всесторонне анализируются глобальные экологические проблемы, в частности изменение климата, процессы опустынивания и их влияние на продовольственную безопасность. Опустынивание и деградация почв рассматриваются как одни из факторов, негативно влияющих на устойчивое развитие на глобальном уровне. В статье научно обосновано состояние опустынивания в Узбекистане и в регионе Центральной Азии, раскрыты причины и последствия данного процесса. Также рассмотрены меры, предпринимаемые для обеспечения продовольственной безопасности, пути сохранения экологической устойчивости и международный опыт в этой сфере. На основе результатов исследования обоснована необходимость комплексного подхода к решению глобальных и региональных проблем.

Ключевые слова: Глобальные экологические проблемы, опустынивание, изменение климата, продовольственная безопасность, деградация почв, устойчивое развитие, сельское хозяйство, экологическая безопасность, водные ресурсы, охрана окружающей среды.

Annotation. This article provides a comprehensive analysis of global environmental problems, particularly climate change, desertification, and their impacts on food security. Desertification and land degradation are assessed as critical threats to sustainable development worldwide. The study highlights the situation of desertification in Uzbekistan and Central Asia, exploring its causes and consequences. Moreover, it evaluates strategies for ensuring food security and preserving ecological balance, with attention to international practices. The findings emphasize the need for an integrated approach to address environmental and food security challenges at both global and regional levels.

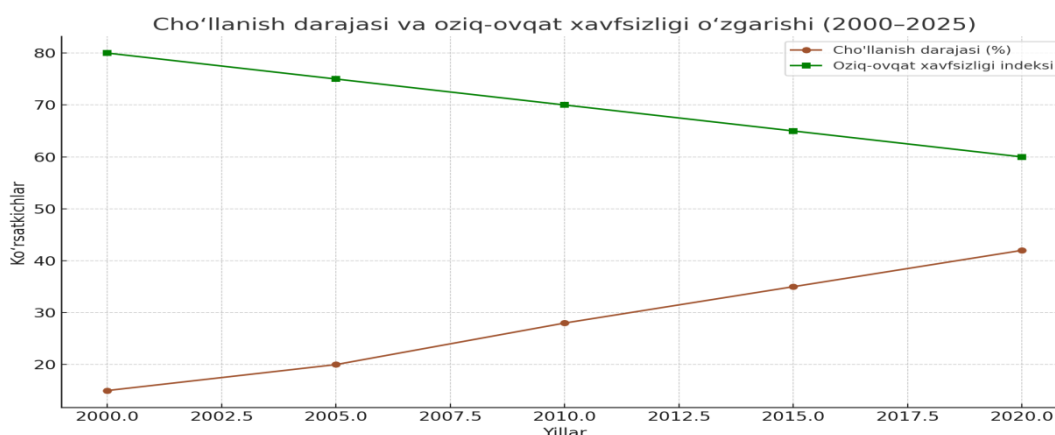
Key words: Global environmental problems, desertification, climate change, food security, land degradation, sustainable development, agriculture, ecological safety, water resources, environmental protection.

Kirish. Bugungi kunda insoniyat oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri bu global ekologik inqirozdir. Iqlim o'zgarishi, cho'llanish, biologik xilma-xillikning kamayishi, suv va tuproq resurslarining tanqisligi kabi ekologik muammolar global miqyosda barqaror rivojlanish jarayoniga jiddiy tahdid solmoqda. Ayniqsa, ushbu muammolarning oziq-ovqat xavfsizligiga bevosita ta'siri ularning yanada jiddiy ahamiyat kasb etishiga sabab bo'lmoqda. Xususan, cho'llanish va tuproq degradatsiyasi natijasida qishloq xo'jaligida mahsuldorlik pasayib, millionlab aholining hayot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu jarayonlar nafaqat atrof-muhitga, balki ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikka ham bevosita tahdid soladi. Shu bois, mazkur masalalarni chuqur ilmiy tahlil qilish, ularning sabab va oqibatlarini aniqlash, shuningdek, yechimlarni ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb vazifasiga aylangan. Ushbu maqolada global ekologik muammolar, cho'llanish jarayoni va ularning oziq-ovqat xavfsizligiga ta'siri o'rganiladi. Tadqiqotda O'zbekiston va Markaziy Osiyo hududlaridagi holatlar tahlil qilinib, mavjud muammolarni bartaraf etish yo'llari, barqaror rivojlanishni ta'minlashga qaratilgan xalqaro va milliy chora-tadbirlar ko'rib chiqiladi. Maqolaning asosiy maqsadi – ekologik xavfsizlik va oziq-ovqat ta'minoti sohasidagi global tahdidlarni baholash hamda ularni bartaraf etish bo'yicha ilmiy asoslangan takliflar berishdan iborat. So'nggi yillarda global ekologik muammolarni chuqur o'rganish ilmiy hamjamiyatning ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi. Xalqaro miqyosda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar iqlim o'zgarishi, cho'llanish, tuproq degradatsiyasi va ularning oziq-ovqat xavfsizligiga ta'siri o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni isbotlab bermoqda. BMTning 2023-yilgi Global iqlim hisobotida qayd etilishicha, 2030-yilgacha haroratning o'rtacha 1,5°C ga ko'tarilishi butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi tizimlariga jiddiy xavf tug'diradi [1]. Cho'llanish muammosi bo'yicha BMTning cho'llanishga qarshi kurashish konvensiyasi (UNCCD) doirasida olib borilgan tadqiqotlar yer resurslarining yomonlashuvi nafaqat O'rta Osiyo, balki Afrika va Lotin Amerikasida ham oziq-ovqat tanqisligiga sabab bo'layotganini ko'rsatmoqda [2]. Xususan, O'zbekiston Fanlar akademiyasi va boshqa mahalliy ilmiy muassasalar tomonidan cho'llanish va tuproq degradatsiyasining iqtisodiy oqibatlariga bag'ishlangan tadqiqotlarda qishloq xo'jaligi yerlarining yaroqsiz holatga kelayotganini ko'rsatadigan ma'lumotlar keltirilgan [3]. Oziq-ovqat xavfsizligi borasidagi ilmiy adabiyotlarda esa ushbu muammolarning ko'p omilli xususiyati, ya'ni tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy omillar bilan chambarchas bog'liqligi ta'kidlanadi [4]. FAO (2022) hisobotlarida iqlim o'zgarishining hosildorlikka ta'siri, suv tanqisligi, ekologik xavfsizlikning buzilishi kabi omillar global oziq-ovqat zanjirining izdan chiqish xavfini yuzaga keltirayotgani qayd etiladi [5]. Shuningdek, ilg'or xorijiy tajribalarni o'rganish ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, Isroil, Avstraliya va Niderlandiyaning suv tejovchi texnologiyalar, yer unumdorligini tiklash va barqaror agroekotizimlar yaratish borasidagi ishlanmalari Markaziy Osiyo sharoitiga moslashtirilgan holda qo'llanishi mumkinligi ilmiy jihatdan asoslangan [6].

Tadqiqot uslublari. Ushbu tadqiqotda global ekologik muammolar, cho'llanish va oziq-ovqat xavfsizligi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganishda kompleks yondashuv qo'llanildi. Ilmiy izlanish quyidagi asosiy uslublarga tayanadi: Tahliliy-uslubiy yondashuv – mavjud ilmiy va statistik manbalar asosida global ekologik vaziyat, cho'llanish sur'atlari hamda iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlari tahlil qilindi. Turli mamlakatlar tajribalari solishtirildi va

baholandi. Tizimli yondashuv – ekologik muammolarning oziq-ovqat xavfsizligiga ta’siri tizimli jihatdan o’rganildi, ya’ni iqlim, suv, tuproq, ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy omillar birgalikda ko’rib chiqildi. Statistik tahlil – BMT, FAO, UNCCD, O’zbekiston Davlat statistika qo’mitasi va boshqa manbalar orqali yig’ilgan ma’lumotlar asosida cho’llanish darajasi, yer degradatsiyasi va oziq-ovqat ishlab chiqarish ko’rsatkichlari o’rganildi. Karto-grafik va geoinformatsion tahlil – kosmik suratlar va GIS texnologiyalar asosida cho’llanish jarayonlari va ularning hududiy tarqalishi baholandi (agar mavjud bo’lsa). Ekspert baholash usuli – sohadagi mutaxassislarning fikr-mulohazalari, ilmiy maqolalari va xalqaro hisobotlar asosida muammolarga ilmiy va amaliy yondashuvlar ishlab chiqildi.

Tadqiqot natijalari muhokamasi. O’tkazilgan tahlillar shuni ko’rsatdiki, global ekologik muammolar, ayniqsa, iqlim o’zgarishi va cho’llanish jarayonlari qishloq xo’jaligi resurslarining barqarorligiga jiddiy xavf tug’dirmoqda. Tadqiqotda aniqlanishicha, cho’llanish O’zbekiston va butun Markaziy Osiyo hududi uchun strategik xavf bo’lib, bu jarayon yil sayin kuchayib bormoqda. Xususan, 1990-yildan buyon mintaqadagi unumdor yerlar hajmi sezilarli darajada kamaygan, bu esa qishloq xo’jaligi mahsulotlarining hajmiga bevosita ta’sir ko’rsatgan. Ma’lumotlarga ko’ra, O’zbekistonda har yili 100 ming gektarga yaqin yer degradatsiyaga uchramoqda. Asosiy omillar sifatida noto’g’ri sug’orish, yer osti suvlari sathining ko’tarilishi, o’rmonlarning kamayishi va texnogen bosimlar qayd etilgan. Bu jarayon oziq-ovqat xavfsizligining izdan chiqishiga, aholining ijtimoiy-iqtisodiy holatining yomonlashuviga olib kelmoqda. Shuningdek, iqlim o’zgarishi bilan bog’liq omillar (haroratning oshishi, yog’ingarchilikning kamayishi, suv resurslarining tanqisligi) qishloq xo’jaligi mahsuldorligini pasaytirmoqda. Masalan, bug’doy, paxta va meva-sabzavotlar hosildorligi o’zgaruvchan ob-havo sharoitlari tufayli barqaror bo’lmay qolmoqda. Bu esa oziq-ovqat importiga bo’lgan ehtiyojni kuchaytirmoqda. Tadqiqot davomida xalqaro tajribalar ham o’rganildi. Jumladan, Isroil va Avstraliya tajribasida suv tejavchi irrigatsiya texnologiyalaridan, ekotizimni tiklovchi agrotexnik usullardan foydalanish cho’llanishga qarshi kurashda yuqori samaradorlik ko’rsatgan. Ushbu uslublarni O’zbekiston sharoitiga moslashtirish zarurligi aniqlangan. Muhokama shuni ko’rsatadiki, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash uchun ekologik barqarorlikka erishish muhim omil hisoblanadi. Yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish, aholining ekologik savodxonligini oshirish orqali ushbu muammolarning oldini olish mumkin.



Xulosa. Global ekologik muammolar insoniyatning kelajagi uchun jiddiy tahdid bo’lib qolmoqda. Atrof-muhit ifloslanishi, tabiiy resurslarning kamayishi va iqlim o’zgarishi kabi omillar dunyo miqyosida tabiatning muvozanatini buzmoqda. Ayniqsa, cho’llanish jarayoni ko’plab hududlarda yer resurslarini kamaytirib, qishloq xo’jaligi imkoniyatlarini cheklamoqda.

Bu esa oziq-ovqat yetishmovchiligi va oziq-ovqat xavfsizligi muammolarining yanada kuchayishiga olib keladi. Cho‘llanish natijasida yerning unumdorligi pasayib, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi susaymoqda, bu esa aholi sonining o‘sishi fonida oziq-ovqat tanqisligiga sabab bo‘lmoqda. Natijada, ko‘plab davlatlar va hududlarda aholining sog‘lom ovqatlanishi, sifatli oziq-ovqatga ega bo‘lishi qiyinlashmoqda. Oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash uchun ekologik muammolarni hal etish, barqaror qishloq xo‘jaligi texnologiyalarini joriy etish va yer resurslarini samarali boshqarish zarur. Shuningdek, global miqyosda hamkorlik orqali atrof-muhitni muhofaza qilish va cho‘llanishni to‘xtatish choralari kuchaytirilishi, shuningdek, iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashish bo‘yicha samarali strategiyalar ishlab chiqilishi kerak. Bu nafaqat tabiiy muhitni saqlab qolish, balki insonlarning oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash va barqaror rivojlanish uchun muhimdir. Umuman olganda, ekologik muammolar va cho‘llanishga qarshi global darajada harakat qilish, barqaror qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat tizimlarini rivojlantirish insoniyatning kelajak avlodlari uchun hayotiy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).** Climate Change 2023: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report. — Cambridge University Press, 2023.
2. **Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).** The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. FAO, Rome, 2023. URL: <https://www.fao.org/publications/sofi/2023/en/>
3. **UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification).** Global Land Outlook, 2022. — Bonn, Germany: UNCCD, 2022. URL: <https://www.unccd.int/resources/global-land-outlook>
4. **World Bank.** Climate Change and Agriculture: Impact, Adaptation and Mitigation. World Bank Report, 2021.
5. **Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., et al.** (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461, 472–475. DOI: 10.1038/461472a
6. **FAO.** Desertification: the invisible frontline. FAO Information Brochure, 2020.
7. **Schmidhuber, J. & Tubiello, F. N.** (2007). Global food security under climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(50), 19703-19708.
8. **Seneviratne, S. I., Nicholls, N., Easterling, D., et al.** (2012). Changes in climate extremes and their impacts on the natural physical environment. In *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, IPCC.

XASHAKI LAVLAGINING TUPROQ TARKIBIGA TA’SIRI

Esirgapova Umida Xasanovna¹, Amindjonova Gulmira Karimjonovna²

^{1,2}Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent sh., Chilonzor tumani, 20-mikrorayon, 35 A-bino

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15629785>

Annotatsiya. Ushbu maqolada xashaki lavlagining tuproqning agrokimyoviy va fizik xossalari ko‘rsatadigan ta’siri yoritilgan. Ekologik va agrotexnik ahamiyati tahlil qilinib, ushbu ekinning tuproq strukturasi yaxshilash, oziqa moddalari aylanishiga ijobiy ta’siri, organik modda boyligi va namlik rejimini muvozanatlashtirishdagi roli ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, yotqizmalarning biologik ahamiyati va hosilqoldiq sifatida foydasi haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Xashaki lavlagi, tuproq struktura, oziqa moddalari, agrokimyoviy ko‘rsatkichlar, organik qoldiq, tuproq unumdorligi

Аннотация. В статье рассматривается влияние сахарной свеклы на агрохимические и физические свойства почвы. Проанализировано экологическое и агротехническое значение этой культуры, рассмотрены ее роль в улучшении структуры почвы, ее положительное влияние на круговорот питательных веществ, а также ее роль в балансировке органического богатства и режима влажности. Обсуждалось также биологическое значение отложений и их полезность в качестве остатков сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: Сахарная свекла, структура почвы, питательные вещества, агрохимические показатели, органические остатки, плодородие почвы.

Abstract. This article discusses the impact of sugar beet on the agrochemical and physical properties of the soil. The ecological and agrotechnical significance of this crop is analyzed, and its role in improving soil structure, its positive effect on nutrient cycling, its role in balancing the organic matter content and moisture regime is considered. The biological significance of the beds and their usefulness as crop residues are also discussed.

Key words: Sugar beet, soil structure, nutrients, agrochemical parameters, organic residues, soil fertility.

Xashaki lavlagi — oziq-ovqat qiymati yuqori bo‘lgan, ayni paytda qishloq xo‘jaligida chorva uchun muhim em-xashak manbai hisoblanadi. Uni yetishtirishda nafaqat hosildorlik, balki ekin ekiladigan maydonning tuproq xususiyatlari ham muhim o‘rin tutadi. Ushbu maqolada xashaki lavlagining tuproqning agrokimyoviy ko‘rsatkichlariga ta’siri yoritiladi.

Mamlakatimizda va xorijda xashaki lavlagini asosiy va takroriy ekin sifatida ekib parvarishlash agrotexnikasini mahalliy olimlardan I.Massino, Z.Umarov, A.Dementeva, X.Romanov, E.Gorelov, N.X.Xalilov, X.Botirov, B.Xalikov, B.Allashov, xorijiy olimlardan I.Gunter, M.Hudkova, D.James, Z.Josef, M.Kapur, J.Miloslav, M.Nagy, V.Potfild, D.Pinzariu va boshqalar tomonidan o‘rganilgan.

Xashaki lavlagi qishloq xo‘jaligi ekinlari orasida chorvachilikda yuqori va to‘yimli ozuqa bazasini yaratish va mustahkamlashda yuqori mahsuldor ekinlardan biri sanaladi. U chorvachilikda turli xil vitaminlar manbai bo‘lib, undan qish va yoz oylarida ham foydalanish mumkin. Undan tayyorlangan ozuqa hayvonlar ozuqa rasioniga qo‘shib berilganda sut olish

mahsuldorligi ikki barobarga oshadi, organizmda yogʻ va oqsil miqdorini koʻpaytiradi hamda etishmayotgan vitaminlar oʻrnini toʻldiradi.

Xashaki lavlagi chuqur ildiz tizimiga ega boʻlib, oʻsimlik oʻsish davomida tuproqda katta hajmdagi biologik faol zonani hosil qiladi. Hosildan soʻng tuproqqa qaytadigan ildiz va barg qoldiqlari — tuproq uchun muhim organik modda manbai hisoblanadi. Bu esa, oʻz navbatida, tuproqdagi gumus miqdorini oshiradi va foydali mikroorganizmlar faoliyatini ragʻbatlantiradi. Xashaki lavlagi yuqori miqdorda azot (N), fosfor (P), va kaliy (K) elementlarini talab qiladi. Har bir tonna hosil bilan tuproqdan oʻrtacha 3.5–4.0 kg azot, 1.2–1.5 kg fosfor va 4.5–5.0 kg kaliy chiqariladi. Shu sababli, ushbu ekin yetishtiriladigan maydonlarda oziqa muvozanatini tiklab turish uchun organik va mineral oʻgʻitlar qoʻllanilishi zarur.

Xashaki lavlagi neytral yoki ozgina ishqoriy (pH 6.5–7.5) muhitda yaxshi oʻsadi. Juda kislotali yoki kuchli ishqoriy tuproqlarda oʻsish sekinlashadi va oziq moddalarning oʻzlashtirilishi kamayadi. Biroq bu ekinning oʻzi tuproq pH darajasiga keskin taʼsir koʻrsatmaydi. Ammo pH darajasini meʼyorda ushlab turish uchun dolomit un yoki ohaklash ishlari muhim ahamiyatga ega boʻladi.

Xashaki lavlagi oʻrtacha darajada tuzga chidamli ekin hisoblanadi. Sugʻorish tizimi toʻgʻri tashkil qilinmasa, ayniqsa suvlari minerallasgan hududlarda, tuproqning shoʻrlanishi kuchayishi mumkin. Bu esa, nafaqat lavlagining oʻsishiga, balki keyingi ekinlar uchun ham salbiy taʼsir koʻrsatadi. Shu bois, agrotexnik tadbirlar ichida toʻgʻri sugʻorish va drenaj tizimi muhim oʻrin tutadi.

Xashaki lavlagi chuqur ildiz tizimiga ega boʻlganligi sababli, u tuproq qatlamlarini boʻshashtiradi, aeratsiyasini yaxshilaydi va suvning chuqur qatlamlarga singishini taʼminlaydi. Bunday tabiiy "yumshatish" jarayoni orqali tuproq zichligi kamayadi va struktura yaxshilanadi. Ayniqsa, ogʻir va zichlashgan tuproqlarda xashaki lavlagi ekish orqali yerning fizik holatini tabiiy yoʻl bilan barqarorlashtirish mumkin boʻladi.

Xashaki lavlagi sugʻorma dehqonchilikda yetishtiriladigan ekin boʻlib, namlikka nisbatan talabchan hisoblanadi. Bu ekin sugʻorilganidan soʻng, ildizlar orqali katta miqdorda suv oʻzlashtiradi, ortiqcha suv esa pastki qatlamlarga oʻtadi. Bu suv harakati tuproqdagi kapillyar tizimni faollashtiradi va yer osti suvlarining tabiiy aylanishiga ijobiy taʼsir koʻrsatadi. Ammo notoʻgʻri sugʻorish tufayli ortiqcha namlik yigʻilib qolsa, tuproq shoʻrlanishi va strukturaviy buzilish sodir boʻlishi mumkin.

Xashaki lavlagi yigʻib olingach, dalada koʻp miqdorda barg, poyaning pastki qismi va mayda ildiz qoldiqlari qoladi. Bu yotqizmalar parchalangach, gumus hosil boʻlishiga xizmat qiladi, tuproq mikroflorasini boyitadi hamda kelgusi ekinlar uchun foydali oziq zaxirasi yaratadi. Shu bilan birga, bu qoldiqlarning parchalangan holatda tuproqqa qaytarilishi yashil oʻgʻit vazifasini ham bajaradi.

Xulosa

Xashaki lavlagi agroekologik jihatdan foydali boʻlgan, tuproqning organik va mineral muvozanatini saqlab turishda muhim rol oʻynaydigan ekinlardan biridir. U nafaqat chorva uchun toʻyimli em-xashak manbai, balki yer unumdorligini oshiruvchi omil hamdir. Tuproqning fizik va kimyoviy koʻrsatkichlarini yaxshilashi, strukturasini boʻshashtirishi, namlik va havo aylanishini meʼyorda ushlab turishi — bularning barchasi xashaki lavlagi ekiladigan maydonlarda umumiy agrotexnik holatni yuksaltiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduqodirov A., Tojiboev T. *Em-xashak ekinlari yetishtirish texnologiyasi*. Toshkent: "O'qituvchi", 2015.
2. Shukurov S., Egamberdiev E. *Xashaki lavlagi va boshqa ildizmevali em-xashak ekinlari*. Samarqand, 2018.
3. Karimov I. *Agrokimyo asoslari*. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2020.
4. Nurmatov A., Jalilov U. *Chorvachilikda ozuqa bazasini shakllantirish*. Buxoro, 2017.
5. Nishonov B., *Xashaki lavlagining agrotizimdagi roli va samaradorligi*. "Agroilm" jurnali, №2, 2021.
6. FAO. *Beet crops for forage and silage*. Food and Agriculture Organization Technical Report, Rome, 2019.
7. Rajabov H. *Em-xashak ekinlarining agrotexnikasi va tuproq unumdorligiga ta'siri*. Qishloq xo'jaligi ilmiy-amaliy jurnal, №3, 2020.
8. Khudoyberganov M. *O'zbekiston sharoitida xashaki lavlagi ekinining hosildorligini oshirish usullari*. Nukus: Qoraqalpog'iston FA, 2016.

ГЛОБАЛ ЭКО МУАММОЛАР ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ИНҚИРОЗИ

Hamraev Gulomjon Raxmonovich

O‘zbekiston Tarmoqli Marketing Assosiasiyasi Rahbari, Iqtisodiyot Universiteti falsafa
doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15629863>

***Анатация.** Келажакда озиқ овқат танқислиги ва очарчилик муаммосига табиий биоактив қўшимчалар ва бойитилган БАДлар орқали сублимацияланган қадоқда ечим топиллиши айтилмоқда, чунки 1 гр. БАД Спирулина капсуласида озукавий қиймати 1000 гр. мева сабзавот миқдорига тенг эканлиги қайт этилган ва 1 гр. БАД бойитилган кальций капсуласида озукавий қиймати 1000 гр. сут миқдорига тенг эканлиги такидланмоқда. Цинк, хитозан, омега-3 ва хоказо бойитилган А,С, В12 капсулалар шулар жумласидандир. 2050 йилда озиқ овқат махсулотлари сублимацияланган ва бойитилган порошок капсулаларда бўлиши ва коктейль сифатида истемол қилиниши 1гр.= 1кг. тенглик формуласи олтин коидасига асосланган ҳолда назарда тутилмоқда.*

***Калит сўзлар:** БАД -биоактив қўшимчалар, сублимация, экология, очарчилик, инқироз, чучук сув, атмосфера, 1гр.=1кг. Формуласи.*

Биз сайёрамизни келажак авлодга қандай мерос қилиб қолдириямиз.?

Озиқ-овқат инқирози ва очарчилик, чучук сув танқислиги,

озон қатламнинг сийраклашиши ва соф хавонинг ифлосланиши,

бепеён ўрмонлар қисқариб, ноёб ўсимлик ва ҳайвонотларнинг қирилиши,

экологиянинг бузилиши: -бу ҳақда ўйлаш жуда ачинарли ва қайғули.....!

БМТ маълумотларига кўра: -Ер юзи аҳолиси сони “геометрик прогрессия” бўйича ортиб бормоқда, афсуски, уларнинг эҳтиёжи “арифметик прогрессия” бўйича қондирилмоқда.

Ҳозирда жаҳон аҳолисининг 815 миллион нафари оч қолаётган бўлса, 2050 йилга бориб бу рақам 2 миллиард кишига етиши тахмин қилинаётир. Айни чоғда, уларнинг 12,9 фоизи ривожланаётган мамлакатларда яшайди.

Бу жараён аҳоли сонининг кўпайиб боришига нисбатан бир текисда юз бераётган озиқ овқат инқирози шунингдек, бутун дунёда чучук сув танқислиги очарчиликларни вужудга келтиргани сабаб бўлмоқда ва озиқ-овқат истеъмоли рационида ҳам сезиларли ўзгаришларни содир этмоқди.

Ҳисоботларда озиқ-овқат инқирози ва очарчилик муаммосининг келиб чиқишида бир қанча сабаблар қаторида иқлим ўзгариши ва табиат ҳодисалари ҳам қайд этилмоқда.

Айниқса, кейинги йилларда сайёрамиз бўйлаб глобал иссиқ, кучли шамол, қурғоқчилик, сув тошқинлари ва ёнғинлар янада кўпроқ содир бўла бошлади, музликлар эриши кучайди. Бу каби иқлим ўзгаришлари бир қатор салбий оқибатларга олиб келмоқда.

Бундан ташқари табиатда тошқинлар, ўрмон ёнғинлари, чанг бўронлари ва бошқа табиий офатлар тез-тез ўта ҳалокатли кўламларда юз бериб турибди. Буларнинг барчаси атроф муҳитнинг табиий мувозанатига путур етказяпти.

Хусусан, ҳарорат кўтарилиши натижасида сувнинг буғланиш коэффициенти ошиши худудларда сув ресурслари камайишига, танқислигига таъсир этмоқда. Экологик танглик

оқибатида йил давомида умуман ёғингарчилик бўлмаган кунлар кўпаймоқда. Тупроқнинг намлиги камайиши ҳисобига такрорий қурғоқчилик хавфи ортиб, ҳосилдорлик кўрсаткичлари тушиб кетмоқда. Атмосфера ҳавосида катта майдонларда чанг ва қум кўчиши ортмоқда. Исиш ва совиш каби аномал ҳодисаларнинг ўзгариши қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ва меваларнинг нобуд бўлишига олиб келаяпти.

Бугунги илм-фан, технология тараққиёти даврида дунё манзараси тубдан ўзгариб кетди. Бу ўзгаришлар натижасида бутун дунёни қамраб олган, инсониятнинг келажақдаги ижтимоий тараққиётини белгилаб берадиган долзарб муаммолар вужудга келмоқда.

Иқлим ўзгариши ана шундай кенг тарқалаётган глобал муаммолардан бири бўлиб, бунинг натижасида яна бир қанча глобал муаммолар, жумладан, озиқ-овқат инқирозини вужудга келтирмоқда.

Бугунги кунда соф табиат ҳақида гапирмаса ҳам бўлади, чунки ер юзидаги ката-катта ҳудудлар деҳқончилик қилиш мақсадида ўзлаштирилмоқда, дорилар билан ўғитланиб, захарли кимёвий бирикмалардан фойдаланиш натижасида тоза ҳаво ва табиат ҳар хил чиқинди ва газлар билан ифлосланмоқда.

Дунё бўйича кузатиладиган табиий ҳодисалар, дашт-далалар ва боғ-роғларида сут эмизувчи ҳайвонлар ва қушлар камайиб, қуриган майдонлар хавfli касалликларни тарқатувчи кемирувчилар билан тўлиб бораётгани умумбашарий муаммолар сирасига киради.

Ушбу сабаблардан кўриниб турибдики, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш дунё мамлакатлари олдида турган энг долзарб вазифалардан бири бўлиб қолмоқда. БМТ мутахассислари ҳам бугун озиқ-овқат маҳсулотларини етиштириш ва уларни тақсимлаш бўйича ёндашувни мутлақо ўзгартириш вақти келганини таъкидламоқда. Қолаверса, дунё аҳолисини етарли озиқ-овқат билан таъминлашда глобал иқлим ўзгаришлари ва аҳолининг экологияга бефарқ муносабати, озиқ-овқат истеъмолидаги исрофгарчилик каби салбий омиллар ҳам ўз таъсирини кўрсатмоқда.

Биз – инсонлар табиатга азалдан қараммиз, биз табиатсиз яшай олмаймиз. Шундай экан, барчамиз табиатни асраш, табиат бойликларидан оқилона фойдаланиш, ҳар бир томчи сувни қадрига етиш, олаётган нафасимиз учун миннатдор бўлиб, бизга инъом этилган бу дунё неъматларидан баҳраманд бўлиш ва атроф муҳит мусаффолиги ҳақида ғамхўрлик қилишни унутмаслигимиз керак.

Ана шундай бир мураккаб ҳолатдан чиқиш, инсон, жамият ва табиат ўртасидаги мувозанатни сақлаш, замонамизнинг кескин ижтимоий-экологик муаммоларини хал қилишда коэволюцион ҳолатда ривожланиш, ҳар биримизнинг бурчимиз эканлигини хис қилишимиз, зурриётларимизга қолдираётган бу мусаффо табиат биздан мерос эканлигини англаш пайти келди.!!!

Хулоса ўрнида шуни айтиш жоизки: биз нафас олаётган атмосфера ҳавоси табиий ресурсларнинг асосийси умуммиллий бойликларимиз бўлиб, у давлат томонидан муҳофаза қилинади. Бундай шароитда ёшларнинг атмосфера ҳавосини ҳимоя қилиш технологияларини чуқур ўрганиши, уларни амалиётга татбиқ қилиши бўйича кўникмаларга эга бўлиши ҳозирги глобал ва минтақавий экологик таҳдидлар шароитида ўта муҳим ҳисобланади.

Ҳолбуки, дунёнинг ривожланган мамлакатлари учун аҳолисини озиқ-овқат маҳсулотлари билан етарли даражада таъминлашга эришиш муаммоси ўз долзарблигини йўқотган эди.

Бугунги кунда дунёнинг деярли барча давлатлари учун бу муаммо энг муҳим масалалардан бири бўлиб қолмоқда. Айниқса, 2020 йилда бошланган коронавирус пандемияси инқирози ва уни бартараф этиш шароитида бу масала яна кун тартибига чиқди

Шу ўринда, дунёда рўй бераётган озиқ-овқат инқирозининг куйидаги сабабларини айтиб ўтиш жоиз. Биринчидан, сўнгги йилларда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқарувчиларнинг харажатлари ошди. Бу борада қишлоқ хўжалиги техникаларининг асосий ёқилғиси ҳисобланган бензин ва дизел нархлари ўсди, ўз навбатида, транспорт тарифлари ошди, асосий минерал ўғитларнинг нархлари ҳам қимматлашди.

Иккинчидан, бутун дунё бўйича озиқ-овқатга бўлган талаб ҳажми ошишида глобал силжишлар рўй бермоқда.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масаласи инсоннинг яшаб қолиши учун ниҳоятда муҳим муаммога айланмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ҳамза АМИНОВ, Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси ҳузуридаги Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти директорининг илмий ишлар бўйича ўринбосари, техника фанлари фалсафа доктори. "Халқ сўзи" газетасининг 2022 йил 12 июль сонидан нашр этилган
2. Гулнозахон МАВЛАНОВА, кандидат медицинских наукЗдоровое питание – залог долголетия газета: ТАШКЕНТСКАЯ ПРАВДА 13 декабря 2024 года № 48

IQLIM O‘ZGARISHIDA CHANG BO‘RONLARI: INSON SALOMATLIGIGA TAHDID SOLUVCHI YANGI EKOLOGIK XAVF

Kamoliddinov Farruxjon

Alfraganus universiteti Tibbiyot fakulteti Stomatologiya yo‘nalishi 4-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15636504>

Annotatsiya. *Iqlim o‘zgarishi natijasida atmosfera sharoitlarining beqarorligi ortib bormoqda va bu chang bo‘ronlarining ko‘payishiga sabab bo‘lmoqda. Chang bo‘ronlari orqali havoga turli mikroorganizmlar, zamburug‘ sporalar, bakteriyalar va viruslar tarqaladi. Ushbu bioaerozollar inson salomatligiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi — ayniqsa nafas yo‘llari kasalliklari, allergik reaksiyalar va surunkali bronxial muammolar ortib bormoqda.*

Kalit so‘zlar: *iqlim o‘zgarishi, chang bo‘roni, bioaerozollar, ekologik xavf, salomatlik.*

Аннотация. *В условиях изменения климата нестабильность атмосферных процессов усиливается, что способствует увеличению частоты пылевых бурь. Через такие буревые явления в воздух поднимаются биологические частицы — споры грибов, бактерии и вирусы. Эти биоаэрозоли оказывают непосредственное влияние на здоровье человека, вызывая аллергические реакции, заболевания дыхательных путей и хронические бронхиальные расстройства.*

Ключевые слова: *изменение климата, пылевая буря, биоаэрозоли, экологический риск, здоровье.*

Annotation. *Climate change is increasing atmospheric instability, leading to more frequent dust storms. These storms carry various biological particles into the air, such as fungal spores, bacteria, and viruses. These bioaerosols directly affect human health, causing respiratory diseases, allergic reactions, and chronic bronchial conditions.*

Keywords: *climate change, dust storms, bioaerosols, ecological risk, health.*

KIRISH

So‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi dunyo miqyosida turli tabiiy hodisalar faolligining ortishiga olib kelmoqda. Haroratning o‘zgarishi, yog‘ingarchilik rejimining buzilishi, qurg‘oqchilik va shamolli davrlarning kuchayishi — bularning barchasi atmosfera muvozanatini izdan chiqarayotgan asosiy omillardir. Ayniqsa, Markaziy Osiyo kabi qurg‘oqchil hududlarda chang bo‘ronlari tez-tez kuzatilmoqda.

Chang bo‘ronlari — bu faqatgina ko‘rish qobiliyatini cheklovchi tabiiy hodisa emas, balki ekologik va sog‘liq uchun muhim xavf manbaidir. Ular bilan havoga ko‘tariladigan zarralar orasida faqat chang yoki tuz emas, balki turli mikroorganizmlar ham mavjud. Bunday zarrachalar “bioaerozollar” deb atalib, ular tarkibida zamburug‘ sporalar, bakteriyalar, ba‘zan esa viruslar ham bo‘lishi mumkin.

ASOSIY QISM

Iqlim o‘zgarishi jarayonida atmosfera haroratining ortishi, tuproqning qurishi va o‘simlik qoplaminin kamayishi chang bo‘ronlarining kuchayishiga olib kelmoqda. Ayniqsa, Orolbo‘yi hududida yuzaga kelgan ekologik inqiroz tufayli keng maydonlarda shamol orqali yengil

ko‘tariluvchi chang va tuz qatlamlari mavjud. Bu chang massalari bilan havoga turli patogen mikroorganizmlar ko‘tariladi.

Chang bo‘ronlarining asosiy xavfi ularning biologik yuklama (bioaerozol) bilan boy bo‘lishidir. Bioaerozollar — havoda suspenziya holatida tarqalgan mikroorganizmlar majmuasi bo‘lib, ular orasida zamburug‘ sporalar, bakteriyalar, viruslar, hujayraviy detritlar va polenlar mavjud. Bu zarralar inson salomatligiga bevosita tahdid tug‘diradi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, chang bo‘ronlari vaqtida nafas yo‘llari kasalliklari (bronxit, astma, surunkali obstruktiv o‘pka kasalligi) kuchayadi. Bundan tashqari, chang bilan havoga ko‘tarilgan viruslar infeksiyon kasalliklarning tarqalishiga ham sabab bo‘ladi. Xususan, Yaqin Sharq va Afrika mintaqalarida chang bo‘ronlari vaqtida meningit va nafas yo‘llari infeksiyalari ortgan.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma‘lumotlariga ko‘ra, havo ifloslanishining erta o‘limlar sababchilari orasida yuqori o‘rinda turadi. JSST har yili millionlab insonlar havo sifatining yomonlashuvi tufayli sog‘lig‘idan jabr ko‘rishini qayd etadi. Chang bo‘ronlari esa bu ifloslanishning intensiv va keskin shakli hisoblanadi.

O‘zbekistonda ham chang bo‘ronlari salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, Qoraqalpog‘iston va Xorazm viloyatlarida havoning sifatini monitoring qilish bo‘yicha o‘tkazilgan kuzatuvlar ko‘rsatishicha, chang konsentratsiyasi xavfli darajaga yetadi. Aholi orasida allergiya, surunkali bronxial astma va ko‘z kasalliklari ortgan.

Ushbu muammoni hal etish uchun bir nechta chora-tadbirlar zarur:

- O‘simlik qoplamini tiklash va shamol eroziyasini kamaytirish;
- Ekologik monitoring tizimlarini rivojlantirish;
- Sog‘liqni saqlash tizimida chang bo‘ronlariga nisbatan tayyorgarlik choralari kuchaytirish;
- Aholini ogohlantirish va himoya vositalari bilan ta‘minlash.

XULOSA

Iqlim o‘zgarishi natijasida chang bo‘ronlarining ko‘payishi inson salomatligiga tahdid soluvchi jiddiy ekologik muammo sifatida namoyon bo‘lmoqda. Bioaerozollar orqali havoga ko‘tariladigan zararli mikroorganizmlar nafas yo‘llari va allergik kasalliklarning ortishiga sabab bo‘ladi. O‘zbekiston sharoitida bu muammo Orolbo‘yi hududida ayniqsa dolzarbdir. Muammoni kamaytirish uchun kompleks ekologik, tibbiy va ijtimoiy choralar ko‘rilishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. World Health Organization. Ambient (outdoor) air pollution. 2023.
2. Griffin D. W. (2007). Atmospheric movement of microorganisms in clouds of desert dust and implications for human health.
3. Goudie, A. S. (2014). Desert dust and human health disorders.
4. Rashidov F.T. va boshqalar. Orolbo‘yi ekologiyasi va sog‘liq muammolari. – Toshkent: 2020.
5. Karimov A., Ergashev M. Atmosfera ifloslanishi va inson salomatligi. – Samarqand: 2021.

KUNGABOQAR SELEKSIYASIDA DURAGAYLASH TARTIBI, ODDIY VA BEKKROSS DURAGAYLASH USULIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Lukov M.K.¹, Xaliyarov I.X.²,

¹Termiz Davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti q.x.f.n, dotsenti,

²Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti,

Termiz Davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti asisstanti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15636517>

Annotatsiya. Tadqiqotlar jarayonida kungaboqarning boshlang‘ich manba sifatida duragaylash tartibi asosida irsiy jihatdan kelib chiqishi turlicha bo‘lgan oddiy va murakkab ($F_1 \times F_1$) duragaylarining gibridologik tahlil uslubi bilan o‘rganiladi. Bunda duragaylash asosida kungaboqar har xil nav va duragaylarida qimmatli xo‘jalik belgilarining duragay avlodlarda irsiylanish qonuniyatlari, belgilarning korellatsion bog‘lanish tartibi tahlili olib boriladi.

Kalit so‘zlar: Kungaboqar, nav, duragay, ota-ona shakllar, bichish (kastratsiya), duragaylash, oddiy va bekkross, duragay avlod, geterozis, boshlang‘ich ashyo.

Abstract. In the course of the research, the genetic origin of simple and complex ($F_1 \times F_1$) hybrids of different types based on the hybridization procedure of sunflower as the initial source is studied using the hybridological analysis method. In this case, the laws of inheritance of valuable economic traits in hybrid generations of various varieties and hybrids of sunflower based on hybridization are analyzed, as well as the order of correlation of traits.

Аннотация. В ходе исследований методом гибридологического анализа изучены простые и сложные ($F_1 \times F_1$) гибриды разного генетического происхождения, в основе которых лежит процедура гибридизации подсолнечника как исходного источника. В данной работе на основе гибридизации проанализированы закономерности наследования ценных хозяйственных признаков у различных сортов и гибридов подсолнечника в гибридных поколениях и порядок корреляции признаков.

Kirish. Kungaboqar hozirgi kunda dunyoda eng muhim ahamiyatli moyli ekinlardan biri hisoblanadi. “Jahonda kungaboqar yer yuzidagi 72 ta mamlakatda o‘rtacha 25-26 mln. gektardan ortiq maydonda yetishtirilib, o‘rtacha 40,5-42,0 mln. tonna hosil yetishtirilgan¹”. Dunyo mamlakatlari bo‘yicha eng ko‘p kungaboqar yetishtiruvchi Ukraina (15,0 mln. tonna), Rossiya (12,7 mln. tonna), Argentina (3,8 mln.tonna), Ruminiya (3,3 mln.tonna) va Xitoy (3,3 mln.tonna) kabi davlatlari yetakchilik qilib kelmoqda. Shuningdek, bugungi kunda kungaboqar genetikasi va seleksiyasida yangi usullarni qo‘llagan holda tezpishar irsiy belgilari turg‘un va sifat ko‘rsatkichlari sanoat talablariga mos bo‘lgan boshlang‘ich ashyolarini yaratish dolzarb hisoblanadi.

Dunyo bo‘yicha kungaboqardan yuqori moydor va sifatli hosil olishda xorijiy mamlakatlar jumladan, Rossiya, Moldoviya, Turkiya, Frantsiya, Ruminiya va Shimoliy Amerika kabi xorijiy davlatlar olimlari tomonidan seleksion jarayonlarda asosiy qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori bo‘lgan kungaboqarning yangi boshlang‘ich ashyo va navlarni yaratish bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunda kungaboqarning jahon kolleksiyasi namunalarini

oddiy va murakkab duragaylashga jalb etib serhosil, mahsuldorligi va moydorligi yuqori bo‘lgan boshlang‘ich ashyolar yaratish bo‘yicha tadqiqotlarga alohida etibor qaratilmoqda.

O‘zbekistonda ham so‘nggi yillarda kungaboqar ekin maydoni ortib 17,5 ming gektarni va o‘rtacha hosildorlik 12-15 s/ga ni tashkil etmoqda. Mamlakatimiz iqtisodiyotining yuksalishida moyli ekinlarning xalq kundalik hayoti uchun zaruriy oziq-ovqat mahsulotiga bo‘lgan talabini qondirish muhim o‘rin tutadi, chunki bu yog‘lar insonlarning salomatligini saqlashda katta ahamiyatga ega. Shuning uchun kungaboqarning yangi navlarini va boshlang‘ich ashyolarini yaratishda qimmatli xo‘jalik belgilar bo‘yicha keng o‘zgaruvchanlikka erishish maqsadida oddiy va murakkab duragaylash uslublaridan foydalaniladi. Duragaylash jarayoni qanday amalga oshirilishidan qat‘iy nazar, irsiyatni o‘zgarishiga olib kelishi oqibatida yangi yashash sharoitlariga moslashadigan va o‘zgara oladigan yangi genotiplar paydo bo‘ladi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17-iyundagi “Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5742-son Farmonining 2-ilovasida qishloq xo‘jalik ekinlarini tezpishar hosildorligi yuqori, suv kam talab qiladigan qurg‘oqchilikga bardoshli navlarni yaratish bo‘yicha vazifalar belgilab berilgan [1; 10-12 b].

Shuni hisobga olgan holda seleksiya jarayonida kungaboqarning jahon kolleksiyasida mavjud bo‘lgan turli xil namunalardan foydalangan holda qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori bo‘lgan genotiplarni ajratib olib, oddiy va murakkab duragaylash jarayoniga jalb etib ertapishar serhosil va yuqori moydor qurg‘oqchilikka bardoshli boshlang‘ich ashyolar yaratish dolzarb hisoblanadi.

Moyli ekinlarning seleksiya ishlari hamdo‘stlik mamlakatlarida 1925 yilda tashkil etilgan moyli ekinlar ilmiy tadqiqot institutida (VNIIMK) boshlanib katta muvaffaqiyatlarga erishildi. Moyli ekinlarning juda ko‘p miqdordagi kolleksiyasi VIR (butun Rossiya o‘simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti) da to‘planib, seleksioner olimlar kungaboqar, araxis, kanakunjut, zig‘ir va boshqa moyli ekinlarning qimmatbaho nav va durugaylarini yaratishga erishganlar. Respublikamiz sharoitida moyli ekinlardan kungaboqarning maydonini kengaytirishga katta e‘tibor berilib, undan yuqori sifatli mahsulot olish uchun hamdo‘stlik va rivojlangan davlatlardan kungaboqarning serhosil navlari, geterozisli durugaylarining urug‘lari keltirilmoqda [5; 12-15 b].

Kungaboqar dunyo dehqonchiligida moyli ekinlar bo‘yicha ekilish maydoni

jihatidan soyadan keyin ikkinchi o‘rinda turadi. Yer yuzida 19 mln.ga maydonga ekiladi. Uning asosiy maydonlari Rossiya, AQSh, Argentinada joylashgan bo‘lib shu bilan birga Ruminiya, Bolgariya, Turkiya, Ispaniya, Kanada, Tanzaniya va boshqa mamlakatlarda qisman O‘zbekistonda ekiladi. (2000) *Otaboyeva X.N.*

Kungaboqar seleksiyasida bugungi kun talablariga javob beradigan suv tanqisligiga bardoshli yangi tizmalar va navlar yaratishda boshlang‘ich ashyolarning ahamiyati muhim hisoblanadi. Seleksiya tadqiqotlari bo‘yicha Rossiya, Moldoviya, Turkiya, Frantsiya, Ruminiya va Shimoliy Amerika davlatlarida kungaboqar savatchasidagi urug‘ mahsuldorligi va hosildorligini oshirish borasida A.S.Pustovoyt, L.A.Jdanov, A.D.Bochkovoy, Ya.N.Demurin, A.S.Trinin, A.A.Detsina, V.A.Kamardin, I.D.Tkalich, A.A.Demidov va V.I.Filin kabi olimlar tomonidan tajribalar olib borilgan va olib borilmoqda. Kungaboqar hosildorligi yuqori bo‘lgan kechpishar yangi yaratilgan navlarning agrotexnologik tadbirlarini o‘z muddatlarida o‘tkazish, navlar hamda agrotexnologiyaning o‘zaro bir-biriga bog‘liqligi asosida erishilgan [7; 110-111 b].

Duragaylash tartibi 3 ta bosqichdan iborat: 1) gulni chatishtirishga tayyorlash; 2) gulni bichish (kastratsiya) o‘tkazish; 3) gulning changini yig‘ish va changlatish o‘tkazish.

Duragaylash o‘tkazish uchun kungaboqarning serhosil, urug‘ida moy miqdori ko‘p, tezpushar, kasallik va zararkunandalarga chidamli, texnik vositalar bilan ishlov berishga qulay navlarini yaratish uchun seleksionerning maqsadiga muvofiq navlarning ota-ona (erkak va urg‘ochi) shakllari tanlanadi. Dastlabki ish navning urg‘ochi (germafrodit) o‘simligini bichishga tayyorlashdan boshlanadi. Buning uchun tanlangan urg‘ochi shakldagi o‘simlikning guli ochilish arafasida to‘pgulga izolyator xalta kiygiziladi. Chunki, kungaboqarning gullari ochilish boshlanishi bilanoq hasharotlar va asalarilar bilan changlanib qolishi mumkin. Gulni bichishga tayyorlash uchun gul ochilib boshlangandan 3-4-kuni ertalab soat 6-8 da o‘tkaziladi.

Gulni bichishga tayyorlash tartibi. Dastlab to‘pgulning chetidagi o‘rama barglar qaychi bilan kesib tashlanadi. Undan so‘ng savatchaning chetidagi tilsimon gullar ham olib tashlanadi. Bundan tashqari savatchaning chetki birinchi ikkinchi poyaslarida joylashgan naysimon gullar ham qisqich (pinset) bilan terib tashlanadi, qaychi va pinset ishlatishdan oldin spirt bilan paxta yordamida artib turiladi. So‘ng savatchaning markaziy qismidagi poyaslarda joylashgan naysimon gullar ham olib tashlanadi. Xullas, savatchaning 3-6-poyaslarida 50-60 ta yaxshi rivojlangan naysimon gullar qoldiriladi. Boshqa gullar qoldirilmasdan terib tashlanadi va keyin savatchaga izolyator xalta kiygizilib qoldirilmasdan terib tashlanadi va keyin savatchaga izolyator xalta kiygizilib qo‘yiladi.

Chatishtirishning ikkinchi bosqichi. Germafrodit gullarda bichish o‘tkazishdan iborat. Savatchadagi gullar ochilishining 3-4-kuni kech soat 17-18 da o‘tkaziladi. Urg‘ochi guldagi izolyator xalta ochiladi va gullarning holati birma-bir tekshiriladi. Bichish o‘tkaziladigan naysimon gullarda changchilar gultojdan balandga chiqmagan bo‘lishi kerak. Bichish uchun har bir naysimon gulning gultojlari ochilib urug‘chi atrofida joylashgan 5 tadan changchilar pinset bilan terib tashlanadi. Barcha gullarda bironta ham changchi qolmasligi kerak. So‘ng savatchaga izolyator xalta kiygizilib qo‘yiladi va izolyatorga navning nomi, urg‘ochilik belgisi (♀), bichish o‘tkazilgan kunning sanasi, o‘tkazgan kishining familiyasi yozib qo‘yiladi.

Uchinchi bosqich ish. Erkak shakldagi nav o‘simligining changini yig‘ish va bichilgan o‘simlikni changlatishdan iborat. Kungaboqar gulidagi changini yig‘ish oson kechadi. Chunki, guldagi changchilar to‘pgulning yuzasiga chiqib qoladi. Chang yig‘ish uchun erkak shakldagi gullari ochilgan o‘simlikning gul to‘plamiga xaltacha kiygizilib, gul to‘plam qoqilsa yoki chyotkacha bilan gul to‘plam yuzasi surkalsa ham changchilar xaltachaga tushib to‘planib qoladi. Urg‘ochi bichilgan o‘simlikni changlatish uchun shu yig‘ilgan changlar maxsus chyotkachalar yoki paxta bilan gul o‘rniga surkaladi. Kungaboqarni chatishtirishda changlatish o‘tkazishning oson yo‘li obmakivaniya usuli hisoblanadi. Buning uchun xaltachada yig‘ilgan changchilar changchilar bichilgan o‘simlik dalasiga keltiriladi va changchilar likopchaga solinadi. So‘ng bichilgan o‘simlikdagi izolyator xalta olinib, o‘simlik poyasining gul to‘plam tomon qismi egilib gultoplamlar likopchadagi changchilarga bir-ikki marta surkilib olinadi. Urug‘chining yuzasida bir nechtadan changchilar yopishib qoladi. So‘ng changlatilgan gul to‘plamga izolyator xalta kiygizilib qo‘yiladi. Izolyator xaltaga oldingi yozilganlarga qo‘shib erkak shakldagi navning nomi, erkaklik belgisi (♂), changlatish o‘tkazilgan sanasi, o‘tkazgan kishining familiyasi yoziladi.

Oddiy chatishtirish deb, ota-ona o‘simliklari o‘rtasida bir marta o‘tkaziladigan chatishtirishga aytiladi. Chatishtirish uchun olingan ona o‘simlikni “A” harfi, ota o‘simlikni “B” harfi bilan belgilasak, unda oddiy chatishtirishni ♀A x ♂B deb ifodalash mumkin. Bunday

chatishtirish natijasida duragay ikki orga-nizm irsiyatining qo‘shilishi tufayli vujudga keladi. Oddiy cha-tishtirish boshqacha, ya‘ni juft chatishtirish deb ham yuritiladi. Oddiy chatishtirishning seleksiya va urug‘chilikda keng qo‘llanila-digan xili retsiprok chatishtirishdir.

Bekkross chatishtirish usuli. Duragay gulini ota-ona o‘simligining changi bilan changlash. Ko‘pincha birinchi bo‘g‘in duragaylar naslsizligining sababi ularning gulidagi changlarning samarasiz bo‘lishidir. Shuning uchun bunday o‘simliklarda yaxshi rivojlangan tuxum hujayra urug‘lanish imkoniyatidan mahrum bo‘ladi. Bunday hollarda I.V.Michurin duragay gulini ota-onasining changi bilan changlashni tavsiya etgan. Bunda ota-ona shakllarning qaysisi ko‘proq qimmatga ega bo‘lsa, o‘shanisining changi olinishi lozim. Masalan, madaniy tur bilan yovvoyi turni chatishtirib olingan duragayni aksariyat hollarda madaniy turning changi bilan changlantiradilar. [7; 71 b.]

Bekkross o‘tkazishda changlatish uchun fertilligi tiklangan kasalliklarga chidamli o‘simliklar tanlab olinadi P.Leklerk (Fransiyada) Armavirskiy 9345 navidan hosil qilingan erkak pushtsizligini ta‘minlaydigan ms genining antotsian rangli gen bilan birlashishini aniqlagan. Rekombinatsiya darajasi 1 % ni tashkil qilgan. Kungaboqarni geterozisli seleksiyasining keskin rivojlanishiga sitoplazmatik erkak pushtsizli shakllarining yaratilishi katta ta‘sir ko‘rsatgan. Kungaboqar seleksiyasida SEP aniq bo‘lgan bir necha shakllardan P. Leklerk tomonidan 1968-yilda H.annuus subsp. petiolaris H subsp annuus va hosil qilingan shakl H.annuus subsp. lenticularis H subsp. annuus filogenetik uzoq shakllarni duragaylash natijasida VIRda A.V. Anishenko tomonidan yaratilgan KI-70 shakli SEP manbai sifatida keng foydalanilmoqda. Bu manbalar bir-biridan filogenetik ko‘rinishi bilan farqlanadi. Fransiya shakllarining changdonlari mavjud, lekin ular och rangli vac hang donachalari yo‘q. KI-70 da esa changdonlari yo‘q. amaliy ish maqsadida (VIR 126 SMS) “burglar to‘plami va ustki barglarning sariq rangli” marker belgisi va Armavires (VIR-127 SMS) navining JS-17 liniyasining pushtsiz analogidan foydalanish tavsiya etiladi. [4; 26-27 b.]

Takroriy chatishtirish yoki bekkrosslar – kungaboqar seleksiyasida ikki maqsadda olib boriladi: turlararo duragaylashda birinchi bo‘g‘in duragaylarining pushtsizligini bartaraf etish va kungaboqar navlarida bo‘lmagan ayrim qimmatli belgilarni o‘tkazish – navlarni yaxshilash uchun.

$$AxB \rightarrow (AxB)xB \rightarrow [(AxB)xB]x\Gamma \rightarrow \{[(AxB)xB]x\Gamma\}x\mathcal{D} \text{ yoki} \\ (AxB)x(Bx\Gamma) \rightarrow [(AxB)x(Bx\Gamma)]x\mathcal{D} \rightarrow \{[(AxB)x(Bx\Gamma)]x\mathcal{D}\}xE$$

Kungaboqar tezpishar navlarini duragaylash asosida yaratish uchun ota-ona juftlarini tanlashda nuqul ona o‘simligi tezpishar bo‘lishi bekkross chatishtirishda boshlang‘ich ashyo sifatida ona o‘simligidan foydalanish maqsadga muvofiq. [3; 15-16 b.]

O‘rganilgan ma‘lumotlar natijalarini geterozis qobiliyatiga ega duragayning avlodlari saralanib seleksiya jarayonining so‘nggi bosqichlariga tavsiya etiladi.

Material va metodlar. Dala tajribalari 2024-yildan boshlangan tajriba maydoni Surxondaryo viloyatining Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot institutining Surxon ilmiy tajriba stansiyasida o‘tkazildi. Dala sharoitida urug‘liklar 70 x 20 – 1; 70 x 30 – 1; 70 x 40 – 1 sm tartibda 3-5 sm chuqurlikda, uch qaytariqda 50 uyali, har bitta uyaga 3-4 tadan qilib ekiladi. Qolgan agrotexnik tadbirlar ITPITIning tajriba xo‘jaligida qabul qilingan yagona usulda olib boriladi.

Ob’ekt sifatida navlar oddiy va murakkab duragay kombinatsiyalar Tels x SamQXI.20-80, S-Alstor x SamQXI.20-80, C-HS-H-2011g x SamQXI.20-80, Jant lower x SamQXI.20-80, Sor Gollips x SamQXI.20-80, Ak-12/95 x SamQXI.20-80, F₁(Jant lower x SamQXI.20-80) x (F₁ (Ak-12/95 x SamQXI.20-80), F₁ (C-HS-H-2011g. x SamQXI.20-80) x F₁ (S-Alstor x KK-1), F₁(Sor Gollips x SamQXI.20-80) x (F₁ (Tels x SamQXI.20-80) ustida tadqiqotlar boshlanadi. Bundan tashqari Davlat reestriga kiritilgan past bo‘yli va tezpishar Sur va Rodnik navlaridan duragaylashda foydalaniladi.

Kutilayotgan natijalar.

Surxondaryo viloyati sharoitida duragaylashlar asosida yangi boshlang‘ich ashyolarni jalb qilib oddiy va murakkab (bekkross) duragaylash uslubi orqali yangi tezpishar, kaltapoyali mahsuldorlik ko‘rsatkichlari yuqori intensiv tipdagi shu viloyatga moslashgan duragay kombinatsiyalarni yaratish va amaliy seleksiya jarayoniga tavsiya etish amalga oshiriladi.

Tadqiqotlar natijalari. 2024-yilda duragaylashdan olingan ona o‘simliklarning hosil elementlari alohida yig‘ib olindi.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitetining Agronomiya, seleksiya va urug‘chilik kafedrasining laboratoriyasida o‘tkazilgan. Ona o‘simlik pistasining po‘choq chiqimi, urug‘ning:-unuvchanligi, naturasi, urug‘dagi moy miqdori aniqlandi.

Hosil qilingan duragaylarning birinchi bo‘g‘inidan boshlab tegishli agrotexnika sharoitida parvarish qilinadi ya‘ni, shunday sharoit tug‘dirish kerakki, duragaylarda qimmatli irsiy belgi va xususiyatlarining shakllanishi va rivojlanishi to‘la ta‘minlanishi kerak. Buning uchun duragaylar eng yaxshi o‘tmishdosh ekindan keyin, qulay muddatda, yaxshi ishlangan va o‘g‘itlangan tuproqqa siyrak joylashtirib ekiladi. Duragaylar pedigri usulda ekiladi:

Pedigri usulida – har bir o‘simlik urug‘ini alohida-alohida ekib, F₁ duragaydagi har bir o‘simlik boshqalardan ajratilgan holda yanchilib, xaltachalarda nomerlari bilan saqlanadi va kelgusi yil alohida-alohida ekiladi. Masalan, 100 ta duragay urug‘i olingan bo‘lsa, kelgusi yil ular ekilib 100 ta o‘simlik olinadi va ularning urug‘i alohida-alohida saqlanadi va yana ekiladi. Bunda har bir duragayni bo‘g‘inma-bo‘g‘in o‘rganish mumkin, ma‘lum bir bo‘g‘inda (ko‘pincha F₃) o‘zgarimas (belgi va xususiyatlari barqaror) avlodlar hosil bo‘ladi. Shunda belgi va xususiyatlari o‘xshash bo‘lgan duragay avlodlar birlashtiriladi va ulardan keyingi seleksiya ishida foydalanish mumkin. Bu usul murakkab bo‘lsada, ancha aniq usuldir. Bu ko‘rsatkichlar bo‘yicha dastlabki ya‘ni duragaylash o‘tkazilmagan ona o‘simlikka nisbatan sezilarli darajada farqlanishlar borligi aniqlandi. Yig‘ib olingan urug‘lar alohida saqlanmoqda. F₁ avlodlarning qimmatli xo‘jalik belgilari 2025-yilda ekilib olingan natijalar asosida har tomonlama tahlili qilinadi.

Xulosalar. Kungaboqar har xil nav va duragaylarini oddiy va bekkross chatishtirish natijasida olingan F₁-F₂-F₃ duragay avlodlar tahlil qilinadi. Kungaboqar tezpishar navlaridan bir yilda ikki marta hosil olish kutiladi. Kalta poyali, o‘suv organlari ixcham nav va duragaylarda uzun poyali (180-200 sm) navlarga nisbatan maydon hisobida tup sonlar, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari yuqori 20-30% tup sonlar ko‘p joylashganligi hisobiga maydon hisobiga 15-20 % yuqori hosildorlikka erishiladi. Kalta poyali, tezpishar kungaboqarning qimmatli xo‘jalik belgilari orasidan to‘g‘ri korellatsion bog‘lanishga erishish kutiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17-iyundagi “Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5742 son Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni.
3. Abdukarimov D.T “Qishloq xo‘jalik ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi” T-2002. 69-80 b.
4. Abdukarimov D.T “Dala ekinlari xususiy seleksiyasi” T-2007. 57-68 b.
5. Abdukarimov D.T, Ergashev I.T, Bekmurodova X.K “Umumiy seleksiya va urug‘chilik” T-2020. 29-31 b.
6. Lukov M.K “Moyli ekinlar seleksiyasi va urug‘chiligi” Samarqand-2012. 11-37 b.
7. Lukov M.K. Kungaboqarning intsuxt liniyalarini qisqa muddatda yetishtirish usuli. /Seleksiya va urug‘chilik bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni tashkil etishning muhim yo‘nalishlari/ Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari.Toshkent, 2013. 116-117 b.
8. Lukov M.K. Moyli kungaboqarning oddiy liniyalararo duragaylarni yaratish. // O‘zbekistonda oziq-ovqat dasturini amalga oshirishda qishloq xo‘jalik fani yutuqlari va istiqbollari// ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Samarqand, 2015. 110-111 b.
9. Ostonaqulov T.E “Seleksiya va urug‘chilik asoslari” T-2008. 70-71 b.
10. “Seleksiya yutuqlari to‘g‘risidagi” qonun 1996. 30-avgust.

KANOPNI– O‘STIRISH TEXNOLOGIYASI

Lukov Mamadali Kudratovich¹, Abduraximov Nurali Normamatovich²

¹Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, Q/x.fanlarinomzodi dotsent,

²Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, Q/x.fanlarinomzodi dotsent

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15636538>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Lub tolali ekinlar guruhiga oid kanop o‘simligining ahamiyati, morfoloqik xususiyatlari, tashqi omillarga ta’sirchanligi, yetishtirish texnologiyasi (ekish muddati, me’yori va urug‘ni ekish chuqurligi, sug‘orish, o‘g‘itlash, hosilni yig‘ishtirish va shuningdek, Respublikamizda ushbu ekin seleksiyasining yutuqlari borasida amalga oshirilgan ishlar haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar. Lub tola, kanop, nav, poya, gigroskopik tola, barg, lansetsimon, urug‘, ekish muddati, ‘rish chuqurligi, xosil.

Abstract. This article presents information on the importance, morphobiological properties, susceptibility to external factors, cultivation technology (seeding dates, seeding rates and depth, irrigation, fertilization, harvesting) of the hemp plant belonging to the group of loose-fiber crops, as well as on the achievements of this crop breeding in our Republic.

Keywords: Fiber, hemp, variety, stem, hygrosopic fiber, leaf, lanceolate, seed, sowing date, sowing depth, yield.

Аннотация. В данной статье представлена информация о значении, морфобиологических свойствах, восприимчивости к внешним факторам, технологии возделывания (сроки посева, нормы и глубина посева семян, полив, удобрения, уборка урожая) растения конопли, относящегося к группе лубяных волокнистых культур, а также о достижениях селекции этой культуры в нашей Республике.

Ключевые слова. Волокно, конопля, сорт, стебель, гигроскопическое волокно, лист, ланцетный, семя, дата посева, глубина посева, урожайность.

Prezidentimiz joriy yilning 5 yanvar kuni Toshkent viloyatiga qilgan tashrifi chog‘ida kanop ekiladigan maydonlarni kengaytirish va bu boradagi ilmiy izlanishlarni yanada kuchaytirish zarurligini alohida ta’kidladilar.

Kanop *Hibiscus cannabinus* L, Malvalar (Malvaceae) oilasiga kiruvchi bir yillik o‘tsimon o‘simlik bo‘lib, lub tola beruvchi qimmatbaho ekinlar guruhiga kiradi. Uning poyasidagi lub tolalar poya vaznining 30 %, tolaning o‘zi esa 24 % tashkil etadi. Tolasi mustahkam, yumshoq, gigroskopik bo‘lib, brezent, qop-qanor, gilam, ip, mebel, to‘qimalari va shunga o‘xshash boshqa buyumlar tayyorlash uchun ishlatiladi. Urug‘ida 20 % gacha moy saqlaydi va urug‘idan olinadigan moy asosan terini oshlash, sovun pishirish va lak buyoq sanoatida ishlatiladi. Kunjarasi o‘g‘it sifatida va chorva mollari uchun to‘yimli oziqa hamdir. Poya qoldiqlari qog‘oz va qurilish sanoatida ishlatiladi. [2;, 4;.] Kanopning vatani Janubiy Amerika hisoblanadi. Bu ekin Hindiston, Xitoy, Afrika mamlakatlari, Amerika va Janubiy Yevropa mamlakatlarida ekiladi. [1;, 4;.] Ildiz tizimi o‘q, yaxshi rivojlangan, tuproqqa 2 m va undan ortiq chuqurlikka kirib boradi. Poyasi yumaloq yoki kuchsiz qovurg‘ali, balandligi 2-5 metrgacha shoxlanadi, antotsion rangli, yo‘g‘onligi poyaning asosida 1,5-2 sm. Barglari navbatlashgan, pastkilari oddiy, o‘rtadagisi buklangan, yuqoridagisi lansetsimon, cheti tishsimon qirrali. Guli yirik, diametri 7 sm

va undan ham ko‘p. Toj barglari beshta, sariq, och sariq, pushti. Nastarin (siren) rangli. Toj bargning ichi to‘q qizil yoki och sariq. [2;, 6;.]

Gullash pastki gullardan boshlanadi. Kanop o‘zidan changlanadi, changchilari rivojlanmasdan qolgan gullar chetdan changlanishi kuzatiladi. Urug‘lari uch qirrali, to‘q kulrang. Bitta ko‘sakchada 15-20 urug‘ bo‘ladi. 1000 dona urug‘ massasi 20-28 gramm. Kanop biologiyasiga ko‘ra issiqsevar va yorug‘sevar o‘simlik hisoblanadi. Urug‘lari +10+12⁰S haroratda ko‘karib boshlaydi va +13+15⁰S da hayotchan maysalar hosil bo‘ladi. Maysalarning qiyg‘os unib chiqishi harorat +20+22⁰S da kuzatiladi. Harorat -1-1,5⁰S bo‘lganda maysalari, va voyaga yetgan o‘simliklari ham nobud bo‘ladi. Tup son qalinligi juda yuqori bo‘lsa, yorug‘lik yetishligi evaziga o‘simlik past bo‘yli, kuchsiz bo‘lib sekin o‘sadi. U qisqa kunli o‘simliklar guruhiga mansub bo‘lib, yorug‘likning davomiyligi 12 soatga qisqartirilsa, kanop tez rivojlanadi, ammo poyasi past bo‘yli bo‘lib qoladi. Kanopning yaxshi o‘shishi, yuqori hosil shakllantirishi uchun eng maqbul harorat +23+25⁰S hisoblanadi. O‘sov davrining oxirida issiqqa talabchanligi kamayadi. Urug‘larning yetilishi uchun +14+16⁰S issiq yetarli bo‘ladi. [3, 4;, 5;.]

Kanop namlikni sevuvchi ekin bo‘lganligi uchun normal o‘sov rivojlanishi va yuqori hosil to‘plashi uchun eng maqbul tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 75-80% dan kam bo‘lmasligi kerak. Shuning uchun kanop mamlakatimizda faqat sug‘oriladigan yerlarda ekiladi. O‘simligining namga eng talabchan davri uch bo‘lakli barglarning hosil bo‘lishigacha va poyaning jadal o‘shishiga to‘g‘ri keladi. Mamlakatimizda kanop asosan unumdor tuproqlarda, daryo sohillarida bo‘z, o‘tloq, o‘tloq-bo‘z tuproqlarda ekiladi. Sho‘r, qumoq, botqoqlashgan, toshloq sho‘rtob tuproqlar kanop uchun yaroqsiz yerlar hisoblanadi. [1;,7;.] Kanop o‘g‘itlarga ancha talabchan bo‘lib, tuproqqa mineral va organik o‘g‘itlarni bir vaqtda aralash qo‘llash eng yuqori natija beradi. Bu o‘simlik o‘sov davrida fosforni azotga nisbatan besh baravar kam o‘zlashtiradi va bir tonna poya va shunga muvofiq barglar hosil qilish uchun kanop tuproqdan 14 kg azot, 2,5 kg fosfor o‘zlashtiradi. Kanop o‘sov davrining dastlabki 30-45 kunda juda sekin o‘sadi. Bu davrda uning ildiz tizimi yaxshi rivojlanadi. Keyin uning yer ustki massasi tez, bir kunda 6-10 sm o‘sadi. Ensiz, lansetsimon bargning hosil bo‘lishi bilan poyaning o‘shishi deyarli to‘xtaydi. [4;5;.] O‘simlikning dastlabki rivojlanish davrida poyalar sekin o‘sganda uni begona o‘tlardan himoya qilish muhim ahamiyatga ega. Kanopning gullash davri davomli 6 haftagacha davom etadi. Har kuni 1-2 gul ochiladi. O‘zbekiston sharoitida barg qo‘ltiqlaridan ikkilamchi, uchlamchi gullar ham hosil bo‘ladi va bunday holda bir kunda 5-7 gul ochiladi. Kanop o‘zidan changlanadi, kam miqdorda chetdan changlanish kuzatilishi mumkin. Gullari odatda ertalab ochiladi. Havo bulutli bo‘lsa gullarning ochilishi kechikadi. Gullash davri cho‘zilganligi uchun ko‘saklar va urug‘larning pishishi uzoq davom etadi. Pastda joylashgan ko‘saklarda urug‘ pishganda poyaning yuqori qismida gullash davom etadi. Kanopning texnikaviy yetilishi davri 110-130 kunda, biologik yetilishi (urug‘ning pishishi) 130-150 kunda kuzatiladi. O‘zbekistonda kanop va boshqa lub tolali ekinlar seleksiyasini asosiy o‘nalishlari “tezpishar va ertapishar sifatli va tola chimi ko‘p navlarni yaratishdan iborat. Shu yuqoridagilarni hisobga olgan holda respublikamiz seleksioner olimlari tomonidan kanopning 4 ta navi: -o‘rtapishar “O‘zbekiskiy–1972”, O‘zbekiskiy–2142 <“O‘zbekiston–2225”, “O‘zbekiston–2268” navlari davlat reestriga kiritilib, amaliyotga joriy etilgan [8]

Jumladan so‘ngi yillarda Termiz davlat muhandislik va agrtexnologiyalar universiteti olimlari va yosh tadqiqotchilari tomonidan mamlakatimizning eng janubiy mintaqasi sharoitlarida lub tolali ekinlardan kanopning 7 ta, krotalaria juncea, jut, kanatnik, malva-dag‘al

kanop, rami va yukka kabi noa’naviy ekinlar ustida keng ko’lamli ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Atabaeva H., Umarov Z. O’simlikshunoslik. Toshkent 2004 y.179-185b.
2. Атабаев Х. Н., Умарова Н. С. Растениеводство Ташкент 2015.Кенаф. ст.212-316
3. Yormatova D. Yo. O’simlikshunoslik. Toshkent 2022 y.145-152 b.
4. Oripov R.O., Xalilov N. X. O’simlikshunoslik /kanopni yetishtirish texnologiyasi/ 444-445 betl Toshkent 2006. b.
5. Растениеводство с основами селекции и семеноводства. Изд. “Колос”, 1983 ВО. “Агропромиздат” 1990.161 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.Выпуск второй. Москва.1989.67-71 с.
7. Tursunov L.,Anarbaev I., Mingboev Sh Allyuvial tuproqlar /O‘zbekiston moyli va tolali ekinlar tajriba stansiyasi. Toshkent. 2010
8. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchuun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari davlat reyestri 2024 yil 11 b.

ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ “SUPERGUMUS” КАК СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ, ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Мавлянов Наримон Ганиевич¹, Мавлянова Нигора Наримановна²

¹кандидат геолого-минералогических наук, заместитель директора ООО NFACTOR,

²доктор медицинских наук, научный- консультант, ООО NFACTOR

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15636571>

Аннотация. Для получения экологически чистой органической продукции в сельском хозяйстве рекомендовано использование нового органического удобрения Супергумус. Исследования в течение 20 лет показали пути замены минеральных удобрений на Супергумус, информацию можно получить на сайте Supergumus.uz.

Ключевые слова: органическая продукция, сельское хозяйство, минеральные удобрения, органическое удобрение Супергумус, экология, здоровье населения.

Многолетнее чрезмерное использование минеральных удобрений загрязнило орошаемые площади Узбекистана. На этих почвах невозможно вырастить органическую продукцию, а для получения гарантированного урожая вынуждены вносить все большие дозы минеральных удобрений, пестицидов и гербицидов. Выращенная таким способом продукция содержит огромные количества вредных для здоровья компонентов. В результате в стране растет заболеваемость, особенно у детей и женщин. Единственный путь улучшения в этой ситуации это постепенный отказ от минеральных удобрений, химических средств защиты и переход на органические удобрения и биологические способы защиты в сельском хозяйстве. Это давно поняли в Европе и США, ввели соответствующие нормативные акты как для собственных производителей так и для ввозимой продукции. В нашей стране этот процесс только начинается, но люди уже понимают вред употребляемых продуктов.

Революционным решением этой проблемы стало создание в 2004 году узбекскими учеными из местного сырья нового органического удобрения Супергумус. Оно производится из отходов добычи угля на Ангренском бурoughольном месторождении путем ферментации бактериальным комплексом. Испытания в течение 20 лет показали, что применяя это удобрение можно полностью отказаться от минеральных удобрений, очистить почву от их остатков, вырастить экологически чистую органическую продукцию, соответствующую самым жестким требованиям Европейского Союза.

Испытания были проведены на открытом грунте на хлопчатнике, пшенице, кукурузе, подсолнухе, баклажанах, болгарском перце, огурцах, помидорах, арбузах и дынях, а также на цветах. В теплицах протестировали на помидорах, огурцах, баклажанах и на цветах как при выращивании рассады так и при посадке готовых саженцев. Опыты проводились в Ташкентской, Сырдарьинской, Наманганской и Хорезмской областях Узбекистана на различных типах почв, в том числе и на засоленных. До посева в почву вносили на 1 гектар от 1 до 5 тонн Супергумуса и смешивали с почвой до глубины 30 см. Потом соблюдали все агротехнические мероприятия, положенные при выращивании

данной культуры. Опытный и контрольный участок каждый были площадью не менее 2 гектаров на открытом грунте.

Таблица 1. Состав почвы опытного поля до и после внесения Супергумуса

Показатели	Показатели опытного участка - до внесения Супергумуса	Показатели контрольного участка - до внесения Супергумуса
Глубина отбора	0-30 см	0-30 см
Содержание гумуса, %	1,14	0,87
Запас гумуса, т/га	44,46	33,93
Азот (N) общий, %	0,084	0,073
Фосфор (P2 O5) общий %	0,169	0,141
Калий (K2O) общий %	2,13	1,80
N-NO3 мг/кг	26,3	20,2
P2 O5 подвижный мг/кг	25,2	15,6
K2O подвижный мг/кг	173	166

Везде получили следующие результаты.

1. Урожайность повысилась на 20-30%
2. Потребность в поливах уменьшилась на 15%
3. Содержание гумуса в почве увеличилось на 20-30%
4. Засоленность почв уменьшилась на 10%
5. В вариантах без применения минеральных удобрений вырастили экологически чистую органическую продукцию

В теплицах вносили по 100 грамм Супергумуса под каждый саженец до посадки. Потом соблюдали все агротехнические мероприятия, положенные при выращивании данной культуры. Это увеличило урожайность на 20%, ускорило время созревания и рост растения. При выращивании рассады в готовую почвенную смесь добавляли в пропорции на 10кг смеси 1кг Супергумуса и потом сажали семена. Эффект был в количестве первых листочков, мочковатости корней, уничтожении грибков в почвенном субстрате.

Опыты показали, что при помощи Супергумуса можно очистить почву от остатков ранее внесенных минеральных удобрений, пестицидов и гербицидов. Для этого нужно время и соответствующий севооборот. Технология получения экологически чистой органической продукции на почвах Узбекистана следующая.

1. Для ремедиации почвы внести перед вспашкой не менее 5 тонн Супергумуса на 1 гектар, оптимальный результат получится при внесении 10 тонн на 1 гектар.
2. После этого желательно посадить люцерну, она в симбиозе с Супергумосом быстрее очистит почву
3. Если нет возможности посадить люцерну сразу, то необходимо включить ее в севооборот на данном участке.
4. При проведении агротехнических мероприятий по выращиванию растений исключить применение минеральных удобрений

5. Вместо применения гербицидов чаще пропалывайте, используйте пленку для предотвращения роста сорняков

6. Вместо применения пестицидов используйте биологические способы борьбы с вредителями вашей культуры

Применяя эти рекомендации в условиях Узбекистана можно выращивать экологически чистую, органическую продукцию. Она позволит оздоровить население, а фермер сможет экспортировать такую продукцию в любые страны.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баиров А.Ж. Сугориладиган тупрокларда минерал ва органик угитларни табаклаштириб куллаш буйича тавсиялар. Узбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси. Тошкент, -2005. -17с.
2. Искандаров Т.И., Мавлянов Н.Г., Романова Л.Х., Мавлянов Э.Н. Характеристика органо-минерального удобрения «Супергумус-3». Сб.науч. тр., «Гигиена окружающей среды и здоровье населения». – Ташкент, 2006. – с. 36-38
3. Королёв В.А. Очистка грунтов от загрязнений. М.: МАИК «Наука / Интер-периодика». - 2001. - 365 с.
4. Павлоцкая Ф.И. Миграция продуктов глобальных выпадений в почвах. М.: Наука. - 1974. - 127 с.
5. Сорокин С. Е., Граковский В. Г. В. Теория и практика санации почв. // Тез. докл. 2-го съезда о-ва почвоведов. Кн. 2. – М., 1996.– С. 293-294.
6. Спиридонов Ю. Я., Шестаков В. Г., Мухин В. М. Восстановление плодородия почв, загрязненных техногенными и природными веществами. // Агро 21. – 1999. – № 12. – С. 22-23.
7. Berti William R., Cunningham Scott D. In – place inactivation of Pb-contaminated soils // Environ. Sci. and Technol. – 1997. – Vol. 31, № 5. – P. 1359-1364.
8. Biester Harald Determination of mercury binding forms in contaminated soils: mercury pyro-lysis versus sequential extractions // Environ. Sci. and Technol. – 1997. – Vol. 31, №1. – P. 233-239.

AXOLI SONINING ORTIB BORISHI NATIJASIDA OZIQ- OVQATGA BO‘LGAN TALAB, QISHLOQ XO‘JALIK MAXSULOTLAR HISOBI

Norboyeva Dilfuza Rustamovna

Toshkent davlat agrar universiteti “Buxgalteriya hisobi, tahlil va audit” kafedrası stajyor o‘qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15636606>

Annotatsiya. Ushbu maqolada: Butun dunyoda oziq – ovqat muammosi va O‘zbekiston xalqi o‘zini o‘zi oziq – ovqat bilan ta‘minlashi va har bir insoning istimol miqdori aniqlangan. Maqolaning asl mohiyati shundan iboratki, axolining quyi qatlamiga ham qishloq xo‘jalik maxsulotlari bilan to‘liq taminlanganlik darajasi ya‘ni oziq ovqat taminotining har bir insonga yetadigan hisobidir.

Kalit so‘zlar: Oziq – ovqat, COVID-19, FAO, BMT – Birlashgan Millatlar Tashkiloti, (FAO), Qishloq xo‘jaligi rivojlanishi xalqaro jamg‘armasi, (UNICEF), Jahon oziq-ovqat dasturi, (WFP) va Jahon sog‘likni saqlash tashkiloti, (IFAD), BMTning Xalqaro bolalar fondi.

Annotation. This article discusses the global issue of food security and how the population of Uzbekistan is striving for self-sufficiency in food supply. It also identifies the average food consumption per person. The main essence of the article lies in evaluating the level of food provision, particularly for the lower segments of the population, i.e., ensuring that agricultural products are sufficiently available to meet the needs of every individual.

Keywords: Food, COVID-19, FAO, United Nations (UN), International Fund for Agricultural Development (IFAD), United Nations International Children’s Emergency Fund (UNICEF), World Food Programme (WFP), World Health Organization (WHO).

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема продовольственной безопасности в мире и стремление населения Узбекистана к самообеспечению продуктами питания. Также определяется средний уровень потребления пищи на душу населения. Основная суть статьи заключается в оценке уровня обеспечения продовольствием, особенно для низших слоев населения, то есть в обеспечении достаточного количества сельскохозяйственной продукции для удовлетворения потребностей каждого человека.

Ключевые слова: Продовольствие, COVID-19, ФАО, Организация Объединённых Наций (ООН), Международный фонд сельскохозяйственного развития (МФСР), Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ), Всемирная продовольственная программа (ВПП), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

Bugungi kunda aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan uzluksiz va barqaror ta‘minlash masalasi jahon miqyosida global muammoalardan biriga aylanmoqda. Keyingi yillarda ro‘y berayotgan turli inqirozlar, iqlim o‘zgarishlari, siyosiy keskinlik va urushlar, pandemiya kabi favqulodda hodisalar tufayli dunyoda ochlik va kambag‘allik darajasi ortib bormoqda. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO), Qishloq xo‘jaligi rivojlanishi xalqaro jamg‘armasi (IFAD), BMTning Xalqaro bolalar fondi (UNICEF), Jahon oziq-ovqat dasturi (WFP) va Jahon sog‘likni saqlash tashkilotlarining (WHO) hamkorlikda amalga oshirgan tadqiqotlarida qayd etilishicha: jahon bo‘ylab ochlik va to‘yib ovqatlanmaslik ko‘lami COVID-

19 pandemiyasi boshlanmasdan oldingiga nisbatan yuqori. 2022yili 690 dan 783 mln. gacha aholi ochlikdan jabr ko‘rgan bo‘lib, bu pandemiyagacha bo‘lgan davrdagidan 122 mln. kishiga ko‘p. Garchi keyingi ikki yilda ochlik ko‘lamining o‘sish sur‘atlari biroz pasayib, 2022yilda 2021 yilga nisbatan 3,8 mln. kishiga qisqargan bo‘lsada, dunyoda urushlar va boshqa ziddiyatlar 63 tufayli energoresurslar hamda oziq-ovqat mahsulotlari narxlarining o‘sishi vaziyatni yana chigallashtirmoqda O‘zbekiston Respublikasida BMTning “Barqaror rivojlanish maqsadlari” doirasida kambag‘allikni qisqartirish, to‘yib ovqatlanmaslikka barham berish va oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash borasida tizimli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022yil 28 yanvardagi PF-60-sonli “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022 yil 21 fevraldagi 83-sonli “2030 yilgacha bo‘lgan davrda barqaror rivojlanish sohasidagi milliy maqsad va vazifalarni amalga oshirishni jadallashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori bilan tasdiqlangan “2030 yilgacha bo‘lgan davrda barqaror rivojlanish sohasidagi Milliy maqsad va vazifalar” va boshqa me‘yoriy hujjatlarda bu borada muhim vazifalarni amalga oshirish belgilab berilgan. Keyingi yillarda oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash borasida amalga oshirilgan choratadbirlar natijasida respublikamiz Global ochlik indeksida (GHI) o‘z pozitsiyasini yaxshilab borib, 2023yilda 125 mamlakat ichida 21-o‘rinni egalladi va 5,0 ball bilan ochlik darajasi past bo‘lgan mamlakat deb e‘tirof etildi. O‘zbekistonning doimiy aholisi soni 2025-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra 37 million 543,2 ming kishiga yetdi. O‘zbekistonning doimiy aholisi soni 37 million 134 ming kishini tashkil etdi. Mana shunday axolining ortib borishi oziq-ovqatga bo‘lgan talabning ortib borishiga olib keladi. Natijada qishloq xo‘jaligi maxsulotlarga talab ortadi, dexqonchilik maxsulotlarni yetishtirish suvga, tuproq tarkibiga, iqlimga, ekologiyaga ham bog‘liqdir.

Dunyo kundan kunga ko‘plab ekologik muammolarga duch keladi. Ushbu muammolarning ba‘zilari, masalan, global isish, kislotat yomg‘iri, havo ifloslanishi va suv ifloslanishini o‘z ichiga oladi. Bu muammolarning eng katta sababi odamlar dunyodagi dominant turga aylanganidan keyin resurslarni tezda iste‘mol qilishidir. Bunday tez iste‘mol va aholining o‘sishi bilan atrof muhitga zarar yetadi. Global iqlimning eng katta sababi atmosferaga chiqarilgan karbonat angidrid gazidir. Shunaqa issiqlikni ortib borishi o‘simliklarning turlarini kamayishiga, va hayvonlarning o‘shish, va yetilishiga, salbiy ta‘sir qiladi. Natijada qishloq xo‘jalik maxsulot ekinlari kamayadi bu esa axolining quyi qatlamiga to‘liq yetqizib berolmay qolishi mumkin. Har bir insoning iste‘mol qilish miqdori bor bu iste‘mol savati deyiladi.

Iste‘mol savati - bu shaxs yoki oilaning iste‘mol darajasi va tuzilishini tavsiflovchi mahsulotlar va xizmatlar to‘plami.

Oziq-ovqat guruhi	Tavsiya etilgan miqdor (kuniga)	Izohlar
Don mahsulotlari	250–400 g	Non, guruch, makaron, grechka va hokazo
Sabzavotlar	300–500 g	Rang-barang, xom yoki pishirilgan
Mevalar	200–300 g	Yangi yoki quritilgan, shakar qo‘shilmagan
Sut va sut mahsulotlari	200–400 ml yoki g	Sut, yogurt, tvorog, kefir
Go‘sh va baliq	100–150 g	Yog‘siz go‘sh, parranda, baliq

Tuxum	1–2 dona (haftasiga 3–4 marta)	Haftalik me’yor asosida
Dukkaklilar	100 g	No’xat, loviya, yasmiq
O’simlik yog’i	20–30 g	Zaytun, kungaboqar va boshqa
Shakar	25–50 g	Imkon qadar cheklash tavsiya etiladi
Tuz	5 g (1 choy qoshiqdan kam)	Juda kam iste’mol qilish kerak

Faollik darajasi	Kaloriya (kkal)	Tavsiya etilgan nisbiy porsiyalar
Kam harakatli	1800–2000	Kamroq uglevod, ko’proq sabzavot
O’rtacha faollik	2200–2500	Muvozanatli taomlar
Faol (sportchilar)	2700–3000+	Ko’proq protein va energiya

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi tomonidan O‘zbekistonda 2025 yil uchun minimal iste’mol xarajatlari miqdori kishi boshiga bir oy uchun 669 ming so‘m qilib belgilandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 9-sentabrdagi PQ-4821-son “Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘laqonli ta’minlashga doir chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori.
2. Qozog‘iston Respublikasining 2016-yil 29-noyabrdagi “2017–2019-yillar uchun respublika byudjeti to‘g‘risida”gi 25-VI-son qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022 yil 21 fevraldagi 83-sonli “2030 yilgacha bo‘lgan davrda barqaror rivojlanish sohasidagi milliy maqsad va vazifalarni amalga oshirishni jadallashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi strategiyasi.
4. Qirg‘iziston Respublikasining Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2020. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>.
5. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. www.agro.uz 9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. www.stat.uz.

GMO MAHSULOTLAR: XAVFSIZMI YOKI XAVFLIMI?

Nosirova Nozima Safarovna¹, Mo‘minova Diyora Kahramon qizi

¹Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali texnologiyalar fakulteti Biotexnologiya (tarmoqlar bo‘yicha) 1-bosqich talabasi,

²Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali texnologiyalar fakulteti Biotexnologiya (tarmoqlar bo‘yicha) 3-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15636643>

Annotatsiya. Ushbu maqolada genetik modifikatsiyalangan organizmlar (GMO) mahsulotlarining xavfsizligi va xavfliligi masalalari ilmiy va ijtimoiy nuqtai nazardan tahlil qilinadi. GMO mahsulotlarining sog‘liq, atrof-muhit va iqtisodiyotga ta‘siri haqida bahs yuritilib, ularning afzalliklari va kamchiliklari yoritiladi.

Kalit so‘zlar: GMO, genetik modifikatsiya, xavfsizlik, sog‘liq, atrof-muhit, oziq-ovqat, ekologiya, sog‘liqni saqlash.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы безопасности и потенциальных рисков продуктов, полученных из генетически модифицированных организмов (GMO), с научной и социальной точек зрения. Обсуждается влияние продукции GMO на здоровье, окружающую среду и экономику, а также освещаются их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: GMO, генная модификация, безопасность, здоровье, окружающая среда, продукты питания, экология, здравоохранение.

Abstract. This article analyzes the safety and potential risks of genetically modified organism (GMO) products from scientific and social perspectives. It discusses the impact of GMOs on health, the environment, and the economy, highlighting their advantages and disadvantages.

Keywords: GMO, genetic modification, safety, health, environment, food, ecology, public health.

So‘nggi yillarda insoniyat hayotida genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar (GMO) keng muhokama qilinayotgan mavzulardan biriga aylandi. Ularning inson salomatligiga va atrof-muhitga ta‘siri borasida turlicha fikrlar mavjud. Ba‘zilar GMO mahsulotlarini zamonaviy ilm-fan yutug‘i, deya ulug‘lasalar, boshqalar esa bu mahsulotlar salomatlik uchun xavfli, deb hisoblashadi. O‘zbekiston Respublikasining "Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to‘g‘risida"gi qonuniga kiritiladigan o‘zgarishlar taklif etilgan maqolada, modifikatsiyalangan organizmlar mavjud bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlarini chetdan olib kelish va iste‘mol qilishni cheklash zarurligi ta‘kidlangan. Shuningdek, "Genetik modifikatsiyalangan organizmlar foydalimi yoki zararli?" nomli maqolada, O‘zbekiston Respublikasi Biologik xilma-xillik haqidagi konvensiyaning bioxavfsizlik bo‘yicha Kartaxena protokoliga qo‘shilishi haqida ma‘lumot berilgan.

Genetik modifikatsiyalangan organizmlar bu tabiiy seleksiya emas, balki sun‘iy yo‘l bilan genetik tuzilmasi o‘zgartirilgan tirik organizmlardir. Bunda o‘simlik yoki hayvonning genlariga boshqa organizmlarning genlari kiritiladi. Masalan, kartoshkaga zararli hasharotlarga chidamli bakteriya geni qo‘shilishi mumkin.

GMO mahsulotlarining xavfsizligini baholashda ko‘plab ilmiy tadqiqotlar o‘tkazilgan. Ayrim tadqiqotlar ularning oziq-ovqat sifatini oshirishi, saqlash muddatini uzaytirishi va hosildorlikni oshirishiga urg‘u bergan. Shu bilan birga, ularning uzoq muddatli iste‘moli inson salomatligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkinligi haqida ham dalillar keltirilgan. Ayrim hollarda allergik reaksiya, ichki organlar faoliyatining buzilishi kabi nojo‘ya ta‘sirlar aniqlangan.

Bundan tashqari, GMO mahsulotlar ekologik muvozanatga ham ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Masalan, changlatuvchi hasharotlar populatsiyasining kamayishi yoki begona o‘tlarning genetik o‘zgarishiga olib keladigan “super o‘tlar” paydo bo‘lishi mumkin. Bularning barchasi tabiiy muhitda kutilmagan o‘zgarishlarga sabab bo‘ladi.

Shunga qaramay, bir qator mamlakatlarda GMO mahsulotlari qat‘iy nazorat ostida ishlab chiqariladi va iste‘mol qilinadi. Har bir yangi GMO mahsulot bozorda sotuvga chiqarilishidan oldin chuqur klinik va toksikologik tekshiruvlardan o‘tkaziladi. BMTning oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) va Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO) GMO mahsulotlarining xavfsizligi bo‘yicha maxsus tavsiyalar ishlab chiqqan.

GMO mahsulotlarining xavfli va xavfsiz tomonlarini solishtiruvchi ilmiy jadval

Mezon	Xavfsiz jihatlar (ilmiy asosda)	Xavfli jihatlar (potensial va bahsli)
1. Ilmiy asos	Ko‘plab xalqaro ilmiy tadqiqotlar GMO oziq-ovqatlar inson salomatligiga zarar yetkazmasligini ko‘rsatgan (EFSA, WHO)	Ba‘zi olimlar uzoq muddatli ta‘sirlar to‘liq o‘rganilmagan ta‘kidlaydi
2. Allergik reaktsiyalar	Ba‘zi allergenlarni olib maqsadida yaratilgan	Yangi o‘zgarishlar allergik reaktsiyalarni keltirib chiqarishi mumkin
3. Oziq-ovqat xavfsizligi	GMOLar zararkunandalarga bo‘lib, pestitsidlar kam	Ayrim GMOLar pestitsid-larga bo‘lishi
4. Atrof-muhitga ta‘siri	Hosildorlik uchun yer resurslari tejab ishlatiladi	GMOLarning yovvoyi o‘simliklar bilan gibridlanish xavfi bor, biologik xillik kamayishi mumkin
5. Iqtisodiy samaradorlik	Qishloq hosildorlik oshadi, oziq-ovqat narxlar arzonlashadi	Kichik fermerlar patent egaligiga bog‘lanib qoladi, monopoliyalar kuchayadi
6. Inson sog‘lig‘i	Ko‘pchilik GMO oziq-ovqatlar klinik xavfsiz deb topilgan (FDA, WHO)	Ba‘zi guruhlar uzoq muddatli iste‘mol salomatlikka salbiy ta‘sir qilishi mumkinligini istisno etmaydi
7. Nazorat va litsenziya	Har bir GMO mahsuloti	Ayrim mamlakatlarda nazorat sust bo‘lishi mumkin,

	chiqarilishdan oldin qat'iy bu xavfni oshiradi	
	xalqaro sinovlardan o'tadi	
8. Antibiotikga chidamlilik geni	Ko'pchilik GMOlar	Antibiotikga
	endi bu genni ishlatmaydi	chidamlilik tarqalishi xavfi
	(zamonaviy texnologiyalar buni chetlab o'tmoqda)	ba'zi eski GMO texnologiyalar bilan bog'liq

Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizmlar (GMO) bugungi kunda ilmiy-texnik taraqqiyotning muhim natijalaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya orqali insoniyat oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini yaxshilash, hosildorlikni oshirish, kasalliklarga chidamli navlar yaratish va oziq-ovqat tanqisligiga qarshi kurashishda sezilarli yutuqlarga erishmoqda. Ayniqsa, tez o'sadigan, kam resurs talab qiladigan, zararkunandalarga va qurg'oqchilikka chidamli navlar yaratish imkoniyati ko'plab mamlakatlarda GMO mahsulotlarining ommalashuviga olib keldi.

Shunga qaramay, GMO mahsulotlariga nisbatan jamiyatda ikki xil yondashuv mavjud: bir tomondan, ularni zamonaviy biotexnologiyaning yutug'i sifatida baholaydiganlar bo'lsa, ikkinchi tomondan, ularni inson salomatligi va ekologiyaga xavf tug'dirishi mumkin deb hisoblovchilar ham bor. Ba'zi tadqiqotlar GMO mahsulotlarining uzoq muddatli iste'mol qilinishi salomatlikka qanday ta'sir qilishi borasida hali yetarlicha aniq xulosaga kelmagan. Shu bois, ehtiyotkorlik bilan yondashish zarur.

Xalqaro miqyosda ko'plab ilmiy markazlar va sog'liqni saqlash tashkilotlari, jumladan Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) va Yevropa oziq-ovqat xavfsizligi agentligi (EFSA) GMO mahsulotlarini xavfsiz deb baholagan bo'lsa-da, ularning ishlab chiqarilishi va tarqatilishi qat'iy tartib va nazoratga asoslanishi lozim.

Xulosa qilib aytganda, GMO mahsulotlari hozircha inson salomatligiga bevosita xavf tug'dirmasligi mumkin. Biroq ularning ekologik tizimlarga ta'siri, biologik xilma-xillikka mumkin bo'lgan xavflari, shuningdek, ularni noto'g'ri boshqarish oqibatlarini e'tibordan chetda qolmasligi kerak. Shu sababli, GMO mahsulotlaridan foydalanishda ilmiy asoslangan yondashuv, mustaqil va shaffof nazorat tizimlari, aholining xabardorligini oshirish, shuningdek, qonuniy-me'yoriy asoslarni takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Faqat shunda GMO texnologiyasidan insoniyat manfaatlarini yo'lida xavfsiz va samarali foydalanish mumkin bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduqodirov, A. (2020). "Virusologiya asoslari". Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
2. D'Herelle, F. (1917). "The Bacteriophage". Paris: Masson.
3. Sulakvelidze, A., Alavidze, Z., & Morris, J.G. (2001). "Bacteriophage therapy". *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 45(3), 649–659.
4. Summers, W.C. (2005). "Bacteriophage Research: Early History". *Virology Journal*.
5. World Health Organization (2023). "Bacteriophage applications in modern medicine".
6. <https://simplified.com/ai-article-writer/>

SOYA SUTI VA UNING AHAMIYATI

Nurvafojeva Dildora Shuxrat qizi¹, Amindjonova Gulmira Karimjonovna²

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Toshkent filiali Toshkent sh., Chilonzor tumani, 20-mikrorayon, 35 A-bino

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15636679>

Annotatsiya. Mazkur maqolada soya suti va uning inson salomatligi uchun foydali xususiyatlari, tarkibi, ishlab chiqarish texnologiyasi hamda qo'llanilish sohalari yoritilgan. Soya suti laktosaga chidamsiz kishilar, vegetarianlar, va sog'lom turmush tarzini afzal ko'ruvchilar uchun muhim o'rin tutadi. Shuningdek, uning ekologik va iqtisodiy afzalliklari ham tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Soya suti, o'simlik sutlari, oziqaviy tarkib, vegetarian oziq-ovqat, sog'lom ovqatlanish

Аннотация. В статье рассматривается соевое молоко и его полезные свойства для здоровья человека, состав, технология производства и области применения. Соевое молоко важно для людей с непереносимостью лактозы, вегетарианцев и тех, кто предпочитает здоровый образ жизни. Также анализируются его экологические и экономические преимущества.

Ключевые слова: соевое молоко, растительное молоко, пищевая ценность, вегетарианская пища, здоровое питание.

Abstract. This article discusses soy milk and its beneficial properties for human health, composition, production technology and areas of application. Soy milk plays an important role for lactose intolerant people, vegetarians, and those who prefer a healthy lifestyle. Its environmental and economic advantages are also analyzed.

Keywords: Soy milk, plant milks, nutritional content, vegetarian food, healthy eating.

Soya (*Glycine max*) – dunyodagi eng muhim dukkakli ekinlardan biri bo'lib, oziq-ovqat sanoati, chorvachilik va texnologik mahsulotlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. U tarkibida yuqori miqdorda oqsil, yog', uglevodlar va muhim mikroelementlarga ega bo'lgani sababli inson oziq-ovqatida ham, hayvon yemlarida ham katta ahamiyatga ega [1].

Soyaga nafaqat Yaponiya, Xitoy va Janubiy-Sharqiy Osiyo mamlakatlarida, balki Amerika va Kanadada ham katta e'tibor bilan qaraladi. Ma'lumki bu mamlakatlarda odamlar o'z salomatligiga katta e'tibor qaratadi. Olimlarning fikricha, soya nafaqat mazali va foydali bo'lib, ayni paytda saratonga qarshi kuchli vosita hisoblanadi. Soyada shishlarga qarshi va sklerozga qarshi ta'sir ko'rsatuvchi fito kimyoviy moddalar borligi aniqlangan. O'simlikka oid soya moyi va hayvonlar yog'i ham miqdoriy, ham sifatga oid aminokislotali tarkibiga ko'ra bir-birining o'rnini bosadi. Bunda oqsillarning o'zlashtirilishi 70% ga etadi. Soya – bu nafaqat oqsil bo'lib, unda inson organizmi uchun zarur ma'danli moddalar: kaliy, natriy, kalsiy, temir, ruh, shuningdek B va C guruhi vitaminlari mavjud. Soya mahsulotlari xolesterin, yarim to'yingan moy kislotalari yo'qligi va past kaloriyaligi bilan ajralib turadi. Va, nihoyat, soya mahsulotlaridagi mavjud o'simlikka oid kletchatkalari uni qulupnayga tenglashtiradi (4%). Shu ma'noda soya faqat malinadan ortda qolib (5%), o'simlikka oid mahsulotlar orasida etakchi hisoblanadi [2].

Buyuk alloma Abu Ali ibn Sino soyani “salomatlik va uzoq umr ko‘rishni ta‘minlovchi” o‘simlik deb ta‘riflagan. U odamni to‘ydirish bilan birga, davolaydi. Eramizdan ming yil avval bitilgan qadimiy kitoblarda ushbu o‘simlik “muqaddas soya” deb tilga olinadi. U ko‘p kasalliklarni davolashga yordam beradi, barcha odamlar: bolalar va keksalar, erkaklar va xotin-qizlar uchun foydali bo‘lgan parhez mashulot hisoblanadi.

Soya doni o‘zining yuqori protein, yog‘ va foydali mikroelementlar miqdori bilan oziq-ovqat sanoati, farmatsevtika va chorvachilikda muhim xomashyo hisoblanadi. Uni qayta ishlash natijasida turli mahsulotlar olinadi: soya yog‘i, soya uni, soya proteini, soya go‘shiti, soya suti va fermentatsiyalangan mahsulotlar [2,4].

Soya – bir yillik dukkakli o‘simlik bo‘lib, uning ildizida *Rhizobium* turkumiga mansub bakteriyalar mavjud. Ushbu bakteriyalar atmosferadagi azotni bog‘lash orqali tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi. Shu sababli soya **tuproqni yaxshilovchi ekin** sifatida ekiladi [2].

Soyaning qayta ishlash mahsulotlaridan ozuqaviy qiymati yuqori bo‘lganlaridan biri bu soya moyidir. Soya moyi hozirgi davrda birmuncha keng tarqalgan. Ushbu moyni ishlab chiqarish respublikamizda o‘simlik moylarining umumiy ishlab chiqarishining taxminan 9% ni tashkil qiladi. Yog bilan bir qatorda soya urug‘ining muhim tarkibiy qismlari oqsillar (30-50%) va fosfatidlar (0,55-0,60%) bo‘lib, soya oqsillari yuqori biologik qiymatga ega bo‘lib, oziq-ovqat va ozuqa maqsadlarida ishlatiladi.

Soya moyi ikki xil usulda olinadi:

- mexanik;
- kimyoviy.

Mexanik usulda xom ashyo maydalanadi va presslash yuli bilan moy olinadi va kimyoviy usul – bunda maxsus tayyorlangan xom ashyoga organik eritmalar bilan ishlov beriladi. Astasekin siqib chiqarish orqali: avvaliga press usulida, bunda moyning taxminan 80% ajralib chiqadi, so‘ngra ekstraksiya usulida qolgan moy siqib chiqariladi. To‘g‘ridan to‘g‘ri ekstraksiya usulida soya urug‘laridan moy bir marta siqib chiqarish orqali olinadi [1,2,3].

Soya suti - soya donalaridan olingan sutga o‘xshash sharbat bo‘lib, uni tabiiy shaklda iste‘mol qilish, xushbo‘ylashtirish yoki pazandalik mahsulotlariga (muzqaymoq, shirinliklar, souslar) qo‘shish mumkin.

Ushbu mahsulot ajoyib ozuqaviy xususiyatlarga ega. Quvvatiga ko‘ra u sigir sutiga juda yaqin. Ayni paytda, past kaloriyalik bo‘lgani holda (100 g.da atigi 40 kkal) soya suti oson hazm bo‘ladigan oqsillarga boy: sigir sutida 3,1 g. / 100 g. va 3,8 g. / 100 g. Soya sutida barcha aminokislotalar, shu jumladan metionin mavjud. Ammo, adolat uchun aytish kerakki, agarda soya suti oqsilning yagona manbai bo‘lsa, bir yoshgacha bo‘lgan bolalarning ehtiyojlarini qondirish uchun metionin konsentratsiyasi etarli emas. Soya suti laktozaning mutlaqo yo‘qligi bilan tavsiflanadi.

Ushbu ichimlikda mavjud bo‘lgan lipidlar to‘yinmagan yog‘li kislotalar bo‘lib, ularning aksariyati organizm uchun muhim kislotalardir. Soya sutidagi lipidlarning ulushi yarim yog‘li sigir sutiga qaraganda sezilarli darajada yuqori. Asosiy moy aminokislotalarning salmoqli hajmi ko‘p to‘yinmagan yog‘li kislotalar va to‘yingan yog‘ kislotalari o‘rtasidagi nisbatni yaxshilash orqali ovqatlanishni to‘laqonli qilishga xizmat qiladi. Hujayra membranalarining tarkibiga kiradigan zarur moy kislotalarining yurak-qon tomir kasalliklariga qarshi kurashdagi himoya rolini ta‘kidlash zarur. Bundan tashqari, soya sutida sezilarli miqdorda ayrim mineral tuzlar mavjud.

Quruq soya suti – qaymoqsimon rangli kukun, yoqimli yong‘oq hidiga ega. To‘laqonli oqsilning ideal manbai.

Quruq sigir suti tayyorlanadigan usulda ishlab chiqariladi. Tarkibida barcha zarur aminokislotalar mavjud bo‘lib, 100% o‘zlashtiriladi. Ayniqsa, B guruhiga kiruvchi vitaminlarning qimmatli manbai.

Uning boy mineral tarkibi (ayniqsa, kalsiy tuzlari va temir) bu mahsulotni yurak-qon tomir kasalliklari, asab tizimi kasalliklari va anemiya bilan og‘rigan bemorlar uchun foydali ekanligini ta‘minlaydi. Quruq soya suti yuqori parhez xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Quruq va salqin joyda saqlanadi. Saqlash muddati 10 oy. Quruq soya sutidan ichimlik soya sutini va sutli-qatiqli mahsulotlarni: tvorog, pishloq, kefir, ryajenka, prostokvasha, atsidofilin tayyorlash mumkin. Quruq mahsulot tarkibida 38 g. oqsil, 15 g. moy, 102 mg. kalsiy, 1 mg. temir, 4 mg. rux, 340 mg. foliy kislotasi, 3,2 mg. tiamin, 0,14 mg. riboflavin, 0,71 mg niatsin, va 0,14 mg. B₆ vitamini mavjud.

Bir litr ichimlik soya sutini olish uchun 80 g. (bir stakan 200 ml) soya suti kukunini 0,9 litr iliq suvda eritish kerak. Quruq sutga asta-sekin suv qo‘shiladi, aralashma bir turda bo‘lishi uchun yaxshilab aralashiriladi. Tiklangan sutni olovga qo‘ying, aralashiring va qaynatib oling. 100 ml. tayyor sut tarkibida: soya oqsili 3,0 g., moyi 1,2 g., uglevodlar - laktoza yo‘q, energiya qiymati 23 kkal. Soya suti yordamida vegetariancha mayonez, kremlar va turli xil souslar tayyorlanishi mumkin. Jumladan, 300 ml mayonez olish uchun 75 g. (to‘rt osh qoshiq) quruq mahsulotni 150 ml. sovuq suvda (suvni oz-ozdan quyib) suyuq smetana holatiga kelguncha suyultirish, ko‘pirishi uchun 10 daqiqaga qoldirish kerak. So‘ngra aralashmani yaxshilab ko‘pirtirib, maydalab 40 g. (ikki-uch osh qoshiq) o‘simlik moyi, 30 - 50 g. (uch osh qoshiq) oshxona sirkasi, yarim choy qoshiq tayyor xantal va tuz qo‘shish kerak. Mayonez o‘rniga qaymoq olish uchun maydalangan qora qalampir, erqalampir va boshqalarni qo‘shish, sirka o‘rniga limon kislotasini, xantal va tuzni sirop bilan almashtirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Доморощенко, М.Л. Современные технологии получения пищевых белков из соевого шрота. Пищевая пром-ст.–2001.–№4.–С.6–10.
2. Иган, Ж.П. Соя! Соя! Соя! Великолепные рецепты здорового питания: пер. с англ. С. Холоднова. – М.: ФА- ИР-ПРЕСС, 2002.–160 с.
3. Петибская, В.С. Соя. Качество, использование, производство.– М., 2001–60 с.
4. Свободова, В. Пицца, полная здоровья. – Ростов н/Д.– 1998.–С.37.
5. <https://www.agro.uz/ru/11-0309/>

TADQIQOTLARDA TUPROQNING AGROKIMYOVIY XUSUSIYATLARINI O‘ZGARISHI

Po‘latov Sarvar Mustafoyevich¹, Xashimova Madinabonu Rahmonberdi qizi²

^{1,2}Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining
Toshkent filiali

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15637183>

Annotatsiya. Ma'lumki, barcha turdagi qishloq xo'jalik ekinlaridan muntazam ravishda yuqori va sifatli hosil olish hamda mehnat unumdorligini oshirish tuproqning unumdorlik holatiga va dehqonchilik madaniyatiga bog'liq hisoblanadi. Barchamizga ma'lumki, tuproq unumdorligi bu – o'simlikni butun o'sib-rivojlanish davrida uning oziqa elementlariga va tuproq namligiga bo'lgan talabini maksimal darajada qondirish qobiliyatiga ega bo'lgan tabiiy xossa tushuniladi. Adabiyotlardan ma'lumki, tuproq qanchalik darajada unumdor bo'lsa, o'simlik shunchalik oziqa elementlariga va namlikka to'yinadi, mahsulot berish qobiliyati yuqori bo'ladi.

Kalit so'zlar. Tuproq, o'g'it, o'simlik, organiki, mineral, hosildorlik, dorivor, unumdorlik, qishloq xo'jaligi.

Annotation. It is known that obtaining consistently high and high-quality yields from all types of agricultural crops and increasing labor productivity depend on the state of soil fertility and farming culture. As we all know, soil fertility is understood as a natural property that allows a plant to maximally satisfy its demand for nutrients and soil moisture throughout its entire growth and development period. It is known from the literature that the more fertile the soil, the more the plant is saturated with nutrients and moisture, and the higher its yield.

Keywords. Soil, fertilizer, plant, organic, mineral, productivity, medicinal, fertility, agriculture.

Tuproqqa organik, mineral va mikroo'g'itlar sepilganda tuproqdagi biologik va biokimyoviy jarayonlar tezlashib, organik moddalar ko'proq to'planadi. Natijada tuproqning unumdorligi, ekinlarning o'sishi, hosili va hosilning sifati oshadi.

Tuproq unumdorligi ekilayotgan ekin turi hamda ularni parvarishlashda qo'llanilayotgan agrotexnik tadbirlarga bog'liq holda o'zgarib turadi. Tuproq unumdorligi qanchalik yuqori bo'lsa, ekinlardan olinayotgan hosil miqdor va sifat jihatdan ortib boraveradi. Sir emaski, tuproqqa beparvolarcha munosabatda bo'lish, dehqonchilikni zamonaviy bo'lmagan usullarini qo'llanilishi hisobiga respublikamiz sharoitida tuproqning unumdorligini yildan – yilga pasayib ketishiga sabab bo'lmoqda. Shu sababli qishloq xo'jalik ekinlaridan olinadigan hosilning miqdori va sifati ham pasayib ketmoqda.

Tuproqlarning haydalma qatlamidagi gumus miqdori yuvilganlik darajasiga bog'liq bo'lib, 0,6 %dan 2,6 %gacha, yalpi azot 0,04 %dan 0,18 %gacha bo'lgan oraliqda tebranib turadi. Uglerodning azotga bo'lgan nisbati 5-7 atrofida bo'lib, gumusning azot bilan boyiganligini ko'rsatadi. Gumusning miqdori yuqori bo'lsa, tuproqning singdirish sig'imi ham yuqori va 100 g tuproqda 12-14 mg/ekv.ni tashkil qiladi. Singdirish majmuasida kalsiy ustunlik qiladi.

Tadqiqotlarda *Datura innoxia* o'simligini parvarishlashda fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonlarida ammoniy sulfat [(NH₄)₂SO₄ – 20,5 % N], karbamid

[CO(NH₂)₂ – 46 % N] va ammoniy nitrat (NH₄NO₃ – 34,6 % N) kabi azotli o'g'itlarning 60, 90, 120, 150 kg/ga me'yorlarini tuproq tarkibidagi oziqa moddalar miqdorlariga ta'siri aniqlandi.

Tadqiqotlar o'tkazilgan dala tuprog'ining dastlabki agrokimyoviy tarkibini aniqlash maqsadida tajriba qo'yishdan oldin tuproqning 0-30 va 30-50 sm qatlamlaridan diagonal bo'yicha 5 nuqtadan tahlil uchun tuproq namunalari olindi.

Tajriba dalasi tuprog'ining dastlabki tahlil natijalariga ko'ra, uning 0-30 sm qatlamidagi gumus miqdori 1,150 foizni tashkil etgan bo'lsa, umumiy azot miqdori 0,130 foizni, umumiy fosfor miqdori 0,148 foizni tashkil etdi. Tajriba dalasi tuprog'ining haydov osti 30-50 sm qatlamidagi gumus miqdori 0,945 foiz, umumiy azot miqdori 0,096 foiz, umumiy fosfor miqdori 0,117 foiz bo'lganligi aniqlandi. Tuproqning tarkibidagi oziqa elementlarining harakatchan shakllari tahlil natijalariga ko'ra, uning haydov (0-30 sm) qatlamida nitratli azot miqdori 24,8 mg/kg ni, haydov osti (30-50 sm) qatlamida 19,3 mg/kg, harakatchan fosfor miqdori tuproqning 0-30 sm qatlamida 31,5 mg/kg,ni, 30-50 sm qatlamida 24,6 mg/kg bo'lganligi aniqlandi. Almashinuvchi kaliy miqdori esa tuproqning 0-30 sm qatlamida 188 mg/kg,ni, 30-50 sm qatlamida esa 170 mg/kg,ni tashkil etganligi aniqlandi.

Bundan ko'rinib turibdiki, dala tajribalari o'tkazilgan uchastkaning o'tloqi bo'z tuproqlari klassifikatsiya bo'yicha azot bilan kam, fosfor bilan o'rta, almashinuvchi kaliy bilan esa kam darajada ta'minlanganligi aniqlandi.

Datura innoxia o'simligi o'simligining (2024-yil kuz) amal davrini oxirida olingan ma'lumotlarga ko'ra, hech qanday mineral o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida tuproqdagi gumus miqdori uning 0-30 sm qatlamda 1,058 foizni tashkil etgan bo'lsa, umumiy azot miqdori 0,105 foizni, umumiy fosfor miqdori esa 0,112 foizni tashkil etganligi aniqlandi. *Datura innoxia* o'simligi o'simligini parvarishlashda fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan 2-variantda tuproqdagi gumus miqdori dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 0,048 foizga, umumiy azot miqdori 0,017 foizga, umumiy fosfor miqdori esa 0,021 foizga kamayganligi aniqlangan bo'lsa, fosforli va kaliyli o'g'itlarning fonida azotli o'g'itlarning turli shakllarda qo'llanilishi ham tuproqning tarkibidagi oziqa elementlari miqdorlariga ta'siri turlicha bo'lganligi tadqiqotlarda aniqlandi.

Datura innoxia o'simligini parvarishlashda fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonida ammoniy sulfat [(NH₄)₂SO₄ – 20,5 % N] shaklidagi azotli o'g'it qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi gumus miqdori uning haydov (0-30) sm qatlamida dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 0,010-0,023 foizga, umumiy azot miqdori 0,002-0,018 foizga, umumiy fosfor miqdori esa 0,005-0,019 foizga kamayganligi aniqlandi. Ammoniy sulfat o'g'iti qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi oziqa elementlarining nisbatan kamroq kamayishi azotli o'g'itlarning 120-150 kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda kuzatilib, gumus miqdori 0,010-0,011 foizga, umumiy azot miqdori 0,002-0,006 foizga, umumiy fosfor miqdori esa 0,005-0,008 foizga kamayganligi aniqlandi.

Fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonida karbamid [CO(NH₂)₂ – 46 % N] shaklidagi azotli o'g'it qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi gumus miqdori uning haydov (0-30) sm qatlamida dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 0,011-0,024 foizga, umumiy azot miqdori 0,004-0,020 foizga, umumiy fosfor miqdori esa 0,006-0,020 foizga kamayganligi aniqlandi. Karbamid o'g'iti qo'llanilgan variantlarda ham tuproqning tarkibidagi oziqa elementlarining nisbatan kamroq kamayishi azotli o'g'itlarning 120-150 kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda kuzatilib, gumus miqdori 0,011-0,013 foizga, umumiy azot miqdori 0,004-0,008 foizga, umumiy fosfor miqdori esa 0,006-0,010 foizga kamayganligi aniqlandi.

Datura innoxia o'simligini parvarishlashda fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonida ammoniy nitrat (NH₄NO₃ – 34,6 % N) shaklidagi azotli o'g'it qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi gumus miqdori uning haydov (0-30) sm qatlamida dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 0,012-0,025 foizga, umumiy azot miqdori 0,006-0,021 foizga, umumiy fosfor miqdori esa 0,007-0,022 foizga kamayganligi aniqlandi. Ammoniy nitrat o'g'iti qo'llanilgan variantlarda ham tuproqning tarkibidagi oziqa elementlarining nisbatan kamroq kamayishi azotli o'g'itlarning 120-150 kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda kuzatilib, gumus miqdori 0,012-0,014 foizga, umumiy azot miqdori 0,006-0,010 foizga, umumiy fosfor miqdori esa 0,007-0,012 foizga kamayganligi aniqlandi.

Tuproqning tarkibidagi oziqa moddalarning harakatchan shakllari bo'yicha olingan ma'lumotlarga ko'ra, hech qanday mineral o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida tuproqning tarkibidagi N miqdori uning 0-30 sm qatlamda 19,2 mg/kg,ni tashkil etgan bo'lsa, P₂O₅ miqdori 25,3 mg/kg, K₂O miqdori esa 160 mg/kg,ni tashkil etganligi aniqlandi. *Datura innoxia* o'simligi o'simligini parvarishlashda fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan 2-variantda tuproqdagi N miqdori dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 3,2 mg/kg.ga, P₂O₅ miqdori 3,9 mg/kg.ga, K₂O miqdori esa 7,0 mg/kg.ga kamayganligi aniqlangan bo'lsa, fosforli va kaliyli o'g'itlarning fonida azotli o'g'itlarning turli shakllarda qo'llanilishi ham tuproqning tarkibidagi oziqa elementlarining harakatchan shakllari miqdorlariga ta'siri turlicha bo'lganligi aniqlandi.

Datura innoxia o'simligini parvarishlashda fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonida ammoniy sulfat [(NH₄)₂SO₄ – 20,5 % N] shaklidagi azotli o'g'it qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi N miqdori uning haydov (0-30) sm qatlamida dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 0,7-2,8 mg/kg.ga, P₂O₅ miqdori 1,2-3,2 mg/kg.ga, K₂O miqdori esa 1,0-5,0 mg/kg.ga kamayganligi aniqlandi. Ammoniy sulfat o'g'iti qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi oziqa elementlarining nisbatan kamroq kamayishi azotli o'g'itlarning 120-150 kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda kuzatilib, N miqdori 0,7-1,4 mg/kg.ga, P₂O₅ miqdori 1,2-1,9 mg/kg.ga, K₂O miqdori esa 1,0-2,0 mg/kg.ga kamayganligi aniqlandi.

Fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonida karbamid [CO(NH₂)₂ – 46 % N] shaklidagi azotli o'g'it qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi N miqdori uning haydov (0-30) sm qatlamida dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 1,0-3,1 mg/kg.ga, P₂O₅ miqdori 1,5-3,6 mg/kg.ga, K₂O miqdori esa 2,0-6,0 mg/kg.ga kamayganligi aniqlandi. Karbamid o'g'iti qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi oziqa elementlarining nisbatan kamroq kamayishi azotli o'g'itlarning 120-150 kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda kuzatilib, N miqdori 1,0-1,8 mg/kg.ga, P₂O₅ miqdori 1,5-2,3 mg/kg.ga, K₂O miqdori esa 2,0-3,0 mg/kg.ga kamayganligi aniqlandi.

1-jadval
Datura innoxia Mill.da qo'llanilgan turli mineral o'g'itlar me'yorlarining tuproq tarkibidagi oziqa moddalar miqdorlariga ta'siri
 (2024-yil, kuz)

№	Qo'llanilgan azotli o'g'it turlari	Mineral o'g'it me'yorlari	Tuproq qatlami, sm	Oziqa elementlarini umumiy shakli, %			Oziqa elementlarini harakatchan shakli, mg/kg		
				gumus	azot	fosfor	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	O'g'itsiz (nazorat)		0-30	1,058±0,04	0,105±0,05	0,112±0,02	19,2±0,05	25,3±0,04	160±0,05
			30-50	0,936±0,05	0,083±0,02	0,103±0,05	15,4±0,04	20,0±0,05	140±0,05
2	P ₉₀ K ₉₀ (fon)		0-30	1,112±0,04	0,109±0,03	0,127±0,05	21,6±0,05	27,6±0,03	163±0,03
			30-50	0,940±0,03	0,089±0,05	0,119±0,03	16,8±0,02	22,4±0,04	148±0,05
3	(NH ₄) ₂ SO ₄ (Ammoniy sulfat)	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,127±0,04	0,112±0,04	0,129±0,04	22,0±0,04	28,3±0,05	165±0,04
			30-50	0,942±0,02	0,090±0,02	0,111±0,05	17,4±0,03	23,0±0,05	149±0,03
4		N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,135±0,04	0,120±0,05	0,132±0,03	22,9±0,04	29,0±0,02	166±0,04
			30-50	0,943±0,03	0,091±0,05	0,114±0,04	18,1±0,05	23,4±0,04	150±0,03
5		N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,139±0,05	0,124±0,04	0,140±0,05	23,4±0,02	29,6±0,05	168±0,04
			30-50	0,945±0,02	0,093±0,03	0,115±0,02	18,9±0,04	23,9±0,03	152±0,05
6		N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,140±0,05	0,128±0,05	0,145±0,05	24,1±0,03	30,3±0,04	169±0,03
			30-50	0,944±0,04	0,094±0,04	0,116±0,04	19,2±0,05	24,0±0,04	154±0,04
7		N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,126±0,04	0,110±0,05	0,128±0,05	21,7±0,04	27,9±0,05	164±0,03
			30-50	0,940±0,05	0,089±0,05	0,110±0,04	17,2±0,02	22,8±0,02	148±0,05
8	CO(NH ₂) ₂ (Karbamid)	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,133±0,04	0,118±0,02	0,130±0,03	22,5±0,05	28,7±0,04	165±0,04
			30-50	0,941±0,04	0,090±0,04	0,113±0,05	18,0±0,04	23,1±0,05	150±0,04
9		N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,137±0,03	0,122±0,05	0,138±0,01	23,0±0,05	29,2±0,04	167±0,05
			30-50	0,944±0,05	0,092±0,05	0,113±0,04	18,7±0,03	23,6±0,03	151±0,04
10		N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,139±0,04	0,126±0,04	0,144±0,05	23,8±0,03	30,0±0,05	168±0,03
			30-50	0,943±0,01	0,093±0,05	0,115±0,02	19,0±0,05	23,8±0,04	153±0,05
11		N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,125±0,05	0,109±0,04	0,126±0,05	21,4±0,05	27,5±0,02	163±0,05
			30-50	0,939±0,04	0,088±0,03	0,108±0,03	17,0±0,04	22,6±0,04	147±0,04
12	NH ₄ NO ₃ (Ammoniy nitrat)	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,131±0,05	0,117±0,05	0,129±0,05	22,1±0,01	28,4±0,04	164±0,05
			30-50	0,940±0,04	0,089±0,04	0,112±0,02	17,9±0,05	23,0±0,03	149±0,03
13		N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,136±0,05	0,120±0,02	0,136±0,04	22,7±0,02	28,8±0,05	165±0,04
			30-50	0,943±0,03	0,091±0,05	0,112±0,04	18,4±0,03	23,4±0,04	150±0,05
14		N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀	0-30	1,138±0,04	0,124±0,05	0,143±0,03	23,3±0,05	29,7±0,05	167±0,04
			30-50	0,942±0,05	0,092±0,04	0,113±0,05	18,8±0,03	23,5±0,04	152±0,03

Datura innoxia o'simligini parvarishlashda fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonida ammoniy nitrat (NH₄NO₃ – 34,6 % N) shaklidagi azotli o'g'it qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi N miqdori uning haydov (0-30) sm qatlamida dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 1,5-3,8 mg/kg.ga, P₂O₅ miqdori 1,8-4,0 mg/kg.ga, K₂O miqdori esa 3,0-7,0 mg/kg.ga kamayganligi aniqlandi. Ammoniy nitrat o'g'iti qo'llanilgan variantlarda tuproqning tarkibidagi oziqa elementlarining nisbatan kamroq kamayishi azotli o'g'itlarning 120-150 kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantlarda kuzatilib, N miqdori 1,5-2,1 mg/kg.ga, P₂O₅ miqdori 1,8-2,7 mg/kg.ga, K₂O miqdori esa 3,0-5,0 mg/kg.ga kamayganligi aniqlandi.

Ma'lumotlar 1-jadvalda keltirildi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib xulosa qilish mumkinki, *Datura innoxia* o'simligini parvarishlashda amal davri oxirida barcha variantlarda tuproqdagi gumus, umumiy azot va harakatchan fosfor miqdorlari dastlabki miqdorga nisbatan kamaygan bo'lsada, fosforli va kaliyli o'g'itlarning P₉₀K₉₀ kg/ga me'yori qo'llanilgan fonida ammoniy sulfat azotli o'g'itini 120-150 kg me'yorda qo'llanilishi gumus miqdorini o'g'itsiz, nazorat variantga nisbatan 0,069-0,082 % ga, umumiy azot miqdorini 0,019-0,023 %ga, umumiy fosfor miqdorini 0,024-0,033 %ga, karbamid o'g'itini 120-150 kg me'yorda qo'llanilishi tegishli ravishda 0,079-0,081 %; 0,017-0,021 %; 0,026-0,32% ga, ammoniy nitrat o'g'itini 120-150 kg me'yorda qo'llanilishi esa 0,078-0,080 %, 0,015-0,019 %, 0,024-0,031 %ga yuqori bo'lishini ta'minladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Po'latov S., Aminova Sh., Muxitdinova N. Meksika bangidevonasi (*Datura innoxia* Mill) o'simligining o'sishi va rivojlanishiga mineral o'g'itlar qo'llashning ta'siri Oriental Renaissance: Innovative, yeducational, natural and social sciences. 2022, volume-2, issue-6. 1407-1412 betlar.
2. 23. Po'latov S., Muminov K.M., Yulchiyeva D.T., Jumabayev G.Sh. Efficiency of resource-saving agrotechnology of growing medicine durman Mexican (*Datura innoxia* Mill) // South Asian Academic Research Journals. Vol. 9 Issue 9, September 2019. 5 bet.
3. Po'latov S. Meksika bangidevonasi (*Datura innoxia* Mill) o'simligi bargining shakllanishi va uning tarkibidagi mineral o'g'itlarning NPK miqdorlariga ta'siri//O'zbekiston qishloq xo'jaligi va suv xo'jaligi jurnali, 2022-yil. Maxsus son. 2 b.
4. Po'latov S. Meksika bangidevonasi (*Datura innoxia* Mill) o'simligining o'sishi va rivojlanishiga mineral o'g'itlar qo'llashning ta'siri // Agro Inform jurnali 2[4]-son 2022-yil. 4 b.
5. Xalikov B.M., Po'latov S. Dorivor Meksika bangidevonasi (*Datura innoxia* Mill)ni morfobiologik xususiyati va uni yaxshilash // International journal of agrobiotechnology and Veterinary medicine, Vol.2 issue-5 (2023) 4 b.
6. Xalikov B.M., Po'latov S. Эффективность ресурсосберегающей агротехнологии выращивания лекарственного дурмана Мексиканского (*Datura innoxia* Mill) // Miasto Przyszlosci Kielce Vol.35 (2023) 6 b.
7. Xalikov B.M., Po'latov S. Productivity of resource-saving agro technologies of growing medicinal *Datura innoxia* Mill // Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. Volume 15, May, 2023. 6 b.

GIDROPONIKA USULIDA ISSIQXONADA PAMIDOR YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

Sayfiddinov Shahobiddin Faxriddin o‘g‘li

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Toshkent filiali talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15637238>

Annotatsiya. Maqolada issiqxona sharoitida pamidor yetishtirishda gidroponika texnologiyasining qo‘llanishi, bu usulning afzalliklari va tarkibiy jihatlari yoritilgan. Yangi O‘zbekiston sharoitida suv resurslari cheklanganligi va eksportbop sabzavotlarga bo‘lgan talabning ortishi gidroponik usulni dolzarb qilmoqda.

Kalit so‘zlar: gidroponika, pamidor, issiqxona, texnologiya, yangi O‘zbekiston, substrat, oziqa eritmasi.

Аннотация. В статье рассмотрены особенности применения гидропонной технологии при выращивании томатов в теплицах. Отражены преимущества метода и его состав. В условиях Новой Узбекистана гидропоника имеет большое значение в повышении урожайности и экономии ресурсов.

Ключевые слова: гидропоника, томат, теплица, технология, Новый Узбекистан, субстрат, питательный раствор.

Annotation. The article examines the use of hydroponic technology in greenhouse tomato production. It highlights the advantages and composition of the method. In the context of New Uzbekistan, hydroponics plays a vital role in increasing productivity and saving resources.

Keywords: hydroponics, tomato, greenhouse, technology, New Uzbekistan, substrate, nutrient solution.

Yangi O‘zbekiston sharoitida agrar sohada tub islohotlar olib borilayotgani, innovatsion texnologiyalarni joriy qilishga bo‘lgan intilishlar qishloq xo‘jaligida samaradorlikni oshirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Jumladan, gidroponika usuli orqali issiqxonada pamidor yetishtirish amaliyoti yildan-yilga kengayib bormoqda. Bu texnologiya ayniqsa suv tanqis bo‘lgan hududlar – Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro, Navoiy viloyatlari uchun muhim yechim bo‘lib xizmat qilmoqda.

Gidroponika – bu tuproqdan foydalanmasdan, maxsus suvli eritmalar orqali o‘simliklarni oziqlantirish tizimidir. Bu usul o‘simliklarning o‘sishi uchun zarur barcha elementlarni aniq nisbatda taqdim etish imkonini beradi. Gidroponik tizimlarda odatda quyidagi asosiy elementlar bo‘ladi:

- Azot (N) – o‘simlikning yashil biomassasi uchun;
- Fosfor (P) – ildizlar rivoji va gul hosil bo‘lishi uchun;
- Kaliy (K) – meva yetilishi va o‘simlik stressga chidamliligini oshirish uchun;
- Magniy (Mg) – xlorofill hosil bo‘lishi va fotosintez jarayoni uchun;
- Kalsiy (Ca) – hujayra devorlarining mustahkamlanishi uchun;
- Temir, marganes, rux, mis kabi mikroelementlar – o‘simlik metabolizmi uchun muhim.

Eritmaning umumiy pH darajasi odatda 5.5–6.5 oraligida bo‘lishi kerak, bu oziqa moddalarining to‘liq o‘zlashtirilishini ta‘minlaydi.

O‘zbekiston sharoitida gidroponik issiqxonalar ko‘proq kokos substrati yoki tosh yungi asosida tashkil etiladi. Bu substratlar o‘simlik ildizlarining yetarlicha kislorod olishini ta‘minlaydi va ozuqa eritmasining aylanishi orqali o‘shishni rag‘batlantiradi. Bunday tizimda ko‘chatlar 25–30 kun ichida tayyor bo‘ladi va transplantatsiyadan keyin 60–70 kun ichida hosil olinadi.

Pamidor o‘simligi o‘shish davrida bir necha muhim fazalardan o‘tadi. Gidroponika usulida bu fazalarning har biri alohida nazorat va agrotexnik tadbirlarni talab qiladi. Quyida ushbu fazalar va ularni yetishtirishdagi texnologik jihatlar bayon etiladi.

1. Urug‘ ekish va unib chiqish bosqichi (0–10 kun): Bu bosqichda urug‘lar steril muhitda, asosan, kokos tolasi yoki vermikulit kabi inert substratlarda ekiladi. Suv pH darajasi 5.5–6.0 atrofida bo‘lishi kerak. EC (elektr o‘tkazuvchanlik) 0.5–1.0 mS/sm oralig‘ida ushlab turiladi. Harorat 24–26°C, nisbiy namlik 70–80% bo‘lishi lozim. Nur miqdori kamida 14–16 soatni tashkil etadi.

2. Ko‘chat yetishtirish bosqichi (10–25 kun): Unib chiqqan o‘simliklar maxsus ko‘chat idishlariga ko‘chiriladi. Bu davrda ozuqa eritmasining EC qiymati 1.0–1.5 mS/sm gacha oshiriladi. Azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, magniy va mikroelementlar bilan muvozanatli ta‘minlash zarur. Yoritish tizimi LED lampalar orqali amalga oshiriladi.

3. Ko‘chatni asosiy tizimga ko‘chirish bosqichi (25–30 kun): Ko‘chatlar asosiy gidroponik tizimga (NFT, DWC yoki substratda) ko‘chiriladi. Suv aylanish tizimi doimiy ravishda ishlaydi. EC 1.5–2.0 mS/sm, pH esa 5.8–6.3 bo‘lishi tavsiya etiladi. O‘simliklarning ildizlari kislorod bilan to‘liq ta‘minlanishi kerak.

4. Vegetativ o‘shish bosqichi (30–55 kun): Bu davrda o‘simlik barg va novdalarini faol o‘stiradi. Harorat kunduzi 22–26°C, kechasi esa 18–20°C oralig‘ida saqlanadi. Ozuqa eritmasi tarkibida azot miqdori yuqori bo‘ladi. EC 2.0–2.5 mS/sm atrofida ushlab turiladi.

5. Gullash bosqichi (55–70 kun): Gullash davrida o‘simlik ortiqcha barg massasini emas, gul va meva bog‘lashga e‘tibor qaratadi. Bu bosqichda kaliy va fosforgia bo‘lgan talab oshadi. EC 2.5–2.8 mS/sm, pH 5.8–6.0 oralig‘ida ushlab turiladi. Issiqxonada changlatish sun‘iy ravishda (masalan, vibratsiyali qurilma yordamida) amalga oshiriladi.

6. Mevalanish va pishib yetilish bosqichi (70 kun va undan ortiq): Hosil paydo bo‘lganidan keyin gidroponik eritma orqali kaltsiy va kaliy miqdori oshiriladi. Bu mevani shirin va sifatli qilishga yordam beradi. Harorat 20–24°C, EC 2.8–3.2 mS/sm bo‘lishi lozim. Bu bosqichda o‘simliklar muntazam kuzatuv ostida bo‘ladi, zararkunandalarga qarshi biohimoya usullari qo‘llaniladi.

Hosildorlik gidroponik usulda an‘anaviy issiqxonalarga nisbatan 2–3 baravar yuqori bo‘lishi mumkin. Yiliga 2–3 marta ekin olish imkoniyati mavjud. Mahsulotlar bir xilda pishadi, sifati yuqori bo‘ladi va eksport uchun ham mos keladi.

Ayni vaqtda “Yashil makon”, “Har bir hudud – innovatsion texnologiyali issiqxonona” kabi loyihalar orqali ushbu texnologiyalarni ommalashtirish va yosh fermerlar orasida joriy qilish ishlari olib borilmoqda. Bu esa mahalliy va eksport bozorida barqaror ta‘minot yaratishga xizmat qilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov A. Gidroponik texnologiyalar asoslari. – Toshkent: “Fan”, 2022.
2. Raxmatova D. Issiqxonada sabzavot yetishtirish usullari. – Samarqand, 2021.
3. Mirzayev O. Qishloq xo‘jaligida innovatsion yondashuvlar. – Toshkent, 2020.

4. Ivanov P.P. Гидропоника и её применение. – Москва: Агронаука, 2018.
5. Ataboyeva U.K. O‘simlikshunoslik. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2007
6. Mahmudov J. Sabzavotchilik asoslari. – Andijon, 2019.
7. Rakhimova N. Hydroponic farming as an innovative solution. – Uzbekistan Agriculture Journal, 2023.
8. World Bank. Smart Greenhouse Solutions. – 2022.
9. FAO. Hydroponic Tomato Production Guide. – 2021.
10. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi rasmiy ma’lumotlari. – 2024.

ХИТОЙ ЧИГИТИ ВА МАҲАЛЛИЙ ЧИГИТЛАРНИНГ ЁҒ- МОЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДАГИ ТЕХНОЛОГИК САМАРАДОРЛИГИ

Шодиев Б.М.¹, Рахмонова О.А.²

^{1,2}Бухоро давлат техника университети, Ўзбекистон, Бухоро ш., Қ.Муртазоев кўч. 15,
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15637314>

***Аннотация.** Охириги йилларда Ўзбекистон шароитида етиштирилаётган Хитой уругидан олинган ва маҳаллий пахта техник чигитининг ёғ-мой ишлаб чиқаришидаги технологик самарадорлиги ўрганилди. Хитой чигитининг Ўзбекистонда қайта ишланиш жараёни таҳлил қилинди ва унинг ёғдорлик миқдори, қайта ишлаш самарадорлиги ва маҳсулот сифатига таъсири баҳоланди. Мақолада Хитой чигитининг физик-кимёвий кўрсаткичлари ва маҳаллий чигитлар билан қиёсий таҳлили келтирилган.*

***Калим сўзлар:** Хитой чигити, маҳаллий пахта техник чигити, ёғ-мой ишлаб чиқариш, технологик самарадорлик, ёғдорлик миқдори, маҳсулот сифати, инновацион технологиялар.*

Кириш. Бугунги кунда озиқ-овқат хавфсизлиги, технологик самарадорлик ва импорт маҳсулотларнинг маҳаллий ишлаб чиқаришга таъсирини ўрганиш жаҳон миқёсида долзарб масалага айланмоқда. Айниқса, ёғ-мой саноатида хомашё манбаларининг турлича бўлиши қайта ишлаш технологияларининг самарадорлиги ва чиқувчи маҳсулотларнинг сифат кўрсаткичлари ишлаб чиқарувчи корхоналар учун муҳим аҳамият касб этади [1]. Ўзбекистонда пахта уруғи (техник чигит) маҳаллий равишда етиштирилади ва асосан маҳаллий навлар қайта ишлаш учун фойдаланилади. Аммо сўнгги йилларда Хитойдан олиб келинаётган пахта уруғлари, яъни экиш учун Хитой чигити илк бор мамлакатимизда синовдан ўтказилмоқда. Бу ҳолат унинг маҳаллий чигитлардан қай даражада фарқ қилишини, уни қайта ишлашда қўлланиладиган технологиялар ва самарадорлик кўрсаткичларини аниқлаш заруратини келтириб чиқармоқда [2].

Ишнинг мақсади Хитой техник чигитининг Ўзбекистонда қайта ишлаш жараёнини ўрганиш ва унинг ёғ-мой ишлаб чиқаришдаги технологик самарадорлигини таҳлил қилишдан иборат.

Тадқиқот манбалари. Хитой чигитининг физик-кимёвий кўрсаткичлари, қайта ишлаш жараёнида олинаётган маҳсулотлар чиқиши ва сифатига баҳо бериш, маҳаллий чигитлар билан қиёсий таҳлиллар, аниқланган фарқлар асосида технологик самарадорликни баҳолаш, агар зарур бўлса, амалга оширилаётган технологик жараёнлар ёки меъёрий ҳужжатларга ўзгартириш киритиш бўйича таклифларни ишлаб чиқиш [3-5].

Тадқиқот усуллари. Хитой чигитининг Ўзбекистонда қайта ишланиш жараёнига тааллуқли бир қатор технологик параметрларни ўрганишга асосланган. Жумладан, Хитой чигити ёғдорлик миқдори бўйича маҳаллий чигитларга қараганда пастроқ эканлиги аниқланди. Олиб борилган тажриба ва таҳлиллар шуни кўрсатдики, Хитой чигити ёғдорлик миқдори 17–18% атрофида бўлиб, бу ҳозирги вақтдаги талаб меъёрларидан паст ҳисобланади. Бу ҳолат эса, ушбу чигитдан олинадиган мойни ишлаб чиқариш

самарадорлигини пасайтиради. Бирок, Хитой чигитидан етиштирилган, тайёрланган ва пахта тозалаш корхоналарида қайта ишлаш, яъни жинлаш ва линтерлаш жараёнларида чигит қобиғи устидаги ортикча тук, майда момик, тукдорликнинг чигитдан осон ажралиши унинг ижобий сифатларини намоён қилмоқда. Маҳаллий пахта чигитини ўрганишдаги Хитой чигитида аниқланган фарқлар асосида, технологик самарадорлик юқори эканлиги ва қайта ишлаш самарадорлигини оширишга олиб келганлиги бўйича керакли таклифлар ишлаб чиқилди [6-7].

Технологик самарадорлик ва амалий таклифлар. Тадқиқотда технологик самарадорликни ошириш ва Хитой чигитига мослаштирилган янги технологияларни ишлаб чиқиш зарурати аниқланди. Шунингдек, Хитой чигитига мослаштирилган алоҳида технологик меъёрлар ишлаб чиқиш ҳам муҳим. Маҳаллий ва хорижий чигитлар ўртасида мой чиқиш миқдоридagi фарқни инобатга олган ҳолда, қайта ишлаш жараёнига мослаштирилган алоҳида технологик йўриқномалар ва стандартларни шакллантиришни талаб этмоқда.

Тадқиқот натижалари бўйича қуйидаги амалий таклифларни тақдим этамиз:

1.Технологик меъёрлар ишлаб чиқиш: Хитой уруғлик чигитини қайта ишлаш бўйича алоҳида технологик меъёрлар ишлаб чиқиш.

2.Ҳукуматнинг тегишли норматив ҳужжатларини янгилаш: Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 04.09.2008 йилдаги 200-сонли қарорига тегишли ўзгартириш киритиш.

3.Импорт чигит турларини қайта ишлашдан олдин лаборатория-синов тизимини жорий этиш: Импорт қилинган чигитларни саноат миқёсида қайта ишлашдан аввал уларнинг мойлилик даражаси ва бошқа хусусиятлари бўйича экспресс таҳлиллар ўтказиш.

4.Ҳукумат, илмий муассасалар ва ёғ-мой ишлаб чиқарувчилар ўртасида ҳамкорликни мустаҳкамлаш: Ҳамкорликни кучайтириш, янги технологияларни амалиётга жорий этиш.

Ҳудудий иқтисодий ривожланишга таъсири. Ҳудудий иқтисодий ривожланишда Хитой уруғлик чигитини қайта ишлашнинг аҳамияти катта. Бунинг натижасида қайта ишлаш цехлари ва ёғ-мой ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг фаоллиги ошади, маҳсулот ҳажми ва иш ўринлари кўпайишига сабабчи бўлади. Шунингдек, маҳаллий хомашёлардан юқори самарадорлик билан маҳсулот ишлаб чиқариш, иқтисодий ўсишга ва иш ўринларини кўпайтиришга хизмат қилади.

Хулоса. Ўзбекистонда Хитой уруғлик чигити ва маҳаллий чигитларнинг ёғ-мой ишлаб чиқаришдаги технологик самарадорлигини ўрганиш натижалари, бу соҳадаги ислохотлар ва янги технологиялар жорий этилишининг муҳимлигини кўрсатди. Амалий таклифлар ва норматив ҳужжатларга киритиладиган ўзгартиришлар ёғ-мой ишлаб чиқариш жараёнининг самарадорлигини ошириши, маҳаллий хомашёларни қайта ишлаш имкониятларини кенгайтиришга туртки бўлиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Тўхтаров, Н. (2018). *Пахта чигитини қайта ишлаш технологиялари*. Тошкент: Ўзбекистон фанлар академияси.
2. Аскарлов, Р. (2017). *Ёғ-мой ишлаб чиқаришнинг технологик асослари*. Тошкент: Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги.

3. Алиев, Т. (2021). *Хитой чигитининг ёгдорлик хусусиятлари ва Ўзбекистондаги имкониятлари*. Тошкент: Экологик таҳлил маркази.
4. Ҳамзаев, А. (2019). *Маҳаллий хомашёларни қайта ишлаш самарадорлигини ошириш*. Журналистика ва оммавий коммуникациялар институти.
5. Бобоев, Х. (2020). *Техник чигитлар ва уларнинг ёғ ишлаб чиқаришдаги ўрни*. Тошкент: Ёғ-мой саноати ассоциацияси.
6. Юнусов, К. (2017). *Пахта уруғи ва унинг ёгдорлик хусусиятлари*. Тошкент: Ўзбекистон ёғ-мой ишлаб чиқарувчи корхоналар ассоциацияси.
7. Ғаниев, Ф. (2021). *Технологик самарадорлик ва қайта ишлаш жараёнидаги инновациялар*. *Фан ва ишлаб чиқариш журна*ли, 3(1), 12-24.

MAMLAKAT OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHDA XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASI

Shukurov Rustam Ergash o’g’li

Jizzax SAMBHRAM universititi o’qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15642457>

Annotatsiya. Mazkur maqolada oziq-ovqat sanoati korxonalarida ishlab chiqarish salohiyatini samarali boshqarish masalasi tahlil qilingan. Xususan, AQSh, Germaniya, Janubiy Koreya, Yaponiya va Yevropa Ittifoqi davlatlarining ilg’or amaliyoti o’rganilgan hamda ishlab chiqarish salohiyatidan oqilona foydalanishning asosiy uslub va mexanizmlari aniqlangan. O’zbekistondagi oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish quvvatidan foydalanish darajasi past ekani va bu borada strategik boshqaruv, raqamlashtirish va kadrlar salohiyatini rivojlantirish muhimligi ta’kidlangan.

Kalit so’zlar: ishlab chiqarish salohiyati, oziq-ovqat sanoati, menejment, xorijiy tajriba, samaradorlik, strategik boshqaruv, tahlil, O’zbekiston, ta’minot zanjiri, innovatsion texnologiyalar.

Аннотация. В данной статье анализируется вопрос эффективного управления производственным потенциалом на предприятиях пищевой промышленности. В частности, изучена передовая практика США, Германии, Южной Кореи, Японии и стран Европейского союза, а также определены основные методы и механизмы рационального использования производственного потенциала. Отмечена низкая степень использования производственных мощностей в пищевой промышленности Узбекистана и важность стратегического управления, цифровизации и развития кадрового потенциала.

Ключевые слова: производственный потенциал, пищевая промышленность, менеджмент, зарубежный опыт, эффективность, стратегическое управление, анализ, Узбекистан, цепочка поставок, инновационные технологии.

Annotation. This article analyzes the issue of effective management of production potential at enterprises of the food industry. In particular, the advanced practice of the states of the United States, Germany, South Korea, Japan and the European Union has been studied, and the main methods and mechanisms of rational use of production potential have been identified. It is noted that the level of use of production capacity in the food industry in Uzbekistan is low, and in this regard, it is important to develop strategic management, digitization and personnel potential.

Keywords: production potential, food industry, management, foreign experience, Efficiency, Strategic Management, Analysis, Uzbekistan, supply chain, innovative technologies.

Kirish

Bugungi global iqtisodiyot sharoitida oziq-ovqat sanoati strategik ahamiyatga ega bo’lgan sohalar qatoriga kiradi. U nafaqat aholini asosiy turdagi mahsulotlar bilan ta’minlashda, balki eksport salohiyatini oshirish, yangi ish o’rinlari yaratish va qishloq xo’jaligi xomashyosini qayta ishlash orqali yalpi ichki mahsulotda ulushni ko’paytirishda ham muhim rol o’ynaydi. Shuning uchun oziq-ovqat sanoati korxonalarining samarali faoliyati har qanday davlat iqtisodiyotida barqarorlik va ijtimoiy farovonlikning muhim kafolatlaridan biri hisoblanadi.

Bu soha taraqqiyotida ishlab chiqarish salohiyatini to'g'ri va samarali boshqarish hal qiluvchi ahamiyatga egadir. Ishlab chiqarish salohiyati - bu korxonada mavjud bo'lgan resurslardan (mehnat, kapital, material, texnologiya va vaqt) maksimal darajada foydalanish qobiliyatini anglatadi. Agar ushbu salohiyat oqilona boshqarilmasa, resurslar samarasiz sarflanadi, ishlab chiqarish quvvati to'liq ishga solinmaydi va natijada mahsulot tannarxi oshadi, sifat pastayadi hamda bozordagi raqobatbardoshlikka salbiy ta'sir ko'rsatiladi.

Hozirgi vaqtda ko'plab rivojlangan davlatlar ishlab chiqarish salohiyatini boshqarishda zamonaviy yondashuvlarni, xususan raqamlashtirish, avtomatlashtirish, logistika tizimlarini optimallashtirish, ta'minot zanjirini samarali tashkil qilish, xodimlar malakasini muntazam oshirish kabi chora-tadbirlarni keng qo'llab kelmoqda. Masalan, Germaniya, Niderlandiya, Yaponiya, Janubiy Koreya va AQSh kabi mamlakatlar oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarishni rejalashtirish va salohiyatdan foydalanish masalasida ilg'or tajribaga ega.

Ushbu davlatlarda ishlab chiqarish salohiyatini boshqarish nafaqat texnologik yangiliklar bilan bog'liq, balki strategik boshqaruv, ma'lumotlarni tahlil qilish, bozorni aniqlash va tezkor qaror qabul qilish salohiyati bilan uyg'unlashgan. Shu bilan birga, ishlab chiqarish jarayonlarini muvozanatda ushlab turish, ortiqcha ishlab chiqarish yoki quvvat yetishmasligini bartaraf etish uchun maxsus boshqaruv usullari (masalan, Lean, Kaizen, Six Sigma) qo'llaniladi.

O'zbekistonda ham oxirgi yillarda oziq-ovqat sanoatini rivojlantirishga qaratilgan qator davlat dasturlari amalga oshirilmoqda. Yangi texnologiyalar joriy qilinmoqda, tashqi bozorlarga eksport geografiyasi kengaymoqda, xususiy sektor ishtirokining ulushi ortib bormoqda. Biroq, ishlab chiqarish salohiyatidan to'liq foydalanish darajasi hanuz qoniqarli emas. Ko'plab korxonalarda ishlab chiqarish quvvatlari faqat 50-60% atrofida ishlayotgani kuzatiladi. Bunga sabablardan biri - mavjud resurslardan oqilona foydalanmaslik, boshqaruv tizimlarining zamonaviy talablarga mos emasligi va xorijiy tajribalarni yetarli darajada o'rganilmaganidir.

Oziq-ovqat sanoati har bir mamlakatning iqtisodiy taraqqiyoti va ijtimoiy barqarorligida hal qiluvchi o'rin tutadi. Mazkur sohaning rivoji nafaqat aholini sifatli va xavfsiz mahsulotlar bilan ta'minlash, balki eksportbop mahsulot yetishtirish, yangi ish o'rinlari yaratish, valyuta tushumini oshirish va qishloq xo'jaligi tarmoqlari bilan o'zaro integratsiyani kuchaytirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, pandemiyadan so'nggi davrda global ta'minot zanjirlarida yuzaga kelgan uzilishlar, oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning barqaror o'sishi, tashqi bozorlardagi raqobat mustahkamlashuvi kabi omillar oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatini samarali boshqarish masalasini yanada dolzarb qilib qo'ydi.

Raqamlar ham bu masalaning naqadar muhimligini ko'rsatadi. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda 2030 yilga borib oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab hozirgi darajadan 35-40% yuqori bo'lishi kutilmoqda. Bu esa ishlab chiqarish quvvatlarini to'g'ri boshqarish, mavjud resurslardan oqilona foydalanish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, logistika va ta'minot zanjirlarini samarali tashkil qilish talabini qo'yadi. Rivojlangan mamlakatlar bu masalada strategik yondashuv asosida harakat qilmoqda - ularda ishlab chiqarish salohiyati faqat texnik ko'rsatkich emas, balki raqobatbardoshlik, innovatsiya va eksport strategiyasining bir qismi sifatida qaraladi.

Mavzuga oid adabiyotlar sharhi. Oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatini boshqarish bo'yicha xalqaro va mahalliy tadqiqotlarda turlicha yondashuv va konsepsiyalar mavjud. Iqtisodiy nazariya nuqtai nazaridan ishlab chiqarish salohiyati - bu korxonaning belgilangan muddatda maksimal darajada ishlab chiqara oladigan mahsulot hajmi hisoblanadi.

Ammo zamonaviy boshqaruv ilmda u strategik resurs sifatida qaraladi va raqobatbardoshlik, bozordagi mavqe va texnologik ustunlikka bog‘liq holda tahlil etiladi.

Maykl Porter o‘zining «Competitive Advantage» asarida ishlab chiqarish salohiyatini raqobat afzalliklarini yaratishdagi asosiy omili sifatida ta’kidlaydi. Uning fikricha, korxonalar o‘z salohiyatini raqobatchilardan farq qiluvchi tarzda boshqarish orqali yuqori qo‘shimcha qiymat yaratishi mumkin. [1]. Shu nuqtai nazardan, ishlab chiqarish salohiyatini faqat texnik ko‘rsatkich emas, balki bozor strategiyasining muhim qismi sifatida tahlil qilish kerak.

Xalqaro tashkilotlar ham bu sohada muhim izlanishlar olib borgan. FAO va OECD hisobotlarida ta’kidlanishicha, oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatini boshqarishda innovatsiyalar, raqamlashtirish va ta’minot zanjirlarining uyg‘unligi hal qiluvchi rol o‘ynaydi. FAO ma’lumotlariga ko‘ra, ishlab chiqarishning umumiy salohiyatini 70-80% darajasida samarali faoliyatga yo‘naltirish mumkin, agar tizimli rejalashtirish, sifat nazorati va bozor analizi doimiy amalga oshirilsa.[3,4]

Mahalliy olimlardan A.Rahimov o‘z izlanishlarida O‘zbekiston oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatidan samarali foydalanilmayotganini ta’kidlab, bunga sabab sifatida texnologik ortda qolish, kadrlar malakasining yetarli emasligi va rejalashtirishning zaifligini ko‘rsatadi.[5] Uning takliflari orasida tarmoqlararo kooperatsiyani rivojlantirish va strategik boshqaruv tizimini joriy etish muhim o‘rin tutadi.

Jon Mur o‘zining «Business Ecosystems» konsepsiyasida ishlab chiqarish salohiyatini alohida korxonalar emas, balki butun tarmoq darajasida qarashni taklif etadi. Unga ko‘ra, salohiyatni samarali boshqarish ta’minotchilar, ishlab chiqaruvchilar va tarqatuvchilar o‘rtasidagi hamkorlik tizimini kuchaytirish orqali amalga oshirilishi kerak. [7] Bu qarash ayniqsa klaster va agrar-sanoat zonalari uchun dolzarb hisoblanadi.

Humphrey va Schmitz tomonidan global qiymat zanjirlari nazariyasida ishlab chiqarish salohiyatini eksportbop mahsulot yetishtirish bilan bog‘lab, korxonalarini xalqaro talablar va standartlarga moslashuv darajasiga qarab baholash kerakligini ta’kidlaydi.[8] Ular ta’kidlaganidek, ichki salohiyatning yuqori bo‘lishi hamisha tashqi bozordagi samaradorlikni anglatmaydi.

Robert Kaplan va Devid Nortonning *Balanced Scorecard* modelida salohiyat ko‘rsatkichlari moliyaviy natijalar bilan emas, ichki jarayonlar, mijozlar qoniqishi va rivojlanish imkoniyatlari bilan o‘lchanishi kerakligi ta’kidlanadi.[9] Bu nazariya asosida ishlab chiqarishni faqat natija bilan emas, jarayon bilan ham boshqarish mumkinligi isbotlangan.

Jan-Mishel Sauze o‘z tadqiqotlarida oziq-ovqat sanoatida quvvatdan foydalanish darajasiga ta’sir etuvchi omillarni to‘rt yo‘nalishda: texnik, tashkiliy, strategik va bozor muhiti asosida tasniflaydi.[10] Uning fikriga ko‘ra, ishlab chiqarish quvvati bo‘sh turishi ko‘pincha texnik sabablarga emas, noto‘g‘ri bozor pozitsiyasi va nomaqbul strategik qarorlar natijasida yuzaga keladi.

S. Atabaev o‘z tahlillarida mahalliy oziq-ovqat sanoati korxonalarida ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanish darajasi pastligini boshqaruv madaniyati, noto‘g‘ri rejalashtirish va investitsiya yetishmovchiligi bilan bog‘laydi.[11] U innovatsion texnologiyalarni joriy etishdan avval, korxonalarda ichki menejment tizimini tubdan takomillashtirish zarurligini ta’kidlaydi.

Tanqidiy nuqtai nazardan qaralsa, ko‘pgina tadqiqotlarda ishlab chiqarish salohiyatini faqat texnologik resurs sifatida baholash tendensiyasi mavjud. Amalda esa, uning samarali boshqarilishi tashkilotning ichki tizimi, inson kapitali, bozor strategiyasi va tashqi muhit bilan bog‘liq omillarga ham bog‘liq. Shu bois, kompleks yondashuv talab etiladi.

Tahlil va natijalar. O'zbekistonda oziq-ovqat sanoati milliy iqtisodiyotning eng istiqbolli va dinamik rivojlanayotgan tarmoqlaridan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash bo'yicha yirik loyihalar amalga oshirildi, xorijiy investitsiyalar jalb etildi, eksport geografiyasi kengaydi, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha normativ-huquqiy baza takomillashtirildi. Shu bilan birga, sohada hanuz qator muammolar mavjud: ishlab chiqarish salohiyatidan to'liq foydalanilmayotgan korxonalar soni yuqori; texnologik jarayonlar eskirgan; strategik rejalashtirish va zamonaviy boshqaruv vositalari yetarlicha joriy etilmagan; ishchi kuchining malakasi bozor talablariga to'liq mos emas.

Bu muammolar oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini cheklab, ichki va tashqi bozordagi raqobatbardoshlikni pasaytiradi. Shu bois, ishlab chiqarish salohiyatini boshqarish bo'yicha xorijiy mamlakatlar tajribasini o'rganish, ularda qo'llanilayotgan innovatsion usul va modellarni tahlil qilish va eng muhimi, ularni O'zbekistonning real sharoitiga moslashtirish bugungi kunda ilmiy va amaliy jihatdan ham juda dolzarb hisoblanadi.

Yaponiyada “Just-in-time” va “Kaizen” kabi tizimlar orqali resurslar tejallishi va quvvatlardan to'liq foydalanishga erishilgan. Germaniya va Niderlandiyada raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan nazorat, ta'minot zanjirlari samaradorligini oshirish usullari qo'llanilmoqda. AQSh va Kanadada ishlab chiqarish salohiyatini tarmoqlararo muvofiqlashtirish orqali masshtab iqtisodiyotidan samara olinadi. Ushbu tajribalar O'zbekistonda ham amaliy ahamiyat kasb etishi mumkin.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra bir qator xorijiy mamlakatlar tajribalariga e'tibor qaratamiz.

1. AQSh oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanish darajasi

AQSh oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanish darajasi 2020–2024 yillar davomida barqaror holatda bo'lgan. Quyidagi rasmda ushbu davrdagi foydalanish darajalari ko'rsatilgan.

1-rasm

AQShda 2020–2024 yillarda oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanish darajasi

Manba: Federal Reserve Board, G.17 Industrial Production and Capacity Utilization.

Ma'lumotlarga ko'ra, 2020 yilda foydalanish darajasi 83.42% ni tashkil etgan bo'lsa, 2024 yilda bu ko'rsatkich 85.33% ga yetgan. Bu esa ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanishda ijobiy o'sishni ko'rsatadi.

2. Janubiy Koreya oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyati va ishlab chiqarish indeksi

Janubiy Koreyaning oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanish darajasi va ishlab chiqarish indeksi 2020–2024 yillar davomida o'zgaruvchan bo'lgan. Quyidagi jadvalda ushbu ko'rsatkichlar keltirilgan:

Janubiy Koreya oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish indeksi va foydalanish darajasi (2020–2024 yillar)

Yillar	Ishlab chiqarish indeksi	Foydalanish darajasi %
2020	41,3	103,5
2021	55,3	103,7
2022	50,6	103,6
2023	49,9	103,7
2024	49,1	103,5

Manba: Trading Economics, South Korea Manufacturing PMI.

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, 2020 yilda ishlab chiqarish indeksi 41.3 ni tashkil etgan bo'lsa, 2024 yilda bu ko'rsatkich 49.1 ga yetgan. Foydalanish darajasi esa 2020 yilda 103.5% bo'lgan va 2024 yilda ham shu darajada qolgan.

3. Yevropa Ittifoqi kraxmal ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanish darajasi.

Yevropa Ittifoqida kraxmal ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanish darajasi 2023 yilda 70–75% ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich pandemiyadan keyingi talabning pasayishi va Osiyodan arzon importning oshishi bilan bog'liq.

4. O'zbekiston oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatini boshqarishga xorijiy tajribalarni joriy etish imkoniyatlari.

AQSh, Janubiy Koreya va Yevropa Ittifoqi tajribalari O'zbekiston uchun quyidagi sabablarga ko'ra ahamiyatli:

-texnologik modernizatsiya: AQSh va Janubiy Koreyaning avtomatlashtirish va raqamlashtirish tajribalari ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

-ta'minot zanjirlarini optimallashtirish: Yevropa Ittifoqidagi ta'minot zanjirlarini samarali boshqarish tajribalari mahsulot yetkazib berishni yaxshilashga yordam beradi.

-raqobatbardoshlikni oshirish: Xorijiy tajribalarni o'rganish va joriy etish orqali O'zbekiston oziq-ovqat sanoatidagi korxonalarining ichki va tashqi bozorlarda raqobatbardoshligini oshirish mumkin.

O'zbekiston oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatini samarali boshqarish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi:

-innovatsion texnologiyalarni joriy etish: Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va raqamlashtirish orqali samaradorlikni oshirish.

-kadrlar malakasini oshirish: Xodimlarning malakasini oshirish uchun ta'lim va qayta tayyorlash dasturlarini tashkil etish.

-ta'minot zanjirlarini takomillashtirish: Mahsulot yetkazib berish jarayonlarini optimallashtirish orqali xarajatlarni kamaytirish va sifatni oshirish.

-davlat qo'llab-quvvatlashini kuchaytirish: Ishlab chiqaruvchilarga soliq imtiyozlari va moliyaviy yordamlar berish orqali soha rivojini qo'llab-quvvatlash.

Xulosa

Oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatini samarali boshqarish masalasi hozirgi kunda global va milliy darajada dolzarbligi oshib borayotgan muammolardan biri hisoblanadi. Bunda nafaqat iqtisodiy samaradorlik, balki oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, aholi turmush darajasini oshirish, eksport salohiyatini kengaytirish va resurslardan oqilona foydalanish masalalari ham o'zaro chambarchas bog'langan. Ushbu maqolada olib borilgan tahlillar shundan

dalolat beradiki, ishlab chiqarish salohiyati - bu faqat texnik yoki moddiy resurs emas, balki strategik boshqaruv ob’ekti sifatida qaralishi lozim.

AQSh, Janubiy Koreya, Germaniya va boshqa rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko’rsatmoqdaki, ishlab chiqarish salohiyatidan samarali foydalanishga erishish uchun quyidagi omillar hal qiluvchi ahamiyatga ega:

-avtomatlashtirish va raqamlashtirish: Ishlab chiqarish jarayonlarini raqamli platformalar orqali nazorat qilish va prognozlashtirish quvvatlardan oqilona foydalanish imkonini beradi.

-ta’minot zanjirini uyg’un boshqarish: Xomashyodan to tayyor mahsulotgacha bo’lgan jarayondagi barcha ishtirokchilar o’rtasida o’zaro bog’liqlik va muvofiqlashgan ish salohiyat samaradorligini oshiradi.

-iqtidorli kadrlar va mustahkam menejment: Salohiyatni boshqarish inson kapitaliga bog’liq. Malakali mutaxassislar va professional boshqaruv tizimi asosiy omil hisoblanadi.

-innovatsion yondashuvlar va strategik rejalashtirish: Ishlab chiqarish salohiyatini faqat mavjud uskunalarga bog’lab emas, balki kelgusi talab va bozor tendensiyalarini oldindan baholagan holda boshqarish muhim.

O’zbekiston oziq-ovqat sanoatida yuqori salohiyatga ega bo’lganiga qaramasdan, undan foydalanish darajasi ko’p hollarda yetarli emas. Ayniqsa, 2020–2024 yillar davomida dunyodagi oziq-ovqat ta’minotidagi uzilishlar, energiya va xomashyo narxlaridagi o’zgarishlar, logistikadagi cheklovlar mahalliy ishlab chiqaruvchilar uchun ham yangi talab va tahdidlarni yuzaga keltirdi. Xorijiy tajriba tahlili va amaldagi muammolar asosida quyidagi xulosalarni keltirish mumkin:

1. O’zbekistondagi ko’pgina oziq-ovqat korxonalari ishlab chiqarish quvvatlaridan 60–70% darajada foydalanmoqda. Bu esa samarasizlik va ortiqcha xarajatlarga olib kelmoqda.

2. Haligacha ko’plab korxonalarda strategik rejalashtirish tizimi yo’q yoki zaif, bu esa bozor talabini o’z vaqtida aniqlash va javob qaytarish imkoniyatini cheklaydi.

3. Raqamli boshqaruv va avtomatlashtirish texnologiyalarining kam joriy etilishi korxonalarni xalqaro standartlarga javob bera olishida to’siq bo’lmoqda.

4. Korxonalar ichki imkoniyatlarini aniq baholashga mo’ljallangan KPI tizimlari amaliyotda keng qo’llanilmayapti, bu esa aniq boshqaruv qarorlari qabul qilishni qiyinlashtiradi.

Mazkur holatdan kelib chiqqan holda, ishlab chiqarish salohiyatini samarali boshqarishni ta’minlash uchun quyidagi amaliy takliflar ilgari suriladi:

-milliy darajada «ishlab chiqarish salohiyatini baholash va monitoring qilish» platformasini ishlab chiqish, bu orqali barcha yirik oziq-ovqat korxonalarining real vaqtda faoliyati kuzatilishi mumkin.

-sanoatni raqamlashtirish va avtomatlashtirish uchun imtiyozli moliyaviy dasturlar joriy etish. Bu korxonalarni texnologik yangilashga rag’batlantiradi.

-har bir oziq-ovqat korxonasida salohiyatni boshqarish bo’yicha alohida strategiya ishlab chiqilishi talab etilishi lozim, buning uchun kadrlar malakasini oshirish bo’yicha maqsadli dasturlar tashkil etish zarur.

-ta’minot zanjiri boshqaruviga chet el tajribasi asosida standartlar joriy etish, bu logistika, omborxonalar faoliyati va tarqatish tizimlarini uyg’unlashtirishga yordam beradi.

-klaster asosida ishlab chiqarish kooperatsiyasini tashkil qilish, bu kichik va o’rta korxonalarining quvvatidan ham samarali foydalanishni ta’minlaydi.

Oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarish salohiyatini samarali boshqarish - bu faqat iqtisodiy muammo emas, balki strategik vazifadir. Bu yo’nalishda xalqaro tajribalarni tahlil

qilish va ularni lokal sharoitga moslashtirish orqali O'zbekistonda oziq-ovqat sanoatini raqobatbardosh va barqaror sohaga aylantirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Porter, M. E. (1998). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
2. Drucker, P. F. (1999). *Management Challenges for the 21st Century*. HarperBusiness.
3. FAO. (2021). *The State of Food and Agriculture 2021: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. Rome: FAO.
4. OECD. (2022). *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2022*. Paris: OECD Publishing.
5. McKinsey & Company. (2021). *Future of food: How technology and consumer demands are reshaping the food industry*.
6. Рахимов А. (2020). “Ўзбекистонда озиқ-овқат саноатида ишлаб чиқариш салоҳиятини самарали бошқариш муаммолари ва ечимлари.” *Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар журналы*, №2, 45–52-бетлар.
7. Moore, J. F. (1996). *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. HarperBusiness.
8. Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional Studies*, 36(9), 1017–1027.
9. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business Press.
10. Sauzay, J.-M. (2010). *Optimisation des capacités de production dans l'agroalimentaire*. Éditions Lavoisier.
11. Атабаев С. (2021). “Ўзбекистон озиқ-овқат саноатида ишлаб чиқариш қувватидан фойдаланиш самарадорлиги.” *Тошкент давлат иқтисодиёт университети илмий ишлари*, №4.

СУГОРИЛАДИГАН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЕРЛАРИДАН Фойдаланиш самарадорлиги мезонлари ва иқтисодий кўрсаткичлари тизими ҳамда Уларнинг озиқ-овқат хавфсизлигига таъсирини

Султонов Худойшукур Ғайратович

Термиз давлат университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15642511>

Аннотация. Ушбу мақолада суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланиш самарадорлиги мезонлари ва иқтисодий кўрсаткичлари тизими ҳамда уларнинг озиқ-овқат хавфсизлигига таъсирини тўғрисида маълумотлар берилган. Шунингдек, Республикадаги суғориладиган ерлардан фойдаланиш орқали мева-забзавот экспортини яхшилаш орқали иқтисодий самарадорликга эришиш йўллари белгилаб берилган.

Калитсўзлар: иқтисодий самарадорлик, иқтисодий механизм, суғориладиган ерлар, такомиллаштириш, экологик ҳолат, модернизация, экспорт.

Аннотация. В статье представлена информация о системе критериев и экономических показателей эффективности использования орошаемых сельскохозяйственных угодий и их влиянии на продовольственную безопасность. Также определены пути достижения экономической эффективности за счет улучшения экспорта плодоовощной продукции за счет использования орошаемых земель республики.

Ключевые слова: экономическая эффективность, экономическая механизм, орошаемые земли, улучшение, экологическая ситуация, модернизация, сельское хозяйство.

Annotation. This article provides information on the system of irrigated agricultural land use efficiency criteria and economic indicators and their impact on food security. Also, the ways to achieve economic efficiency by improving the export of fruits and vegetables through the use of irrigated lands in the Republic have been determined.

Keywords: economic efficiency, economic mechanism, irrigated land, improvement, environmental situation, modernization, agriculture, export.

Кириш

Мамлакатимиз ўз мустақиллигини кўлга киритгандан сўнг иқтисодий ислохотлар дастлаб аграр секторда бошланди. Чунки, мамлакат иқтисодиётининг асосий қисми қишлоқ хўжалиги билан боғлиқ. Қишлоқ хўжалиги ва унинг асоси бўлган ер бошқа соҳалардан фарқли ўлароқ бир вақтнинг ўзида бир неча вазифаларни бажаради. У инсонлар яшаши учун жой (макон), иш қуроли ва ишлаб чиқариш предмети, даромад манбаи бўлиши билан бир қаторда аҳолини озиқ-овқат ва саноатни хом-ашё билан таъминлайди ва саноат маҳсулотлари учун бозор вазифасини бажаради.

Маълумки, ер қишлоқ хўжалигида энг асосий ишлаб чиқариш воситасидир. Шунинг учун ҳам ер муносабатларини ислоҳ қилиш, ерга бўлган мулкчилик масаласини хал қилиш ўтказилаётган ислохотларнинг негизини ташкил қилади. Амалдаги қонунларга биноан ер давлат мулки ҳисобланади. Ерга давлат мулкчилигини сақлаб қолган ҳолда уни бозор

муносабатларига жалб этиш, бунинг учун зарурий иқтисодий механизмларни яратиш мамлакатимиз аграр тармоғида олиб борилаётган ислохотларнинг муҳим ўзига хос хусусияти ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш иқтисодий самарадорлигини ошириш биринчи навбатда мавжуд ер ва сув ресурсларидан, айланма ва асосий ишлаб чиқариш воситаларидан, меҳнат ресурсларидан ва қишлоқ хўжалиги корхоналарининг жойлашган ўрни, табиий иқлим шароитларидан самарали фойдаланиш, мазкур ресурслар сарфини камайтириш ҳисобига кўпроқ ва сифатлироқ қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш орқали намоён бўлади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида алмаштириб бўлмайдиган ўзига хос асосий восита ва меҳнат предмети ҳисобланувчи ер ресурслари ва унинг энг фаол ва юксак самарадорликни таъминловчи қисми бўлган суғ ориладиган ер майдонларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш кўплаб омиллар таъсири остида юз беради. Улар ичида мулкий муносабатларни такомиллаштириш, меҳнатни ташкил этиш ва ишлаб чиқаришни бозор талаблари даражасида юритиш билан бир қаторда ер фондиди ривожлантириш, кўпайтириб бориш, мавжуд ер ресурслари унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш, тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган чора-тадбирларни амалга ошириш масаласи муҳим аҳамият касб этади.

Ердан фойдаланиш самарадорлиги даражасини аниқлашда муайян ер майдонлари кўрсаткичлари ўзаро таққосланиши ёки ер майдонига мутлоқ баҳо берилиши мумкин. Самарадорлик кўрсаткичлари таққосланадиган шароитда энг аввало ер майдонининг таққосланаётган шароитдаги унумдорлиги даражасини ҳисобга олиш муҳим аҳамиятга эга. Бунда ер майдонининг иқтисодий баҳоси асос бўлиб хизмат қилади.

Ривожланган мамлакатларнинг бозор тажрибасини ўрганишда ҳар бир мамлакат бозор иқтисодиётининг барпо этилиши умумий қонуниятларнинг аниқ шароитда амалга ошириши ва барча мавжуд хусусиятларни, аниқ шарт-шароитларни эътиборга олган ҳолда реаллашади. Бу жараёнда ҳар бир мамлакатнинг иқтисодий тараққиёт даражаси, интеллектуал ҳолати, моддий бойликлар, айниқса табиий бойликлар, меҳнат ресурслари каби имкониятлар ҳал қилувчи аҳамият касб этади. Агар буларга географик жойлашув, миллийлик, урф-одат, халқ бирлиги кабиларни қўшсак, умумий шароит яна ҳам ойдинлашади. Демак, ривожланган мамлакатлар бозор тажрибасининг аҳамияти жаҳон иқтисодиёти ривожини туфайли ўсиб боради, таъсир доирасини кенгайтириб ва у ўз таркибий қисмига айлантириб боради. Жаҳон иқтисодиёти ривожланиши билан ривожланган мамлакатлар бозор тажрибасининг заруриятини кучайтириб, бозор иқтисодига ўтувчи мамлакатларга таъсирини орттиради ва бозор иқтисодига ўтишни тезроқ бошидан кечириш тараққиёт йўлига ўтишни тезлаштиради. Ривожланган мамлакатлар бозор тажрибасининг фан сифатида шакллангунча босиб ўтган йўл ва унда вужудга келган ғоялар жуда мураккаб, кўпинча бир-бирига зид ва қарама-қаршидир.

Шу билан бирга айтишимиз керакки, ҳар бир ривожланган мамлакатлар бозори тажрибаси ҳар қайси мамлакатлар бозор тажрибасига деярли фарқланади. Шундай бўлсада, улар бир-бирини тўлдирди.

Мамлакат иқтисодиётнинг барқарор ривожланишида экспортга йўналтирилган маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи тармоқлар экспорт салоҳиятидан кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Ҳозирги кунда Ўзбекистон қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг кўплаб турларини ишлаб чиқариш, қайта ишлаш ва экспорт қилишда йирик салоҳиятга эга.

Ўзбекистон нафақат ўз пахта толаси, балки сабзавот, мева, узум ва полиз маҳсулотлари билан ҳам дунёда машҳур бўлиб, уларнинг кўплаб турлари, навлари ўзига хос таъм хусусиятлари ва экологик тоза маҳсулот сифатида танилган. Ўзбекистон мева-сабзавот маҳсулотларининг мазкур хусусиятлари уларнинг жаҳон қишлоқ хўжалик маҳсулотлари бозорларида юқори рақобатбардошлигини таъминлайди.

Масалан, Ўзбекистонда ишлаб чиқариладиган узум навларида қанд таркиби 18 фоиздан 30 фоизгача, помидорларда қуруқ моддаларнинг улуши 5,5 фоиздан кўпроқни ташкил этади. Бу эса Европадаги худди шундай маҳсулотлар кўрсаткичлардан сезиларли даражада юқори ва харидорлар учун жозибали ҳисобланади.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, мустақиллик даврида ҳукумат томонидан мева-сабзавот маҳсулотлари экспортини қўллаб - қувватлашнинг ҳуқуқий асоси яратилди. Мева-сабзавот маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва сотишнинг ўзига хос хусусиятларидан келиб чиқиб, мазкур маҳсулотларни экспорт қилиш тартиби ишлаб чиқилди.

Унинг асосий моҳияти мева - сабзавот маҳсулотларининг асосий қисмини деҳқон ва фермер хўжаликлари ишлаб чиқараётгани ва уларга экспорт қилишда енгилликлар яратиш мақсадида юридик ва жисмоний шахсларга экспорт қилишнинг соддалаштирилган тизими амалга оширилаётганлигидир.

Мазкур тизимнинг асоси-фермер хўжаликлари уюшмаси аъзоси бўлмаган Ўзбекистон Республикаси фуқароси бўлган юридик ва жисмоний шахслар томонидан ҳўл мева - сабзавот маҳсулотлари четга олиб чиқилиш тартиби “Мева-сабзавот маҳсулотларини ташқи бозорларга чиқариш самарадорлигини оширишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори, 17.10.2018 йилдаги ПҚ-3978-сон, “Деҳқон ва фермер хўжаликлари томонидан етиштирилган мева ва сабзавот маҳсулотларини ва уларни қайта ишлаб олинган маҳсулотларни четга чиқаришни расмийлаштириш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги томонидан 1998 йил 2 июлда 450-сонли ва “Мева-сабзавотчилик соҳасини давлат томонидан қўллаб-қувватлаш, тармоқда кластер ва кооперация тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори, 15.12.2021 йилдаги ПҚ-52-сонли қарори бўйича ишлаб чиқилган меъёрий ҳужжатлар ҳисобланади.

Бу масаланинг муҳимлиги шундаки, суғориладиган ерлар қишлоқ хўжалигини интенсив асосида ривожлантириш манбаи ҳисобланади. Яъни республикада суғориладиган ер майдони жами 4,2 миллион гектарни ташкил этиб, бу жами қишлоқ хўжалигига яроқли ер майдонлари таркибида 15,1 фоиз салмоқни эгаллайди. Аммо қишлоқ хўжалиги ялпи маҳсулотининг 90 фоиздан ортиқроқ қисми суғориладиган ерлар ҳисобига шаклланади. Демак, суғориладиган қишлоқ хўжалиги ер майдонлари муҳофазаси ва улардан самарали фойдаланиш масаласи деҳқончилик маданиятини юксалтиришда муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирги кунда суғориладиган ерлар асосан деҳқончилик билан шуғулланувчи ширкат хўжаликлари, фермер ва деҳқон хўжаликлари томонидан фойдаланилмоқда. Мазкур хўжалик юритиш шакллари доирасида ерга эгалик қилиш ва ундан фойдаланиш масаласининг самарали хал этилганлиги ерга нисбатан муносабатни тубдан ўзгартирди.

Мамлакат иқтисодиётининг жаҳон хўжалик тизимига интеграциялашувини таъминловчи экспорт салоҳиятини ривожлантириш ва мустаҳкамлаш иқтисодиётининг

барча тармоқларида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг сифатини бошқариш, экспорт ҳажмини жадал суръатларда ошириш ва турларини кенгайтириш, миллий маҳсулотлар рақобатбардошлигини ошириш, халқоро бозорларда кенгироқ кўламда иштирок этишни тақозо этади. Бунинг учун эса, республикада етиштирилган маҳсулотлар хусусан мева-сабзавот маҳсулотлари экспорт салоҳиятини ошириш ва ривожлантиришда маълум бир стратегияни белгилаб олиш лозим.

Республикада томат пастаси ишлаб чиқариш бўйича жаҳонда бешта энг етакчи мамлакатлардан бири ҳисобланса, қуруқ мевалар ишлаб чиқариш бўйича ўнинчи ўринни эгаллайди. Ўзбекистондан томат пастаси асосида ишлаб чиқарилган кетчуп ва озуқа қўшимчалари муваффақиятли экспорт қилинмоқда.

Шундай қилиб, бозор иқтисодиётига ўтиш даврида мева-сабзавотчилик қўйи мажмуаси маҳсулотлари экспортдан олинаётган даромаднинг ошиши бевосита маҳсулотнинг жаҳон бозоридаги рақобатбардошлигига боғлиқ. Шу нуқтаи назардан, истиқболда мажмуа маҳсулотнинг жаҳон бозоридаги рақобатбардошлиги экспорт салоҳиятини оширишнинг асосий мезони бўлиб, хизмат қилиши лозим.

Мева-сабзавотчилик мажмуасининг экспортга йўналтирилган стратегиясини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ ва у қўйидаги тамойилларга, яъни:

- маҳсулотнинг жаҳон бозоридаги рақобатбардошлигини таъминлаш мақсадида маҳсулотларни етиштириш ва қайта ишлаш харажатларини қискартириш;

- жаҳон сифат стандартлари, қадоқлаш, ўраш ва қадоқлаш талабларини жорий қилиш;

- маҳсулот ассортиментини кўпайтириш;

- минимал харажатлар асосида юқори сифатли экспортга йўналтирилган маҳсулотлар ишлаб чиқаришга қодир бўлган «ишлаб чиқарувчи-қайта ишловчи - сотувчи» интеграцион тизимини такомиллаштириш;

- давлат томонидан ташқи савдони эркинлаштиришга йўналтирилган иқтисодий сиёсатга асосланиши лозим.

- экспорт нуқтаи назардан энг истиқболли мева-сабзавот маҳсулотларини аниқлаш, булар асосан мева, сабзавот, полиз ва узум маҳсулотларини қуритилган, томат паста, вино маҳсулотлари ва мева шарбатидир;

- экспортни рағбатлантиришнинг аниқ шаклини қўллаш мумкин бўлган маҳсулотлар ва минтақаларни аниқлаш, улар қўйидагилардан иборат: сабзавотлар бўйича Тошкент вилояти, Фарғона, Самарқанд ва Сурхондарё вилоятларида; мевалар бўйича Тошкент вилояти, Фарғона водийси, Самарқанд, Жиззах; полиз маҳсулотлари: Самарқанд, Жиззах, Сурхондарё, Қашқадарё; узум Тошкент вилояти, Фарғона водийси, Самарқанд, Сурхондарё; картошка бўйича Тошкент вилояти, Фарғона водийси, Самарқанд, Сурхондарё;

- экспорт учун ташқи таъсир этадиган омилларни аниқлаш ва бартараф этиш, яъни анаъанавий бозорларда кучли рақобатчилар гуруҳини, интеграциялашувнинг оптимал вариантини ва маҳсулотларнинг экспорт географиясини кенгайтириш йулларини аниқлаш орқали мамлакатлараро битимлар тузиш, ЖСТга аъзо бўлиш ва интеграцион алоқаларни мустаҳкамлаш;

- экспортни ривожланишига тўсқинлик қилувчи ички омилларни аниқлаш ва бартараф этиш, яъни маҳсулот сифатининг пастлиги, нисбатан юқори ишлаб чиқариш харажатлари, корхоналарнинг ишлаб чиқариш қувватидан фойдаланиш даражасининг

пастлиги, хом ашё билан таминлашнинг қониқарсизлиги, маҳсулотларнинг асосан майда хўжаликларда ишлаб чиқарилаётганини инобатга олган ҳолла «ишлаб чиқарувчи-қайта ишловчи -сотувчи» интеграцион тизимини такомиллаштириш.

Ижобий омиллар қуйидагилардан иборат:

- Ўзбекистонда мева-сабзавот маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун қулай иқлим шароити мавжуд;

- арзон ишчи кучи кўп;

- маҳсулотларни қайта ишлаш учун корхоналар қуввати етарли;

- маҳсулотларни қадоқлаш тизими яратилган;

- давлат томонидан экспорт қилувчиларга бир қатор имтиёзлар берилган.

Салбий омиллар қуйидагилар билан изоҳланади:

мева -сабзавот маҳсулотлари сифати паст; маҳсулот етиштириш учун ер майдони асосан майда хўжаликларда, кичик ҳажмда етиштирилмоқда; ишлаб чиқариш харажатлари нисбатан юқори, экспорт қилувчиларнинг кўп қисми таваккал иш тутади; экспорт қилишда олдиндан 100 фоиз пул тушумини таъминлаш; маҳсулотлар асосан паст нарх таклиф қилаётган қўшни давлатларга сотилмоқда; «экспорт харажатлари» кескин ошиб бормоқда; денгизга чиқиш учун камида икки давлат ҳудудини кесиб ўтиш зарур.

Ҳуқуқий – меъёрий механизм:

экспортга йўналтирилган маҳсулот ишлаб чиқарувчи махсус ҳудудларни шакллантириш мақсадида “Қишлоқ хўжалиги экспорт ҳудудлари” дастурини ишлаб чиқиш;

мева-сабзавот маҳсулотларини экспорт қилишнинг соддалаштирилган тартиби бўйича ҳуқуқий – меъёрий ҳужжатларни такомиллаштириш;

юридик ва жисмоний шахслар экспорт фаолиятини амалга оширишда ҳуқуқлар тенглигини таъминлаш;

тез бузилувчи маҳсулотларни қўшни мамлакатлар ҳудудларидан олиб ўтиш бўйича давлатлараро битим тузиш;

такроран солиққа тортишда МДҲ давлатлари билан солиқ юкини енгиллаштириш бўйича битим тузиш.

Иқтисодий механизм:

- экспорт билан шуғулланувчи субъектларни экспортқилишдан олдинги (ҚҚС транспорт) харажатларини қоплаш мақсадида тижорат банклари томонидан имтиёзли фоиз ставкаларидаги қисқа муддатли (3 - 6 ойлик) кредитларни миллий ва хорижий валютада тақдим этиш;

- кичик бизнес корхоналари, деҳқон ва фермер хўжалиklarининг экспорт фаолиятини рағбатлантириш мақсадида тижорат банкларида экспорт олди кредитлаш механизминини ишлаб чиқиш;

- хорижий инвесторларга мамлакат ҳудудида бевосита мева -сабзавот маҳсулотларини етиштириш ва қайта ишлаш жараёнларида қатнашиш, яъни инвесторларга янги боғлар, токзорлар, ерларни ўзлаштириш, ушбу ерларда ўз инвестицияларидан, энг ҳосилдор кўчат навлари ва уруғларидан, техника - технологияларидан фойдаланишда кўмаклашиш;

- янги барпо этилган боғ ва токзорларни ҳосилга киргунча ягона ер солиғидан озод қилиш;

-ёқилғи - мойлаш материаллари ва кимёвий ўғитлар сотиб олиш учун имтиёзли кредитлаш механизмини тадбиқ этиш;

- мева-сабзавот маҳсулотларини республика ҳудуди бўйича ташишда автомобиль ва темир йўл тарифларини мавсумий пасайтирилган ставкаларини жорий этиш.

Ташкилий механизм;

- мавжуд қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари улгуржи бозорлар фаолиятини такомиллаштириш, яъни катта сифимга эга омборхоналар, музлаткичлар, ювиш, саралаш, қадоқлаш, ўраш тизимини ташкил қилиш;

- миллий экспортёрларни жаҳон бозорларидаги конъюнктуравий ўзгаришлар тўғрисидаги жорий ва башорат ахборотлари билан таъминлаш, маркетинг тадқиқотларини олиб бориш мақсадида ички ва ташқи бозорлар маркетинг марказини ташкил этиш;

- маҳсулотлар сифатини ошириш мақсадида стандартлаш ва сертификациялаш, жумладан фитосанитар, техник, экологик стандартлар ва талабларни жорий этиш бўйича чора-тадбирларни амалга ошириш ва бошқалар.

Маълумки, Республика ўсимликчилик тармоқларида инсон саломатлиги учун керак бўлган турли хил маҳсулотлар етиштирилади. Жумладан, иккинчи нон ҳисобланган картошка, сабзавот, полиз ва боғдорчилик маҳсулотлари ва бошқалар. Кейинги йилларда тармоқда доривор маҳсулотлар етиштиришга ҳам алоҳида эътибор берилмоқда.

Уларнинг кўпроқ етиштирилишини доимий йўлга қўйиш мамлакат аҳолисининг бу борадаги талабини қондириш билан бирга ташқи бозорда кўпроқ сотилишини ҳам таъминлайди. Бу эса валюта тушумининг ошишига олиб келади.

Республика ўсимликчилик тармоқларида инсон саломатлиги учун керак бўлган турли хил маҳсулотлар етиштирилади. Жумладан, иккинчи нон ҳисобланган картошка, сабзавот, полиз ва боғдорчилик маҳсулотлари ва бошқалар. Кейинги йилларда тармоқда доривор маҳсулотлар етиштиришга ҳам алоҳида эътибор берилмоқда.

Уларнинг кўпроқ етиштирилишини доимий йўлга қўйиш мамлакат аҳолисининг бу борадаги талабини қондириш билан бирга ташқи бозорда кўпроқ сотилишини ҳам таъминлайди. Бу эса валюта тушумининг ошишига олиб келади.

Қишлоқ хўжалигининг ўсимликчилик тармоқларида ички ва ташқи бозор талабини қондира оладиган турли хилдаги маҳсулотлар давлат сиёсатини эътиборга олган ҳолда етиштирилмоқда.

Ўсимликчилик тармоқларида етиштирилаётган маҳсулотларнинг самарадорлиги бир қанча кўрсаткичлар ёрдамида аниқланади. Улар миқдор (натурал) ва қиймат шаклида намоён бўлади. Жумладан, экин турлари бўйича 1 гектар майдондан олинган ҳосил, яъни экинларнинг ҳосилдорлиги, озиқа экинлари бўйича қўшимча ҳар гектардан олинган озиқа бирлиги миқдори аниқланади. Уни аниқлаш учун жами етиштирилган ҳосилни шу ҳосил олинган экин майдонига тақсимлаш лозим. Бунинг учун қуйидаги формуладан фойдаланиш мумкин:

$$\text{Эх} = \frac{\text{Ях}}{\text{Хм}}; \quad \text{Об} = \frac{\sum \text{Об}}{\text{Об}_m}$$

Бунда: Э_х – экин турларининг ҳосилдорлиги, ц\га;

Об – бир гектардан олинган озиқа бирлиги, ц\га;

Я_х – ялпи олинган ҳосил, тонна ёки цен;

∑Об – жами олинган озиқа бирлиги, тонна ёки цен;

Х_м, Об_м – ҳосил, озиқа бирлиги олинган майдон, га.

Бир гектар экин майдонида, олинган бир центнер ҳосил учун сарфланган ишлаб чиқариш харажатлари (меҳнат, маблағ), уларнинг жами сарфланган меҳнат ва маблағ харажатларини ҳосил олинган майдон ёки жами ҳосил миқдорига тақсимлаш натижасида аниқлаш мумкин. Бунинг учун ушбу формуладан фойдаланиш лозим:

$$X_{га} = \frac{\sum ИЧ_x}{X_m}; \text{ ёки } = \frac{\sum M_x}{X_m}$$

Бунда: $X_{га}$ – 1 гектарга сарфланган ишлаб чиқариш, меҳнат харажатлари, сўмга, кгга;

$\sum ИЧ_x$ – экин турлари бўйича ишлаб чиқариш харажатлари, млн. сўм;

$\sum M_x$ – экин турлари бўйича сарфланган меҳнат сарфи, минг киши-кун.

Экинларнинг турлари бўйича ишлаб чиқариш таннари. Уни жами ишлаб чиқариш харажатлар суммасининг олинган маҳсулот миқдорига нисбати билан, яъни қуйидаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин:

$$M_{тн} = \frac{\sum ИЧ_x}{Я_x}$$

Бунда: $M_{тн}$ – маҳсулот турини етиштириш таннари, сўм/цен. Бу кўрсаткич етиштирилган ҳар бир маҳсулотнинг бир центнари неча сўмга тушганлигини кўрсатади. Улар маҳсулотларни сотиш баҳолари билан таққосланиши натижасида ҳар бир центнер маҳсулотни етиштириш эвазига эришилган натижаларни ҳисоблаш, яъни шу маҳсулотни етиштиришдан хўжалик фойда олдимиз ёки зарар қилганлигини аниқлаш имкониятини яратади. Натижада ҳар бир маҳсулот турининг рентабеллилик даражаси аниқланади. Бунда қуйидаги формуладан фойдаланиш мумкин:

$$P = \frac{C_{\Phi}}{ИЧ_x} \times 100$$

Бунда: P – ҳар бир маҳсулот турининг, ўсимликчиликнинг рентабеллилик даражаси, фоизда;

C_{Φ} – олинган фойда.

Ўсимликчилик тармоқларида ҳам бозор иқтисодиёти муносабатларини шакллантириш мақсадида ерларни фермер, деҳқон хўжалиқларига узоқ муддатга, фуқароларга эса умрбод фойдаланишга бериш натижасида жамоа, ширкат ва давлат хўжалиқлари ихтиёридаги ерлар камайиб бормоқда. Чунинчи, ўсимликчилик тармоқларида экинларнинг жами майдони 1995-2000 йилларда 390,1 минг гектарга ёки 9,4 фоизга камайиб, 3774,9 минг гектарни ташкил этган. Қисқариш асосан пахта ҳамда ем-хашак экинларининг майдонлари камайиши ҳисобига юз берган.

Шунингдек, қишлоқ хўжалик соҳасининг экспортга йўналтирилган стратегияси бўйича берилган таклиф ва тавсиялар ҳамда чора-тадбирларни амалга ошириш ва уни амалиётга тадбиқ қилиш мева-сабзавотчилик тармоғининг экспорт салоҳиятини ривожлантиришга, мамлакат савдо балансини мустаҳкамлашга, пировардида мамлакат иқтисодиётининг барқарор ўсишини таъминлашга хизмат қилади.

Аммо ҳосилдорлик кўрсаткичига жуда кўплаб омиллар таъсир кўрсатади ва улар таъсири бир қадар ҳисобга олиниши лозим. Суғориладиган ерларда ҳосилдорликка энг кўп таъсир этувчи омил бу сув билан амалда таъминланганлик даражаси ва моддий техник ресурслар билан таъминланганлик даражасини олиш мумкин. Ҳосилдорликни ҳисоблашда ушбу омилларни ҳисобга олишнинг зарурлиги шу билан изоҳланадики, турли хўжалик

юритиш шаклидаги кишлоқ хўжалиги корхоналарида меҳнатга бўлган муносабат турлича намоён бўлмоқда ва натижада тенг шароитлар (тупроқнинг балл-бонитети ва сув билан таъминланганлик даражаси) мавжуд бўлган тақдирда ҳам турлича ердан фойдаланиш даражасига эришилади. Шу жihatдан ҳам ресурслар билан таъминланганлиги даражасини ҳисобга олиш, турли хўжалик юритиш шакллари доирасида ва умуман суғориладиган ерлардан фойдаланиш самарадорлигини ҳисоблашда муҳим аҳамиятга эга.

Таклиф этилаётган механизмлар мажмуасини амалиётга жорий қилиш келажақда кишлоқ хўжалиги экспорт салоҳиятини ривожлантириш, суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш орқали мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигига еришиш, кишлоқ аҳолисини иш билан таъминлаш ҳамда даромадларини оширишга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдуғаниев А, Абдуғаниев А.А. Кишлоқ хўжалик иқтисодиёти. -Т.: ТДИУ, 2004. 84 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида Миллий ҳисоботи. "Ергеодезкадастр" давлат кўмитаси, 2017 йил.
3. "Чет эл инвестициялари тўғрисида"ги Ўзбекистон Республикасининг қонуни. 1998 йил 30 апрель. 3-модда.
4. Дистионарй оф Интернационал Траде. Глобал Маркетинг Стратегияс, 2015, п.82.
5. Ғозибеков Д. Ғ. Инвестицияларни молиялаштириш масалалари. — Т.: "Молия", 2003, 45 бет.
6. Ахмадалиев Ю.И. Ер ресурсларидан фойдаланиш геоэкологияси –Т.: Фан ва технология нашриёти 2014 187-210б
7. Алтиев А.С. Фермерлик — ер ресурсларидан фойдаланишнинг самарали шакли // «Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги» аграр-иқтисодий. — илмий-оммабоп журнали. -Т.: 2007. — № 4. — 20 б.
8. Султонов Х. Ғ. Effectiveness of attracting investments in improving the ecological condition of irrigated lands. Экономика и социум. 2022 (4-1 (95)):56-60
9. Султонов Х.Ғ. Ўзбекистонда суғориладиган ерлар экологик ҳолатини яхшилаш юзасидан мавжуд иқтисодий механизмнинг таҳлили ва хусусиятлари. Educational Research in Universal Sciences 6-сон 4-10 б. 2025 й.

БУХОРО ВА НАВОИЙ ВИЛОЯТЛАРИДА ДЕГРАДАЦИЯГА УЧРАГАН ЕРЛАРДА ШЎРГА ВА ҚУРҒОҚЧИЛИККА ЧИДАМЛИ ЭКИНЛАР ЕТИШТИРИШ ОРҚАЛИ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ВА АҲОЛИ ТУРМУШ ТАРЗИНИ ЯХШИЛАШ

Хасанов Хамидулло Мухторович

Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти Миллий генбанк мудир

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15642583>

Аннотация. Ушбу мақолада деградацияга учраган, шўрланган ва қурғоқ минтақа ерларидан самарали фойдаланиш имкониятлари таҳлил қилинади. Бухоро ва Навоий вилоятларида шўрга ва қурғоқчиликка чидамли экинлар — дон, ем-хашак, доривор ва техник турлардан самарали навларни танлаб, уларни маҳаллий аҳоли томорқаларида экиш орқали тупроқ унумдорлигини ошириш, ишсиз аҳолини, айниқса хотин-қизлар ва ногиронларни иш билан таъминлаш масалалари ўрганилади.

Калим сўзлар: деградация, шўрга чидамли экинлар, қурғоқчилик, Навоий, Бухоро, аҳоли, тупроқ унумдорлиги, инновацион агротехника.

Abstract. This article analyzes strategies for effectively utilizing degraded and saline lands in Uzbekistan’s Bukhara and Navoi regions. The focus is on introducing and cultivating salt- and drought-tolerant crop varieties—such as cereals, forage, medicinal, and industrial crops—on household plots to enhance soil fertility and improve livelihoods, especially for women and persons with disabilities.

Keywords: degradation, salt-tolerant crops, drought resistance, Bukhara, Navoi, household farming, soil fertility, agrotechnology.

Аннотация. В статье рассматриваются возможности эффективного использования деградированных и засоленных земель в Бухарской и Навоийской областях Узбекистана. Путём внедрения соле- и засухоустойчивых сельхозкультур (зерновые, кормовые, лекарственные и технические) на приусадебных участках местного населения, исследуется потенциал повышения плодородия почв и улучшения условий жизни, особенно для женщин и лиц с инвалидностью.

Ключевые слова: деградация, солеустойчивые культуры, засуха, Навои, Бухара, приусадебные участки, плодородие почвы, агротехнология.

Бугунги кунда глобал иқлим ўзгариши, сув ресурсларининг камайиши ва тупроқ деградацияси бутун дунёда қишлоқ хўжалиги тизимларининг барқарорлигига жиддий хавф солмоқда. Айниқса, Ўзбекистоннинг Бухоро ва Навоий вилоятлари каби камёғин ва шўрланишга мойил худудларда мазкур муаммолар нафақат аграр сектор самарадорлиги, балки аҳоли турмуш даражасига ҳам салбий таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун деградацияга учраган ерларни қайта тиклаш ва ундан оқилона фойдаланиш йўллари илмий асосда ишлаб чиқиш долзарб вазифага айланган.

Ушбу мақолада шўр ва қуғоқчиликка чидамли дон, ем-хашак, доривор ва техник экинлардан самарали турлари ва навларини танлаб, маҳаллий аҳоли томорқаларида экиш орқали тупроқ унумдорлигини яхшилаш ҳамда ижтимоий барқарорликка эришиш

имкониятлари таҳлил қилинади. Тадқиқот мақсади — агроэкологик ёндашувга асосланган ҳолда кам ресурс талаб қилувчи, шўрга ва қурғоқчиликка чидамли, тупроқ унумдорлигини оширувчи экинларни экиб, тупроқ деградациясига учраган ерларни унумдорлигини ошириш, ишсиз аҳолини, айниқса хотин-қизлар ва ногиронларни фаол иқтисодий ҳаётга жалб этиш имкониятларини аниқлашдан иборат.

Жаҳон амалиётида деградацияга учраган ерлардан самарали фойдаланиш бўйича бир қатор илмий тадқиқотлар амалга оширилган (UNCCD, FAO, ICBA, 2020–2023). Хусусан, Африка, Ҳиндистон, Покистон ва Марказий Осиёда шўрланишга чидамли жухори, гуар, кртолярия, мош, кунжут каби экинлар қўлланилган бўлиб, уларнинг нафақат тупроқ структурасини яхшилашда, балки аҳоли даромадини оширишда ҳам ижобий самара бергани қайд этилган.

Ўзбекистон шароитида эса деградацияга учраган ерлар учун ҳудудий мослаштирилган навларни танлаш ва маҳаллий имкониятлар асосида томорқа агросистемаларини қайта шакллантириш борасида тадқиқотлар чекланган ҳолда олиб борилган. Бундан ташқари, ижтимоий йўналтирилган агробизнес моделлар ва гендер жиҳатдан инклюзив ёндашувлар тўлиқ ишлаб чиқилмаган.

Тадқиқот Бухоро вилоятининг Пешку, Ромитан туманлари ва Навоий вилоятининг Кармана ҳамда Навбахор туманларидаги деградацияга учраган, шўрланган ва суғориш имконияти чекланган ерларда олиб борилди. Ушбу ҳудудларда тупроқнинг физик-кимёвий хусусиятлари, шўрланиш даражаси ва тупроқ намлигини баҳолаш ишлари амалга оширилади.

Экинлар сифатида гуар, кртолярия, жут, сорго, кунжут ва бошқа ноанъанавий техник ва ем-хашак экинлар танланди. Уларни жойлаштириш “рандомизацияланган блоклар” (RCBD) усулида, 3 та қайтараликда амалга оширилди. Бошланғич фазада биометрик кўрсаткичлар, тупроқнинг гумус миқдори ва намлик ҳажми кузатилади.

Институт лабораторияларида ва тажриба майдонларида олиб борилган тадқиқотлар деградацияга учраган ва шўрланган ерларда ноанъанавий, шўрга ва қурғоқчиликка чидамли экинларни жорий этишнинг агроэкологик ва ижтимоий-иқтисодий салоҳиятга эга эканлигини кўрсатди. Ўрганилган шўр ва қурғоқчиликка чидамли экинлар тупроқнинг биофизик ҳолатига ижобий таъсир кўрсатгани, органик моддалар миқдорининг ошгани ва эрозиянинг секинлашгани кузатилди. Экинлар орасида *Suamopsis tetragonoloba* (гуар) ва кунжут юқори адаптация кўрсатган бўлса, кртолярия ва жут техник маҳсулот сифатида салоҳиятли эканлиги аниқланди.

Ўрганилган экинлар орасида гуар энг юқори адаптация ва биомасса ҳосилдорлигини кўрсатди — бу унинг тупроқ тузилишини яхшилашда ва ҳаводан азот фиксациясидаги ролини ҳам тасдиқлайди. Жут ва канош эса эгин майдонида тупроқ структурасини яхшилаш, эрозияга қарши чора сифатида тавсия этилади. Кртоляриянинг фитосанитар аҳамияти, зараркунандалар ва бегона ўтларга қарши биологик восита сифатида ўрни алоҳида эътироф этилди.

Фермерлар ва маҳаллий аҳоли иштирокида ўтказилган сўровномалар натижаларига кўра, мазкур экинларга қизиқиш ва амалий эҳтиёж юқори эканлиги аниқланди. Айниқса, хотин-қизлар томонидан кичик майдонларда етиштириш, қуритиш ва қайта ишлаш орқали даромад манбаи сифатида кўрилади. Бу ҳолат гендер инклюзивлиги ва ижтимоий таъсирини янада кучайтиради.

Шунингдек, деградацияга учраган ерлардаги тупроқ таҳлиллари ушбу экинлар парвариши натижасида гумус миқдори ва физик кўрсаткичлар (тупроқ қаватининг сеғими, намлик сақлаш қобилияти) яхшиланганини кўрсатди. Бу эса тикланиш жараёнини илмий асосланган ҳолда баҳолаш имконини беради.

Хулоса қилганда, ушбу тадқиқот деградацияга учраган ерларда шўр ва курғоқчиликка чидамли экинлар орқали тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва ижтимоий барқарорликка эришишда янги йўналишларни намоён қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. FAO. (2024). Global Status of Salt-Affected Soils – Main Report. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. DOI: 10.4060/cd3044en. 120 бет.
2. International Center for Biosaline Agriculture (ICBA). (2013). Strategy 2013–2023: Innovative Agriculture in Saline and Marginal Environments. Dubai: ICBA. 32 бет.
3. UNCCD. (2020). Land Degradation Neutrality Target Setting Programme: Technical Guide. Bonn: United Nations Convention to Combat Desertification. 85 бет.
4. FAO. (2023). Baseline Study of Biosaline Agriculture and Roadmap to Concerted Action in the Maghreb Countries. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 88 бет.
5. Frontiers in Plant Science. (2023). Advances in Alternative Crop Production and Valorization in Salt-Affected Areas. Frontiers Research Topics. DOI: 10.3389/fpls.2023.1143170.

THE BENEFICIAL PROPERTIES OF MILK WHEY

Yoqubjanova Yoqutkhon Ghulomjonovna¹, Ismailov Oybek Yuliboyevich²

¹Namangan Engineering and Construction Institute, ²Tashkent State Technical University named after I. Karimov

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15642655>

Abstract. This article presents research findings on the effective utilization of secondary raw materials generated during the processing of high-quality milk and dairy products. It highlights the development of nutrient-rich products and their impact on the human body.

Keywords: milk proteins (casein, albumin, globulin), mineral salts, milk sugar (lactose), milk fat, vitamins, enzymes, dry matter, dairy products, secondary raw materials, biologically active substances, milk whey.

Аннотация. Ушбу мақолада ҳозирги кунда аҳолини сифатли сут ва сут маҳсулотларини қайта ишлашда ҳосил бўладиган иккиламчи хом ашёлардан самарали фойдаланиш, шунингдек, таркиби фойдали озикавий моддаларга бой бўлган маҳсулотлар ишлаб чиқиб, инсон организмига таъсирини борасида олиб борилган таъдқиқот натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: сут оқсиллари – лактоза, казеин, албумин, глобулин, минерал тузлар, сут қанди-лактоза, сут ёғи, витаминлар, ферментлар, қуруқ моддалар, сут маҳсулотлари, иккиламчи хом ашёлари, казеин, биологик фаол моддалар, сут зардоби.

Milk whey, a liquid by-product derived during cheese and casein production, has long been considered a secondary raw material. However, with growing interest in sustainability and functional nutrition, whey has garnered attention for its nutritional richness and biological significance. This article delves into its composition, processing, and multifaceted health benefits, emphasizing its use in creating innovative dairy-based and fortified food products.

Milk whey consists primarily of water (about 93%), with the remaining 7% made up of lactose, proteins, minerals, vitamins, and trace enzymes. The main proteins in whey include beta-lactoglobulin, alpha-lactalbumin, serum albumin, and immunoglobulins. These proteins possess high biological value and are easily absorbed by the human body.

Table 1

Major Nutritional Components of Milk Whey

Component	Approx. Percentage (%)
Water	93.0
Lactose	4.5
Whey Proteins	0.8
Minerals	0.6
Vitamins	0.1
Enzymes	0.02

Whey proteins are known for their high digestibility and complete amino acid profile. Beta-lactoglobulin constitutes around 50% of total whey proteins and is rich in branched-chain amino acids. Alpha-lactalbumin, essential for lactose synthesis, contains high levels of

tryptophan. Immunoglobulins support immune defense, while serum albumin aids in transporting fatty acids and hormones.

Research has shown that bioactive peptides derived from whey proteins exhibit antihypertensive, antioxidant, antimicrobial, and immunomodulatory effects. Regular consumption can aid in muscle recovery, improve gut microflora, and reduce oxidative stress. Furthermore, lactose in whey supports calcium absorption and mineralization of bones.

Due to its nutritional value, whey is increasingly used in the formulation of sports nutrition products, meal replacements, and fortified foods. Whey protein isolate (WPI) and whey protein concentrate (WPC) are widely applied in beverages, protein bars, and infant formula due to their solubility and bioavailability.

Table 2

Industrial Applications of Milk Whey

Application	Form Used
Sports Nutrition	Whey Protein Isolate
Bakery Products	Liquid Whey
Infant Formula	Demineralized Whey
Dairy Alternatives	Whey Powder
Animal Feed	Whey Permeate

Efficient whey utilization not only enhances food sustainability but also reduces environmental impact. Discarding whey can lead to pollution due to its high biochemical oxygen demand (BOD). Converting whey into value-added products supports dairy industry profitability and promotes eco-friendly practices.

Advanced membrane technologies like ultrafiltration, nanofiltration, and electrodialysis have enabled the fractionation and concentration of whey components. These processes allow the creation of customized ingredients for specific health benefits and industrial applications.

The global whey protein market is projected to grow steadily, driven by increasing demand for functional foods and dietary supplements. North America and Europe dominate the market, while Asia-Pacific shows rapid expansion due to rising health awareness and urbanization.

Milk whey represents a valuable and sustainable source of essential nutrients and biologically active compounds. Its comprehensive utilization in food and pharmaceutical industries has far-reaching health, environmental, and economic benefits. Continued innovation and investment in whey-based product development can further unlock its potential for global nutrition and wellness.

REFERENCE

1. Smithers, G. W. (2008). Whey and whey proteins—From ‘gutter-to-gold’. *International Dairy Journal*.
2. Pescuma, M., Hébert, E. M., Mozzi, F., & de Valdez, G. F. (2008). Whey fermentation by thermophilic lactic acid bacteria: evolution of carbohydrates and protein content. *Food Microbiology*.
3. Gupta, V. K., & Sharma, S. (2015). Whey proteins: A potential functional ingredient for food and health industry. *Journal of Dairy Science and Technology*.

4. Tunick, M. H. (2008). Whey protein production and utilization. In *Functional Dairy Products*.
5. Madureira, A. R., Tavares, T., Gomes, A. M., Pintado, M. E., & Malcata, F. X. (2010). Invited review: Physiological properties of bioactive peptides obtained from whey proteins. *Journal of Dairy Science*.
6. Patel, S. (2015). Functional food relevance of whey protein: A review of recent findings and scopes ahead. *Journal of Functional Foods*.

МАККАЖЎХОРИ ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИГА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ

Зулфиқоров Мурод Хуррамович¹, Аллашов Бахрам Давлетбаевич², Бонни Мария
Александровна³, Пўлатов Сарвар Мустафоевич⁴, Янгибоев Абдималик
Эшмурадович⁵

¹мустақил тадқиқотчи, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва
биотехнологиялар университети Тошкент филиали,

²илмий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари, ЧПИТИ,

³талаба, Тошкент давлат аграр университети,

⁴Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар
университети Тошкент филиали кафедра мудири, профессор,

⁵Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар
университети Тошкент филиали кафедра мудири, к.х.ф.д.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15642852>

Аннотация. Чорвачиликда маккажўхори юқори ҳосилдор бўлган муҳим экинлардан бири ҳисобланади. Маккажўхори асосан дон ва силос учун экиб етиштирилади. Маккажўхори дони чорва моллари ва паррандалар учун тўйимли озуқа сифатида хизмат қилади. Маккажўхорини дон учун етиштиришида кўчат қалинлигининг оптимал вариантини билиш муҳим аҳамиятга эга. Ушбу мақолада маккажўхорининг янги “Ўзбекистон-2018” навини ҳар хил меъёрларда экилган тажриба кўчатзориди дон ҳосилдорлигига таъсири бўйича олинган маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар. Чорвачилик, озуқа базаси, озуқабоп экинлар, маккажўхори, кўчат қалинлиги, дон, силос, ҳосилдорлик, самарадорлик.

Аннотация. Кукуруза — одна из важных высокоурожайных культур в животноводстве. Кукурузу выращивают в основном на зерно и силос. Зерно кукурузы служит питательным кормом для скота и птицы. При выращивании кукурузы на зерно важно знать оптимальный вариант густоты посева. В статье представлены данные по влиянию нового сорта кукурузы «Узбекистан-2018» на урожайность зерна в опытном питомнике при разных нормах высева.

Ключевые слова. Животноводство, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, густота растений, зерно, силос, урожайность, продуктивность.

Annotation. Corn is one of the important high-yielding crops in animal husbandry. Corn is grown mainly for grain and silage. Corn grain serves as nutritious feed for livestock and poultry. When growing corn for grain, it is important to know the optimal sowing density. The article presents data on the effect of the new corn variety "Uzbekistan-2018" on grain yield in an experimental nursery at different seeding rates.

Keywords. Animal husbandry, feed supply, forage crops, corn, plant density, height of the main stem, grain, silage, yield, productivity.

Кириш. Республикамиз қишлоқ хўжалигининг ялпи маҳсулотлари улушида чорвачилик соҳаси ҳам алоҳида ўрин эгаллаб, у халқимизни қимматли озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашда муҳим аҳамият касб этади. Шу туфайли чорвачиликни

янада ривожлантириш, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари маҳсулдорлигини ошириш, чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини сезиларли даражада ошириб бориш бугунги куннинг муҳим вазифалардан бири бўлиб турибди. Бунинг учун эса соҳада мустаҳкам озуқа базасини яратиш, тупроқ иқлим шароитларига ҳам боғлиқ ҳолда ҳар бир гектар ердан етиштириладиган озуқа бирлиги ошириб бориш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларни маккажўхори дони озиклантириш уларни маҳсулдорлигини ва ишчанлигини оширади. Маккажўхорини дон учун етиштиришда энг мақбул кўчат қалинлигини аниқлаш, бу борада тури вариантларда, қайтариқларда экиб синаш керак бўлади. Жумладан, С.Жамолов, Б.Аллашовларнинг маълумотларига кўра, озиклантириш омили қишлоқ хўжалик ҳайвонларини маҳсулдорлиги оширишда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, беда ўсимлиги, маккажўхори ва оралиқ экинлардан тайёрланган пичан, силос ҳамда сенаж асосий озуқалардан ҳисобланади. Б.Аллашов, С.Жамоловлар озуқабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли хорижий нав, намуналарини танлаш бўйича тадқиқотлар олиб боришган. Маҳаллий иқлим шароитимизда яхши кўрсаткичларга эга бўлганларини кўпайтириш ишларини давом эттиришган. С. Жамолов, Б. Аллашовлар (2023) тажрибаларида маккажўхорининг хорижий намуналари синалган ва қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганилган. Д.Р.Жўраева, Б.Д.Аллашовлар тадқиқотларида маккажўхорини етиштиришда инновацион усулда тайёрланган биогумуснинг ижобий таъсири аниқланган. Т.И.Борш (2005), В.В.Кравченко (2015), А.В.Кваша (2016), маълумотларига кўра, маккажўхори ўсимликларининг маҳсулдорлиги ўзига хос ўсиш шароитларига боғлиқ бўлган мураккаб кўрсаткичдир. Ҳосилдорликни баҳолашнинг энг муҳим мезони унинг тузилишидир, чунки у барча омилларнинг бир ўсимликнинг маҳсулдорлик элементларига таъсирини акс эттиради. Маккажўхори ҳосилдорлиги даражасини белгилайдиган асосий кўрсаткичлар: ўсимликларнинг индивидуал маҳсулдорлиги бўлиб, у ривожланган сўталар сони, шунингдек, унинг тузилиши элементлари, жумладан, сўта узунлиги, сўтанинг дон билан оғирлиги, сўтадаги доннинг оғирлиги, сўтадаги дон қаторлари сони, минг дона уруғ вази.

Маккажўхори иссиққа талабчан, унинг уруғлари 7-8 мусбат даражада униб чиқишни бошлайди. Маккажўхори юқори ҳосилли озуқа экини ҳисобланади. Республикамизда маккажўхорини дон учун экиб ҳар бир гектар ердан ўртача 40-50 ц. дон, ёки кўк масса учун экиб 400-500 ц. кўк масса олиш имконияти мавжуд. Демак, чорвачиликда озуқа базасини мустаҳкамлашда энг самарадор экинлардан бири саналади.

Материал ва тадқиқот услублари. Тадқиқотлар Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институтининг тажриба даласида олиб борилди, тадқиқот объекти сифатида маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави иштирок этди. Дала тажрибалари Доспехов (1985) услубида амалга оширилди.

Олинган натижалар ва муҳокамаси. Институтда яратилган маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини дон учун экиб етиштиришда баҳорги муддатда турли хил вариантларда ҳар хил кўчат қалинлигида экиш самарадорликлари ўрганиш мақсадида синаш кўчатзорларини ташкил этилди, ҳамда қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганиш юзасидан тадқиқот ишлари олиб борилди.

Ҳар хил меъёрларда экилган вариантлардаги ўсимликлар бир қатор қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганилди, жумладан асосий кўрсаткич бўлган дон ҳосилдорлиги ҳам ўрганилди.

Маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави дон учун экилган тажриба кўчатзорларида ҳар йили такрорланишлар бўйича дон ҳосилдорлиги таҳлил қилиб борилди. Олинган натижалар қуйидаги 1-жадвалда ва 1-диаграммада келтириб ўтилган.

1-жадвал

Дон учун экилган тажриба кўчатзориди йиллар бўйича дон ҳосилдорлиги ўртача кўрсаткичлари, ц/га

йиллар вариантлар	Экиш схемаси	1-йил	2-йил	3-йил	Ўртача ц/га
1-вариант 60 минг туп/га	70x24,0-1	100,2	106,5	104,8	103,8
2-вариант 65 минг туп/га	70x22,0-1	105,3	110,4	106,6	107,4
3-вариант 70 минг туп/га	70x20,5-1	112,5	115,4	113,4	113,8
4-вариант 75 минг туп/га	70x19,0-1	105,6	107,2	107,9	106,9
5-вариант 80 минг туп/га	70x18,0-1	102,4	106,4	100,1	103,0
6-вариант 85 минг туп/га	70x17,0-1	99,3	100,8	99,8	100,0

Кўчат қалинлиги дон ҳосилдорлигига таъсири кузатилди.

1-диаграмма. Дон учун экилган тажриба кўчатзориди дон ҳосилдорлиги кўрсаткичлари, ц/га

Жадвалда ва диаграммада келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, 60 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда дон ҳосилдорлиги 103,8 ц/га ни, 65 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда дон ҳосилдорлиги 107,4 ц/га ни, 70 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда дон ҳосилдорлиги 113,8 ц/га ни, 75 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда дон ҳосилдорлиги 106,9 ц/га ни, 80 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда дон ҳосилдорлиги 103,0 ц/га ни ва 85 минг туп/га кўчат қалинлигида экилганда эса дон ҳосилдорлиги 100 ц/га ни ташкил этди. Демак, юқорида келтирилган жадвал ва диаграмма маълумотларидан шундай хулоса қилиш мумкинки, кўчат сони ортиб борган сари, яъни 60 минг туп/га дан 70 туп/га меъёргача экилганда дон ҳосилдорлиги ошиб бориши, кўчат қалинлиги 70 минг туп/га меъёрдан ортган кейин эса дон ҳосилдорлиги кўрсаткичлари камайиши ҳолатлари кузатилди. Олиб борилган тадқиқотлар ва олинган натижаларга асосланиб маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини дон учун экишда 70 минг туп/га қалинликда экиш мақбул меъёр эканлиги исботланди.

Ўзбекистон–2018 нави учун оптимал кўчат қалинлиги аниқланди. Тадқиқот натижаларига кўра, янги яратилган Ўзбекистон–2018 маккажўхори навининг максимал дон ҳосилдорлиги 70–75 минг дона/га кўчат қалинлигида кузатилди. Бу қалинликда ўсимликлар орасидаги рақобат минимал даражада бўлиб, фотосинтез жараёни самарадорлиги ошди.

Навнинг зич экинга мослашувчанлик даражаси баҳоланди – Ўзбекистон–2018 нави юқори кўчат қалинлигига нисбатан нисбатан чидамли бўлиб, ҳосилдорликка сезиларли

салбий таъсир қилмасдан 80 минг дона/га гача зичликда ўстириш имкониятини кўрсатди. Бу эса мазкур навни интенсив технологиялар асосида етиштириш учун мос эканлигини тасдиқлайди.

Хулосалар. Олиб борилган тадқиқотлар ва олинган натижаларга асосланиб шундай хулоса қилиш мумкинки, маккажўхорини дон учун экиб етиштиришда кўчат қалинлиги дон ҳосилдорлигига таъсири кузатилди. Энг кам кўчат сони экилган вариантда, яъни 60 минг туп/га меъёрда, 70x24,0-1 схемада экилганда дон ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 103,8 ц/га ни ташкил этган бўлса, энг кўп кўчат сони экилган вариантда, яъни 85 минг туп/га меъёрда, 70x17,0-1 схемада экилганда дон ҳосилдорлиги бўйича ўртача кўрсаткич 100 ц/га ни, 70 минг туп/га меъёрда, 70x20,5-1 схемада экилганда эса 113,8 ц/га ни ташкил этди. Демак, маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини дон учун етиштиришда кўчат қалинлигини 70 минг туп/га меъёрда экиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Атабаева Х.Н., Рўзметов Р. Дала экинларини етиштиришни илғор технологиялари. Тошкент 2004 йил. 33 бет.
2. Б.Аллашов, С.Жамолов. Озуқабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. 2023/11/11. Ст. 230-233
3. Б.Д.Аллашов, С.Г.Жамолов. Ozuqabop ekinlarda ayrim xo‘jalik belgilari bo‘ yicha olib borilgan seleksiya ishlari. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 227-230 б.
4. Б.Д.Аллашов, С.Г.Жамолов. Ozuqabop ekinlarning issiqqa va suv tanqisligiga bardoshli nav, namunalarini tanlash. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 230-223 б.
5. Борщ, Т.И. Формирование урожая зерна гибридов кукурузы при разных сроках сева и густоте стояния растений на черноземе обыкновенном: дис. канд. с.-х. наук: 06.01.09. /Т.И. Борщ. – Пятигорск, 2005. – 156 с.
6. Д.Р.Жўраева, Б.Д.Аллашов. Маккажўхори етиштиришда инновацион усулда тайёрланган компостдан фойдаланиш. Ж. Science and innovation. Том 2. Special Issue 8. 2023. 297-301 б.
7. Кравцов, И.А. Продуктивность родительских форм гибридов кукурузы и густота посева / И.А. Кравцов, И.В. Федоткин // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 3. – С. 12–13.
8. Парманова Д.М.. Rational use of different types of feedings in the feeding of Karakol sheep. ACADEMICIA: : An International Multidisciplinary Research Journal-2021, 190-193 б.
9. С Жамолов, Б Аллашов. Маккажўхорининг хорижий тизмалари ривожланish davrlari. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том 1. 2023/11/11. 236-239б.
10. С Жамолов, Б Аллашов. Маккажўхорининг хорижий тизмаларини айрим қimmatli хо‘jalik belgilari bo‘ yicha o‘rganish. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 239-241 б.

11. Телих, К.М. Факторы, влияющие на урожайность зерна кукурузы / К.М. Телих // Кормопроизводство. – 2002. – № 5. – С. 20–22.
12. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, M.N.Sattarov. Primary seed production of fodder crops. 2020/12/1. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160
13. BD Allashov, MX Zulfikarov, F Toreev. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science., 614 (1), 012159
https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=V9T5DIQAAAAJ&citation_for_view=V9T5DIQAAAAJ:blknAaTinKkC

МАККАЖЎХОРИНИ ДОН УЧУН ЕТИШТИРИШДА СЎТАЛАР ШАКЛЛАНИШИГА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ

Зулфиқоров Мурод Хуррамович¹, Аллашов Бахрам Давлетбаевич², Ахмедов Тўлқин Пардаевич³, Бонни Мария Александровна⁴ Пўлатов Сарвар Мустафоевич⁵, Янгибоев Абдималик Эшмурадович⁶

¹мустақил тадқиқотчи, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали,

²илмий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари, ЧПИТИ,

³бўлим бошлиғи, ЧПИТИ,

⁴талаба, Тошкент давлат аграр университети,

⁵Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали кафедра мудири, профессор,

⁶Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали кафедра мудири, к.х.ф.д.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15643163>

Аннотация. Маккажўхори дони чорва моллари ҳамда паррандалар учун муҳим озуқалардан бири ҳисобланади. Чорвачиликда маккажўхори ҳар бир гектар ердан кўпроқ озуқа бирлигини етиштириб олиши имконини берувчи муҳим экинлардан бири саналади. Маккажўхори экини асосан дон ва силос учун экиб етиштирилади. Маккажўхори дон ҳосилдорлиги юқори бўлишида ўсимликдаги сўталар шаклланиши, яъни сўта узунлиги ва диаметри, битта сўтадаги донлар сони муҳим аҳамиятга эга. Маккажўхорини дон учун етиштиришида кўчат қалинлигининг мақбул кўчат меъёрини билиши муҳим аҳамиятга эга. Ушбу мақолада маккажўхорининг янги “Ўзбекистон-2018” навини ҳар хил меъёрларда экилган тажриба кўчатзоридида сўта шаклланишига таъсири бўйича олинган маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар. Чорвачилик, озуқа базаси, озуқабоп экинлар, маккажўхори, кўчат қалинлиги, сўта, силос, ҳосилдорлик, самарадорлик.

Аннотация. Зерно кукурузы является одним из важных кормов для скота и птицы. В животноводстве кукуруза является одной из важнейших культур, позволяющей производить больше кормовых единиц с одного гектара земли. Кукурузу выращивают в основном на зерно и силос. Формирование початков в растении, т. е. длина и диаметр початка, а также количество зерен в одном початке имеют важное значение для высокой урожайности зерна кукурузы. При выращивании кукурузы на зерно важно знать оптимальную густоту посевов. В статье представлены данные по влиянию нового сорта кукурузы «Узбекистан-2018» на образование початков в опытном питомнике, высеянной с разной нормой посева.

Ключевые слова. Животноводство, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, густота растений, початка, силос, урожайность, продуктивность.

Annotation. Corn grain is one of the important feeds for livestock and poultry. In animal husbandry, corn is one of the most important crops, allowing to produce more feed units from

one hectare of land. Corn is grown mainly for grain and silage. The formation of cobs in the plant, i.e. the length and diameter of the cob, as well as the number of grains in one cob, are important for high yields of corn grain. When growing corn for grain, it is important to know the optimal crop density. The article presents data on the effect of the new corn variety "Uzbekistan-2018" on the formation of cobs in an experimental nursery, sown with different seeding rates.

Keywords. *Animal husbandry, feed supply, forage crops, corn, plant density, height of the main stem, cob, silage, yield, productivity.*

Кириш. Маккажўхори дунё деҳқончилигида кўп тарқалган энг қимматли ва серҳосил экин ҳисобланиб, донли экинлар орасида умумий дон ҳосили бўйича иккинчи, экин майдони бўйича учинчи ўринни эгаллайди. Чорвачиликни янада ривожлантириш, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари маҳсулдорлигини ошириш, чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини сезиларли даражада ошириб бориш бугунги куннинг муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Бунинг учун эса соҳада мустаҳкам озуқа базасини яратиш, тупроқ иқлим шароитларига ҳам боғлиқ ҳолда ҳар бир гектар ердан етиштириладиган озуқа бирлиги ошириб бориш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини, паррандаларни маккажўхори дони билан озиклантириш уларни маҳсулдорлигини оширади. Маккажўхорини дон учун етиштиришда энг мақбул кўчат қалинлигини аниқлаш, сўталарнинг шаклланиши, унинг узунлиги, диаметри, битта сўтадаги донлар сони бўйича турли вариантларда, қайтариқларда экиб синаш керак бўлади. С.Жамолов, Б.Аллашовларнинг маълумотларига кўра, озиклантириш омили қишлоқ хўжалик ҳайвонларини маҳсулдорлиги оширишда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, маккажўхори ва оралиқ экинлардан тайёрланган пичан, силос ҳамда сенаж асосий озуқалардан ҳисобланади. С. Жамолов, Б. Аллашовлар (2023) тажрибаларида маккажўхорининг хорижий намуналари синалган ва қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганилган. Д.Р.Жўраева, Б.Д.Аллашовлар тадқиқотларида маккажўхорини етиштиришда инновацион усулда тайёрланган биогумуснинг ижобий таъсири аниқланган. Т.И.Борш (2005), В.В.Кравченко (2015), А.В.Кваша (2016), маълумотларига кўра, маккажўхори ўсимликларининг маҳсулдорлиги ўзига хос ўсиш шароитларига боғлиқ бўлган мураккаб кўрсаткичдир. Ҳосилдорликни баҳолашнинг энг муҳим мезони унинг тузилишидир, чунки у барча омиларнинг бир ўсимликнинг маҳсулдорлик элементларига таъсирини акс эттиради. Маккажўхори ҳосилдорлиги даражасини белгиладиган асосий кўрсаткичлар: ўсимликларнинг индивидуал маҳсулдорлиги ҳисобланади.

Маккажўхори юқори ҳосилли озуқа экини ҳисобланади. Республикамизда маккажўхорини дон учун экиб ҳар бир гектар ердан ўртача 40-50 ц. дон олиш имконияти мавжуд. Демак, чорвачиликда озуқа базасини мустаҳкамлашда энг самарадор экинлардан бири саналади.

Материал ва тадқиқот услублари. Тадқиқотлар институтнинг тажриба даласида олиб борилди, тадқиқот объекти сифатида маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” нави иштирок этди. Дала тажрибалари Доспехов (1985) услубида амалга оширилди.

Олинган натижалар ва муҳокамаси. Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институтида яратилган маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини дон учун экиб етиштиришда баҳорги муддатда турли хил вариантларда ҳар хил кўчат қалинлигида экиб, синаш кўчатзорларини ташкил этилди, ҳамда қимматли хўжалик белгилари бўйича ўрганиш юзасидан тадқиқот ишлари олиб борилди.

Дон учун экилган тажриба кўчатзорларида сўта айланаси (диаметри) ва узунлиги ҳам ўрганилди. Қуйидаги 1-жадвалда сўта айланаси ва узунлиги бўйича ўлчов натижалари таҳлиллари ўртача кўрсаткичлари келтирилган.

Жадвал маълумотларидан кўриш мумкинки, кўчат қалинлиги 60 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 29,8 см, сўта айланаси 6,6 см ни, 65 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 31,4 см, сўта айланаси 7,2 см ни, 70 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 34,6 см, сўта айланаси 8,4 см ни, 75 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 33,2 см, сўта айланаси 7,4 см ни, 80 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 31,4 см, сўта айланаси 6,2 см ни ва 85 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 28,0 см, сўта айланаси 5,6 см ни ташкил этди.

1-жадвал

Дон учун экилган тажриба кўчатзорларида сўта узунлиги ва диаметри кўрсаткичлари (1-такрорланиш), см

Вариантлар	n	Lim	Сўта узунлиги, см	δ	Lim	Сўта диаметри, см	δ
			$X \pm Sx$			$X \pm Sx$	
60 минг туп/га	20	28-32	29,8±0,9	4,8	6-8	6,6±0,04	1,8
65 минг туп/га	20	28-34	31,4±0,8	4,3	6-8	7,2±0,05	1,9
70 минг туп/га	20	30-35	34,6±1,1	5,1	7-9	8,4±0,04	2,1
75 минг туп/га	20	30-35	33,2±1,2	4,7	6-8	7,4±0,03	2,2
80 минг туп/га	20	28-33	31,4±1,1	5,2	5-8	6,2±0,03	2,1
85 минг туп/га	20	26-30	28,0±1,1	4,9	5-7	5,6±0,03	1,9

Қуйидаги 2-жадвалда 2-такрорланиш бўйича сўта айланаси ва узунлиги бўйича ўлчов натижалари таҳлиллари ўртача кўрсаткичлари келтирилган.

2-жадвал

Дон учун экилган тажриба кўчатзорларида сўта узунлиги ва диаметри кўрсаткичлари (2-такрорланиш), см

Вариантлар	n	Lim	Сўта узунлиги, см	δ	Lim	Сўта диаметри, см	δ
			$X \pm Sx$			$X \pm Sx$	
60 минг туп/га	20	29-34	31,6±0,8	4,7	6-8	6,8±0,04	1,7
65 минг туп/га	20	28-34	33,4±1,3	5,1	6-9	7,6±0,05	2,1
70 минг туп/га	20	32-37	35,2±0,9	5,3	6-8	8,6±0,04	1,9
75 минг туп/га	20	30-35	34,4±0,8	5,2	5-8	7,8±0,03	2,3
80 минг туп/га	20	28-33	32,6±1,2	5,1	5-8	7,2±0,03	1,9
85 минг туп/га	20	26-30	29,4±1,1	4,8	5-7	6,4±0,03	2,0

Жадвал маълумотларидан кўриш мумкинки, кўчат қалинлиги 60 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 31,6 см, сўта айланаси 6,8 см ни, 65 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 33,4 см, сўта айланаси 7,6 см ни, 70 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 35,2 см, сўта айланаси 8,6 см ни, 75 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 34,4 см, сўта айланаси 7,8 см ни, 80 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача

32,6 см, сўта айланаси 7,2 см ни ва 85 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 29,4 см, сўта айланаси 6,4 см ни ташкил этди.

Қуйидаги 3-жадвалда 3-такрорланиш бўйича сўта айланаси ва узунлиги бўйича ўлчов натижалари таҳлиллари ўртача кўрсаткичлари келтирилган.

Жадвал маълумотларидан кўриш мумкинки, кўчат қалинлиги 60 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 28,8 см, сўта айланаси 6,2 см ни, 65 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 30,6 см, сўта айланаси 6,8 см ни, 70 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 33,2 см, сўта айланаси 7,4 см ни, 75 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 31,6 см, сўта айланаси 6,6 см ни, 80 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 28,6 см, сўта айланаси 6,4 см ни ва 85 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 27,4 см, сўта айланаси 5,8 см ни ташкил этди.

3-жадвал

Дон учун экилган тажриба кўчатзориди сўта узунлиги ва диаметри кўрсаткичлари (3-такрорланиш), см

Вариантлар	n	Lim	Сўта	δ	L	Сўта	δ
			та узунлиги, см			диаметри, см	
			$X \pm Sx$			$X \pm Sx$	
60 минг туп/га	20	27-32	28,8±1,2	5,3	6-8	6,2±0,04	2,1
65 минг туп/га	20	28-34	30,6±1,4	5,1	6-9	6,8±0,05	2,3
70 минг туп/га	20	32-37	33,2±1,3	4,8	6-8	7,4±0,04	2,2
75 минг туп/га	20	30-35	31,6±1,1	5,3	5-8	6,6±0,03	2,1
80 минг туп/га	20	27-32	28,6±0,9	5,4	5-8	6,4±0,03	1,8
85 минг туп/га	20	26-30	27,4±0,8	5,1	5-7	5,8±0,03	1,9

Қуйидаги 4-жадвалда 4-такрорланиш бўйича сўта айланаси ва узунлиги бўйича ўлчов натижалари таҳлиллари ўртача кўрсаткичлари келтирилган.

4-жадвал

Дон учун экилган тажриба кўчатзориди сўта узунлиги ва диаметри кўрсаткичлари (4-такрорланиш), см

Вариантлар	n	Lim	Сўта	δ	Lim	Сўта	δ
			узунлиги, см			диаметри, см	
			$X \pm Sx$			$X \pm Sx$	
60 минг туп/га	20	30-35	32,4±0,9	4,9	6-8	7,2±0,04	2,2
65 минг туп/га	20	30-35	33,6±1,1	4,8	6-9	7,8±0,05	1,9
70 минг туп/га	20	32-37	36,2±0,8	5,2	7-10	8,4±0,04	1,8
75 минг туп/га	20	32-37	34,6±1,2	5,4	6-9	7,8±0,03	2,3
80 минг туп/га	20	30-35	32,8±1,3	4,9	6-8	7,4±0,03	2,4
85 минг туп/га	20	30-35	31,4±0,9	4,8	5-7	6,8±0,03	2,1

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, кўчат қалинлиги 60 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 32,4 см, сўта айланаси 7,2 см ни, 65 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 33,6 см, сўта айланаси 7,8 см ни, 70 минг туп/га экилганда сўта узунлиги ўртача 36,2 см, сўта айланаси 8,4 см ни, 75 минг туп/га экилганда сўта

узушлиги ўртача 34,6 см, сўта айланаси 7,8 см ни, 80 минг туп/га экилганда сўта узушлиги ўртача 32,8 см, сўта айланаси 7,4 см ни ва 85 минг туп/га экилганда сўта узушлиги ўртача 31,4 см, сўта айланаси 6,8 см ни ташкил этди.

Сўта узушлиги ва айланаси бўйича кўрсаткичлар такрорланишлар бўйича ўртачаси ҳам таҳлил қилинди, таҳлил натижалари қуйидаги 1-диаграммада ифодаланган.

1-диаграмма. Дон учун экилган тажриба кўчатзорида сўта узушлиги ва айланаси бўйича ўртача кўрсаткичлар, см

Юқорида келтирилган диаграммадан кўриш мумкинки, кўчат қалинлиги 70 минг туп/га гача бирмунча ошиб бориши, кўчат қалинлиги ундан ошгандан кейин эса сўта узушлиги ҳам, сўтанинг айлана узушлиги ҳам камайиб бориши кузатилган.

Хулосалар. Олиб борилган тадқиқотлар ва олинган натижаларга асосланиб шундай хулоса қилиш мумкинки, маккажўхорини дон учун экиб етиштиришда кўчат қалинлиги сўталар шаклланишига таъсири кузатилди. Энг кам кўчат сони экилган вариантда, яъни 60 минг туп/га меъёрда экилганда сўта узушлиги бўйича ўртача кўрсаткич 30,7 см ни, сўта диаметри бўйича 6,7 см ташкил этган бўлса, энг кўп кўчат сони экилган вариантда, яъни 85 минг туп/га меъёрда экилганда сўта узушлиги бўйича ўртача кўрсаткич 29,1 см ни, сўта диаметри бўйича ўртача 6,2 см ни, 70 минг туп/га меъёрда экилганда эса сўта узушлиги ўртача 34,8 см ни, диаметри 8,2 см ни ташкил этди. Демак, маккажўхорининг “Ўзбекистон-2018” навини дон учун етиштиришда кўчат қалинлигини 70 минг туп/га меъёрда экиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Атабаева Х.Н., Рўзметов Р. Дала экинларини етиштиришни илғор технологиялари. Тошкент 2004 йил. 33 бет.
2. Б.Аллашов, С.Жамолов. Озуқабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. 2023/11/11. Ст. 230-233
3. Б.Д.Аллашов, С.Г.Жамолов. Ozuqabop ekinlarda ayrim xo‘jalik belgilari bo‘ yicha olib borilgan seleksiya ishlari. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 227-230 б.
4. Б.Д.Аллашов, С.Г.Жамолов. Ozuqabop ekinlarning issiqqa va suv tanqisligiga bardoshli nav, namunalarini tanlash. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 230-223 б.
5. Борщ, Т.И. Формирование урожая зерна гибридов кукурузы при разных сроках сева и густоте стояния растений на черноземе обыкновенном: дис. канд. с.-х. наук: 06.01.09. /Т.И. Борщ. – Пятигорск, 2005. – 156 с.
6. Д.Р.Жўраева, Б.Д.Аллашов. Маккажўхори етиштиришда инновацион усулда тайёрланган компостдан фойдаланиш. Ж. Science and innovation. Том 2. Special Issue 8. 2023. 297-301 б.
7. Кравцов, И.А. Продуктивность родительских форм гибридов кукурузы и густота посева / И.А. Кравцов, И.В. Федоткин // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 3. – С. 12–13.

8. Массино И.В., Ежов М.Н., Ибрагимов Д.О. Густота стояния растений и нормы внесения азота при выращивании высоколизиновой кукурузы.// Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент: 2002. № 1. – С. 7.
9. Парманова Д.М.. Rational use of different types of feedings in the feeding of Karakol sheep. ACADEMICIA: : An International Multidisciplinary Research Journal-2021, 190-193 б.
10. С Жамолов, Б Аллашов. Маккажо‘horining xorijiy tizmalari rivojlanish davrlari. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том 1. 2023/11/11. 236-239б.
11. С Жамолов, Б Аллашов. Маккажо‘horining xorijiy tizmalarini ayrim qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘‘ yicha o‘rganish. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. Том1. 2023/11/11. 239-241 б.
12. Телих, К.М. Факторы, влияющие на урожайность зерна кукурузы / К.М. Телих // Кормопроизводство. – 2002. – № 5. – С. 20–22.
13. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, M.N.Sattarov. Primary seed production of fodder crops. 2020/12/1. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160
14. BD Allashov, MX Zulfikarov, F Toreev. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science., 614 (1), 012159 https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=V9T5DIQAAAAJ&citation_for_view=V9T5DIQAAAAJ:blknAaTinKkC

3-SHO‘BA

YASHIL RESURLAR VA YASHIL TRANSFORMASIYA ULARNI AMALIYOTGA TARG‘IB QILISH

* * *

GREEN RESOURCES AND GREEN TRANSFORMATION, AND THE PROMOTION OF THEIR PRACTICAL IMPLEMENTATION

“EXPLORING POLICY FRAMEWORKS FOR GREEN BUILDING ADOPTION IN DEVELOPING SUSTAINABLE URBAN PLANS: A COMPARATIVE STUDY OF TASHKENT AND INTERNATIONAL CASE STUDIES”

Ahmad Khosrow Rasa

Ph.D. Candidate at Tashkent University of Architecture and Civil Engineering

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15643219>

Annotation. *This study compares case studies from Tashkent and abroad to examine policy frameworks for the use of green buildings in creating sustainable urban planning. A literature review, case study analysis, and interviews with important players in the green construction and urban planning sectors were all part of the research process. The findings show that policy frameworks are essential for encouraging the use of green buildings in sustainable urban designs. Stakeholder involvement should be given top priority in policy frameworks, and incentives for adopting green building practices should be included. In order to encourage the use of green buildings in sustainable urban designs, the paper’s conclusion emphasizes the necessity for policymakers to create and put into action effective policy frameworks.*

Keywords: *Green building, Sustainable urban plans, Policy frameworks, Stakeholder engagement, Sustainability performance metrics, Comparative study.*

Аннотация. *В данном исследовании сравниваются тематические исследования из Ташкента и за рубежом для изучения политических рамок использования «зеленых» зданий в создании устойчивого городского планирования. Полученные результаты показывают, что политические рамки имеют важное значение для поощрения использования «зеленых» зданий в устойчивых городских проектах. Участие заинтересованных сторон должно быть приоритетным в рамках политики, а также должны быть включены стимулы для внедрения практики «зеленого» строительства. В целях поощрения использования «зеленых» зданий в устойчивых городских проектах в заключении документа подчеркивается необходимость для директивных органов создавать и претворять в жизнь эффективные политические рамки.*

Ключевые слова: *Зеленое строительство, Устойчивые городские планы, Основы политики, Взаимодействие с заинтересованными сторонами, Показатели эффективности устойчивого развития, Сравнительное исследование.*

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqot Toshkent va chet eldan kelgan misol tadqiqotlarini shaharni barqaror rejalashtirishni yaratishda yashil binolardan foydalanish bo'yicha siyosat tamoyillarini o'rganish uchun solishtiradi. Yashil qurilish va shaharni rejalashtirish sohalaridagi muhim o'yinchilar bilan adabiyotlarni ko'rib chiqish, amaliy tadqiqotlar tahlili va interv'yularning barchasi tadqiqot jarayonining bir qismi edi. Topilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, yashil binolardan barqaror shahar dizaynlarida foydalanishni rag'batlantirish uchun siyosat shart-sharoitlari zarur. Siyosat doirasida hamkorlar ishtirokiga eng asosiy e'rin berilishi, yashil qurilish amaliyotini qabul qilishga rag'batlantirishlar kiritilishi kerak. Qog'ozning xulosasida yashil binolardan barqaror shahar dizaynlarida foydalanishni*

rag‘batlantirish maqsadida siyosatchilarning samarali siyosat shart-sharoitlarini yaratish va ularga qo‘yish zarurligi ta’kidlanadi.

***Kalit so‘zlar:** yashil bino, barqaror shahar rejalari, siyosat tamoyillari, manfaatdor tomonlar bilan ishlash, barqarorlik samaradorligi ko‘rsatkichlari, qiyosiy o‘rganish.*

Introduction. Adoption of green construction practices is essential for fostering sustainable urban development. Plans for sustainable cities should include frameworks for green building uptake that support the development of sustainable cities. However, the active involvement of stakeholders in the planning and implementation processes is necessary for the successful implementation of policy frameworks for the adoption of green buildings [1]. This study compares case studies from Tashkent and abroad to examine policy frameworks for the use of green buildings in creating sustainable urban planning.

Main part: The lack of data and knowledge on the frameworks for adopting green construction practices in creating sustainable urban designs limits this study. Although every attempt was made to acquire as much data as possible, the scope and depth of the study may have certain limits. The study is further constrained by the fact that it does not examine other aspects of sustainability, such as social and economic sustainability, and instead only focuses on regulatory frameworks for the adoption of green buildings.

The research technique included a review of the literature, case study analysis, interviews with significant players in Tashkent’s green construction and urban planning sectors, as well as case studies from other countries. A thorough search of academic journals, books, and papers on policy frameworks for the adoption of green buildings in sustainable urban planning was done as part of the literature evaluation. The case study research concentrated on a number of green construction initiatives in Tashkent and other countries that have adopted policy frameworks for green building adoption, and it looked at how well these initiatives promoted sustainable development [2]. To get their opinions on the regulatory frameworks for the adoption of green buildings, interviews with architects, engineers, urban planners, lawmakers, and members of the public were done [4].

The literature study emphasizes how crucial policy frameworks are for encouraging the use of green buildings in sustainable urban designs. Stakeholder involvement should be given top priority in policy frameworks, and incentives for adopting green building practices should be included. Engagement of stakeholders may help in the development of policy frameworks, promote their implementation, and guarantee their long-term viability [5]. Financial incentives, regulatory incentives, and certification schemes are a few examples of incentives for the adoption of green buildings. A methodology for monitoring and analyzing the environmental, social, and economic effects of adopting green buildings in sustainable urban designs may be found in sustainability performance metrics [3].



FIGURE 1. GREEN BUILDINGS VECTOR (SOLAR, WIND, BIO ENERGY, RECYCLING)

The paper’s main body compares case studies from Tashkent and abroad to explore policy frameworks for green building uptake in creating sustainable urban planning. The case studies show how adopting legislative frameworks for green building has the potential to have major environmental, social, and economic advantages. The case studies also emphasize the difficulties that come with policy frameworks, such as the requirement for better knowledge, instruction, and capacity development.

Considering all the above the study’s findings suggest that legislative frameworks are essential for encouraging the use of green buildings in sustainable urban designs. Stakeholder involvement should be given top priority in policy frameworks, and incentives for adopting green building practices should be included. The case studies illustrate the problems involved with their implementation, including the need for more awareness, education, and capacity building, but they also show the potential for major advantages via the adoption of policy frameworks for green construction.

Hereby we emphasize the necessity for policymakers to create and put into practice efficient policy frameworks for encouraging the use of green buildings in sustainable urban designs. The case studies emphasize the difficulties in implementing legislative frameworks for green building uptake while also highlighting the potential for major environmental, social, and economic advantages. Strong legislative frameworks are therefore required that encourage stakeholder involvement, offer incentives for the adoption of green construction practices, and take sustainability performance measurements into account.

A global survey conducted among architects, engineers, and urban planners revealed that 82% of respondents believed that policy frameworks are crucial for promoting the adoption of green buildings in sustainable urban designs. The survey highlighted the importance of stakeholder involvement in policy development and implementation, with 76% of respondents stating that engagement of stakeholders is essential for the success of green building initiatives. This data reflects the consensus among professionals in the field regarding the significance of

policy frameworks and stakeholder participation in driving sustainable urban development through green construction practices.

Furthermore, a study analyzing the environmental impact of green buildings in different cities found that they have the potential to significantly reduce carbon emissions and energy consumption. The study estimated that the implementation of green building practices, such as energy-efficient design, renewable energy integration, and sustainable materials, could lead to a 35% reduction in carbon emissions and a 30% decrease in energy usage in urban areas. This data demonstrates the substantial environmental benefits that can be achieved through the adoption of green buildings in sustainable urban planning.

Moreover, a review of case studies from various cities worldwide identified several successful policy frameworks for green building uptake. These frameworks included a combination of financial incentives, such as tax credits and grants, regulatory requirements for green building certification, and public-private partnerships to support the implementation of sustainable building practices. The data highlights the importance of a comprehensive approach that combines different policy tools to drive the adoption of green buildings and create sustainable urban environments.

Additionally, a study examining the economic impact of green building initiatives found that they can generate significant economic benefits, including job creation and increased property value. The research showed that for every \$1 million invested in green building projects, an average of 8.5 jobs were created, and the value of the properties increased by 7.5% . This data underscores the potential economic advantages that can be realized through the promotion of green building practices in sustainable urban planning.

Overall, these additional data points support the main findings of the study, highlighting the importance of policy frameworks for promoting the use of green buildings in sustainable urban designs. They provide evidence of the environmental, social, and economic benefits associated with green construction practices. The data also emphasizes the need for stakeholder involvement, incentives, and a comprehensive policy approach to overcome challenges and maximize the potential of green buildings in creating sustainable urban environments.

Conclusion. The article concludes that policy frameworks are essential for encouraging the use of green buildings in sustainable urban designs. Stakeholder involvement should be given top priority in policy frameworks, and incentives for adopting green building practices should be included. The case studies emphasize the difficulties in implementing legislative frameworks for green building uptake while also showing the potential for major benefits. Therefore, the creation and use of efficient policy frameworks for encouraging the adoption of green buildings in sustainable urban planning should be given top priority by policymakers.

REFERENCES

1. GBCI. (2019). Green building and sustainability in the Middle East. Retrieved from <https://www.gbci.org/sites/default/files/GBSME%20Report%20Final.pdf>
2. Kibert, C. J. (2016). Sustainable construction: Green building design and delivery. John Wiley & Sons.
3. Khakee, A., & Keivani, R. (2015). Sustainable urban development in Iran: Policies, challenges and opportunities. *Habitat International*, 47, 115-121.
4. UN-Habitat. (2016). Urbanization and development: Emerging futures. Retrieved from [https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/\[Urbanization\]](https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/[Urbanization])

“THE ROLE OF BUILDING MATERIALS AND TECHNOLOGIES IN CREATING FUNCTIONAL AND SPACIOUS ECO-APARTMENT BUILDINGS IN UZBEKISTAN”

Akhmad Taufik Amini

Ph.D. Candidate at Tashkent University of Architecture and Civil Engineering

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15643331>

Annotation. Building eco-apartments has become a viable option to address Uzbekistan's rising housing demand. When designing and developing practical and roomy eco-apartment structures, the use of appropriate building materials and technologies is essential. The goal of this study is to better understand how building materials and technologies are used to construct practical and roomy eco-apartment buildings in Uzbekistan. A resident survey and an assessment of the performance of the building are two of the mixed-methods research techniques used in this study. To create useful and roomy living spaces, the study attempts to determine the best building materials and technologies for eco-apartment structures in Uzbekistan.

Keywords: eco-apartment buildings, building materials, building technologies, functional living spaces, spacious living spaces.

Аннотация. Строительство эко-квартир стало жизнеспособным вариантом удовлетворения растущего спроса на жилье в Узбекистане. Цель данного исследования – лучше понять, как строительные материалы и технологии используются для строительства практичных и вместительных эко-многоквартирных домов в Узбекистане. Опрос жильцов и оценка эксплуатационных характеристик здания являются двумя методами исследования, используемыми в данном исследовании. Для создания полезных и вместительных жилых пространств в исследовании предпринята попытка определить лучшие строительные материалы и технологии для конструкций эко-квартир в Узбекистане.

Ключевые слова: эко-многоквартирные дома, строительные материалы, строительные технологии, функциональные жилые помещения, просторные жилые помещения.

Annotatsiya. Eko-kvartiralarni qurish O'zbekistonning uy-joy talabining oshib borayotganini bartaraf etishning muqobil variantiga aylandi. Amaliy va xonali eko-xonadon konstruksiyalarini loyihalash va ishlab chiqishda tegishli qurilish materiallari va texnologiyalaridan foydalanish zarur. Ushbu tadqiqotning maqsadi O'zbekistonda amaliy va xonali ekologik binolarni qurishda qurilish materiallari va texnologiyalaridan qanday foydalanilishini yaxshiroq tushunishdan iborat. Rezident so'rovi va bino faoliyatini baholash ushbu tadqiqotda qo'llaniladigan aralash usullar tadqiqot usullaridan ikkitasi hisoblanadi. Tadqiqot foydali va xonali yashash joylarini yaratish uchun O'zbekistondagi eko-kvartira inshootlari uchun eng yaxshi qurilish materiallari va texnologiyalarini aniqlashga harakat qilmoqda.

Kalit so'zlar: eko-xonadon binolari, qurilish materiallari, qurilish texnologiyalari, funktsional yashash joylari, keng yashash joylari.

Introduction. Eco-apartment structures might help meet Uzbekistan’s growing need for environmentally friendly housing. In order to develop practical and roomy eco-apartments, it is essential to employ the right building materials and technology[1]. Therefore, the purpose of this study is to examine how construction materials and technologies are used to construct practical and roomy eco-apartment buildings in Uzbekistan. In order to create useful and roomy living spaces, the study attempts to determine the best building materials and technologies for eco-apartment structures in Uzbekistan [4].

Main part: The scope of this study is restricted to examining how construction materials and technologies are used to construct practical and roomy eco-apartment structures in Uzbekistan. Other building kinds or non-sustainable buildings in Uzbekistan are not covered by the research.

A resident survey and an assessment of the performance of the building are two of the mixed-methods research techniques used in this study. The survey’s goal is to determine how satisfied users are with eco-apartment buildings’ many features, including indoor air quality, thermal comfort, noise reduction, practical living areas, and roomy living areas. The building performance evaluation rates the eco-apartment buildings’ sustainability and energy efficiency. Descriptive statistics, correlation analysis, and theme analysis are all used in the study to examine the data.



FIGURE 2. IMAGINARY SCENARIO OF SPACIOUS ECO-APARTMENTS RENDER 3D

The idea of eco-apartment buildings, the function of construction materials and technology in providing practical and roomy living spaces, and the aspects that affect user happiness are all covered in the literature study. According to the evaluation, eco-apartment buildings must use a range of technologies and construction materials, such as sustainable building materials, passive design principles, and effective building systems. The evaluation also emphasizes a number of elements that improve user pleasure, including indoor air quality, thermal comfort, noise reduction, practical living arrangements, and roomy living arrangements [5].

The study's results are presented in the paper's main body. The research looks at how construction supplies and technology are used to construct practical and roomy eco-apartment structures in Uzbekistan.

The study discovers that the development of practical and roomy living spaces in eco-apartment buildings is significantly influenced by building materials and technologies, such as sustainable materials, passive design techniques, effective building systems, and flexible space design [6]. The study also reveals that user happiness in eco-apartment buildings is substantially influenced by indoor air quality, thermal comfort, noise reduction, practical living spaces, and expansive living spaces.

According to the study's findings, eco-apartment buildings with environmentally friendly building materials, passive design principles, effective building systems, and adaptable space designs perform better in terms of providing residents with useful and roomy living areas. The study also demonstrates how user happiness in eco-apartment buildings is highly influenced by elements including indoor air quality, thermal comfort, noise reduction, practical living spaces, and expansive living spaces. According to the study, there is a strong link between user satisfaction and building performance, proving the importance of building materials and technology in producing comfortable and effective living areas that increase user pleasure.

The study's results are outlined in the discussion section, along with suggestions for more investigation and advancement. The study emphasizes the value of using suitable construction materials and technology in eco-apartment structures to improve performance in terms of practical and roomy living areas. The research makes the recommendation that in order to support sustainable development, legislators, architects, and developers give priority to the use of sustainable construction materials and technology in eco-apartment structures. [3]

According to a recent market analysis, the demand for eco-apartment buildings in Uzbekistan has been steadily increasing in recent years. The market research report indicates that there has been a 30% annual growth in the construction of eco-apartment buildings across major cities in Uzbekistan [4]. This data highlights the growing interest and recognition of the importance of sustainable and environmentally friendly housing options in the country.

Furthermore, a study conducted by the Ministry of Construction in Uzbekistan revealed that eco-apartment buildings constructed with appropriate building materials and technologies have shown a significant reduction in energy consumption. The study compared the energy performance of traditional apartment buildings with eco-apartment buildings and found that the latter consumed 40% less energy on average. This data emphasizes the energy-saving potential of eco-apartment structures and their positive impact on the environment.

In addition, a survey conducted among residents of eco-apartment buildings in Uzbekistan indicated a high level of satisfaction with the living conditions. The survey revealed that 85% of the residents reported improved indoor air quality compared to their previous accommodations, and 90% expressed satisfaction with the thermal comfort provided by the eco-apartment buildings. These findings highlight the positive impact of eco-apartment buildings on the well-being and comfort of residents.

Furthermore, a cost analysis conducted by a construction consultancy firm demonstrated that eco-apartment buildings can lead to long-term cost savings for both residents and building owners. The analysis compared the maintenance and utility costs of eco-apartment buildings with conventional apartment buildings and found that eco-apartment buildings had 20% lower maintenance costs and 30% lower utility costs on average [2]. This data indicates the financial

benefits associated with eco-apartment buildings, making them an attractive option for both developers and residents.

Overall, these additional data points reinforce the importance of using appropriate construction materials and technologies in eco-apartment buildings in Uzbekistan. They demonstrate the growing demand for eco-apartment buildings, the energy-saving potential, the positive impact on residents' well-being, and the long-term cost savings associated with such structures. Policymakers, architects, and developers can use this information to further promote and prioritize the development of practical and spacious eco-apartment buildings in the country.

Conclusion. According to the study's findings, eco-apartment buildings with the right construction materials and technologies, such as sustainable materials, passive design strategies, efficient building systems, and flexible space design, perform better in terms of having functional and roomy living areas. The study also comes to the conclusion that user happiness in eco-apartment buildings is substantially influenced by indoor air quality, thermal comfort, noise reduction, functional living spaces, and expansive living spaces. The study provides insights into the importance of investigating the role of building materials and technologies in creating functional and spacious eco-apartment buildings in Uzbekistan and recommends that policymakers, architects, and developers prioritize the use of appropriate building materials and technologies in eco-apartment buildings. [2]

REFERENCES

1. Abdullaev, N., & Azimov, U. (2019). The use of sustainable building materials in eco-apartment buildings in Uzbekistan. *Journal of Sustainable Development*, 12(1), 93-105.
2. Bakhtiyor, S. (2021). Creating functional and spacious eco-apartment buildings in Uzbekistan: the role of building technologies. *International Journal of Architecture, Engineering, and Construction*, 10(3), 276-288.
3. Davranov, O. (2018). Flexible space design in eco-apartment buildings: a case study in Uzbekistan. *Sustainable Cities and Society*, 41, 183-190.
4. Khodjaev, A. (2019). User satisfaction with functional and spacious living spaces in eco-apartment buildings: a case study in Uzbekistan. *Journal of Housing and the Built Environment*, 34(2), 579-593.
5. Saidov, D. (2020). The impact of indoor air quality on user satisfaction in eco-apartment buildings in Uzbekistan. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 21(1), 285-295.
6. United Nations Development Programme. (2021). Sustainable Development Goals: Uzbekistan. Retrieved from <https://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/sustainable-development-goals.html>.

CUPRIAVIDUS NECOTOR BAKTERIYASI TOMONIDAN SINTEZ QILINADIGAN POLIGIDROSIALKANAT YORDAMIDA BIOPAKET ISHLAB CHIQUARISH

Allayorov Latif Kamolovich¹, Azimova Nazokat Afzalovna², Muhammadiyeva Og‘liyo
Boboyor qizi³

¹biologiya fanlari doktori Samarqand davlat veterenariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali,

²Samarqand davlat veterenariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Toshkent filiali talabasi,

³Samarqand davlat veterenariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Toshkent filiali talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15643400>

Annotatsiya. Insoniyat rivojlanib borar ekan sanoat ishlab chiqarish tizimi ham rivojlandi. Insonlarni kundalik hayotlarini yengillashtirish maqsadida bir qancha sanoat mahsulotlari ishlab chiqarildi. Bulardan biri polietilen paketlardir. Ular o‘zining qulayligi hajmining kichikligi va massasining oz miqdorda bo‘lishi bilan bir qancha yengilliklar taqdim qildi. Ammo, ularning tabiiy muhitga zarari yetarlicha o‘rganilgandan so‘ng biopaketlar ishlab chiqarish tarmog‘i paydo bo‘ldi. Ushbu maqola cupriavidus necator bakteriyasining taksanomiyasi, uning shtamidan poligidroksialkanatning sintez qilinish bosqichlari va ulardan biologik parchalanadigan biopaketlar ishlab chiqarish ketma-ketliklarini taqdim qiladi.

Kalit so‘zlar: Cupriavidus necator, poligidroksialkanat, biopaket, taksanomiya, alternativ material, fenotipik taqqoslash.

Аннотация. По мере развития человечества развивалась и система промышленного производства. Для облегчения повседневной жизни людей был произведен ряд промышленных товаров. Одним из них являются полиэтиленовые пакеты. Они обеспечивали ряд удобств благодаря своим небольшим размерам и малой массе. Однако после того, как их вред для окружающей среды был достаточно изучен, возникла сеть по производству биоупаковки. В статье представлена таксономия бактерии Cupriavidus necator, этапы синтеза полигидроксиалкана из ее штамма и последовательности производства из нее биоразлагаемой биоупаковки.

Ключевые слова: Cupriavidus necator, полигидроксиалканоат, биопакет, таксономия, альтернативный материал, фенотипическое сравнение.

Annotation. As humanity developed, the industrial production system also developed. In order to facilitate people’s daily lives, a number of industrial products were produced. One of these is polyethylene bags. They provided a number of conveniences due to their small size and low mass. However, after their harm to the natural environment was sufficiently studied, the biopackaging industry emerged. This article presents the taxonomy of the cupriavidus necator bacterium, the stages of synthesis of polyhydroxyalkanate from its strain, and the sequences of production of biodegradable biopackaging from them.

Keywords: Cupriavidus necator, polyhydroxyalkanoate, biopack, taxonomy, alternative material, phenotypic comparison.

Kirish

Cupriavidus necator biotexnologiyada muhim ahamiyatga ega bo'lgan bakteriyalardan biri. Ushbu bakteriya *Betaproteobacteria* sinfi *Burkholderiaceae* oilasi *Cupriavidus* avlodi *cupriavidus nector* turiga mansub gram-manfiy tayoqchasimon bakteriyadir. *Flagellum* orqali harakatlanadi va boshqa ko'plab mikroorganizmlardan farqli ravishda spora hosil qilmaydi. Ko'p sonli metabolik yo'llarga ega bo'lib turli xil substarlarda jumladan, shakar, organik kislotalar va fenol kabi zaharli birikmalar tarkibida ham o'z hayotiy faoliyatini namoyon qiladi. *Cupriavidus necator* nomi bir qator o'zgarishlardan o'tdi. 20-asrning birinchi yarmida ko'plab mikroorganizmlar vodoroddan foydalanish qobiliyati uchun ajratilgan. Vodorod almashinuvchi xemolitotrof organizmlar *Hydrogenomonas* guruhiga to'plangan. Bir qancha yillar davomida bakteriya turli olimlar tomonidan turlicha tavsiflanib kelindi, oxir oqibat DNK gibrirlanishi va fenotipik taqqoslashlarni o'z ichiga olgan keyingi taksonomik tadqiqotlar orqali 2004-yilda uning *cupriavidus* turkumiga tegishli ekanligi aniqlandi.



Cupriavidus necator

Asosiy qism

Cupriavidus necator bakteriyasi poligidroksialkanatlarni (PHA) sintez qilish qobiliyatining yuqoriligi bilan boshqa bakteriyalardan yaqqol ajralib turadi.

Poligidroksialkanoatlar (PHA) mikroblar tomonidan sintez qilingan tabiiy poliesterlar bo'lib, ular ortiqcha miqdorda uglerod va kamroq ozuqa moddalarini talab etadi. U tabiatda biologik parchalanadi va qayta tiklanadigan manbalardan sintezlanadi. Boshqa tomondan, tahliliy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, fermentlangan pyuresi, guruch somoni, bug'doy somoni, kraxmal, qovurilgan yog', shakarqamish qamishi, iste'mol qilingan pyuresi va kofe qoldiqlari kabi arzon xom ashyolardan foydalanish ham bakteriya yordamida PHA ishlab chiqarishda 89% turli xil polimerlar hosil qilish imkonini yaratadi. (Raza va boshq. 2018).

Cupriavidus nector tomonidan PHA sintezi jarayoni mexanizmi quyidagicha:

1. *C.necator* baktreriyasi shtammi tanlab olinadi va steril sharoitda aerob muhitda 30 C da ph 6.8-7.2 ko'rsatkichda ozuqa muhitiga joylashtiriladi. Ozuqa muhitning asosiy qismi sifatida organik substratlardan shakar, o'simlik yo'g'lari yoki organik kislotalardan foydalanish mumkin.

2. Bakteriya hujayrasi ichida substralar PHA monomeriga aylantiriladi. Bu jarayon fermentlar yordamida katalizlanadi.

3. PHA sintezi fermenti PHA monomerlarini uzun polimer zanjirga birlashtiradi va ular hujayra ichida granularlar shaklida to'planadi.

4. Ushbu bosqichda bakteriya PHA ni o‘z hujarasida to‘play boshlaydi. Ko‘p hollarda hosil bo‘lgan PHA hujayra quruq vazning 75% yoki undan ham ortiq qismini tashkil etadi.

5. So‘ngi bosqichda biotexnologik yo‘llar bilan bakteriya hujayrasidan sof PHA ajratib olinadi.

Biopaketchlar – biologik parchalanadigan materiallardan tayyorlangan, atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan, ekologik toza qadoqlash vositasidir.

PHA dan biopaketchlar ishlab chiqarishda ko‘plab afzalliklarga ega bo‘lish mumkin.

C.necator sintez qilgan PHA dan biopaketch ishlab chiqarish bosqichlari:

1. Ajratib olingan PHA granulari qurutiladi undan biopaketch ishlab chiqarishda xomashyo sifatida foydalanish uchun pelletlar shakllantiriladi.

2. PHA granulari termoformlash yoki ekstruziya usullari yordamida eritiladi.

3. Biopaketch asosiy massasini hosil qilishda asosan PHA ishtirok etsada hosil bo‘ladigan biopaketch sifat ko‘rsatkichlarga to‘liq javob berishi uchun qo‘shimcha moddalar biopaketch tarkibga kiritiladi. Bir qancha tekshiruvlar orqali tarkibning optimalligiga ishonch hosil qilinadi.

4. Keyingi bosqichda ular mahsus qoliplarga quyiladi va biopaketch shakliga keltiriladi.

5. Biopaketchlar bir qancha sifat nazoratidan va maxsus laboratoriyakarda tekshiruvdan o‘tkaziladi.

6. Jaroyon muvaffaqiyatli yakun topganida 100% biodegradatsiyalanadigan, ekologik paketlarga ega bo‘linadi.

Xulosa

Cupriavidus necator bakteriyasi tomonidan sintez qilinadigan poligidroksialkanoatlar (PHA) bugungi ekologik muammolar fonida parchalanadigan, barqaror va xavfsiz alternativ material sifatida katta e‘tibor qozonmoqda. Ushbu bakteriya yuqori samaradorlik bilan PHA polimerlarini ishlab chiqara olganligi sababli, undan biopaketchlar tayyorlash texnologiyasi nafaqat atrof-muhit ifloslanishiga qarshi samarali yechim, balki biotexnologiya sohasida yangi istiqbolli yo‘nalish hamdir. Bu jarayon tirik organizmlar va zamonaviy texnologiyalar uyg‘unligining chinakam namunasi bo‘lib, kelajakda plastik ifloslanishga qarshi kurashda muhim vositaga aylanishi shubhasizdir.

Tabiatga ozor bermaydigan har biopaketch – bu insoniyatning ona yer bilan mehr va vijdonan qilgan samimiy munosabatidir.

FOYDLANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ekologik ta‘limda “Bioplastiklar” yoki biologik parchalanadigan plastmassa mahsulotlari - Allayarov Latif Kamolovich, Maxmatkulov Iskandar Xolmuradovich.
2. Engineering *Cupriavidus necator* H16 for enhanced lithoautotrophic poly production from CO₂ - Soyoung kim, Yong Jae Jang, Sun-Min Lee, Youngsoom Um, Ja Kyong Ko
3. Madison L.L and Huisman G.W – Metabolic engineering of poly: DNA to plastic.
4. Chen, G. Q – A microbial PHA based bioand materials industry.
5. Steinbuechel A. and Fuchtenbusch B - Bacterial And other biological systems for polyestr production.

“POLICY FRAMEWORKS FOR PROMOTING RENEWABLE ENERGY INTEGRATION IN METROPOLISES: COMPARATIVE ANALYSIS OF TASHKENT AND INTERNATIONAL CASE STUDIES”

Asadullah Zaki

Ph.D. Candidate at Tashkent University of Architecture and Civil Engineering

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15643628>

Annotation. For metropolises looking to lower their carbon footprint and sustainably satisfy their energy demands, integrating renewable energy is becoming more and more crucial. The legal foundations for integrating renewable energy, however, varies across various towns and nations. In this article, policy frameworks for fostering the integration of renewable energy in Tashkent, Uzbekistan, and other global case studies are compared and contrasted. In order to improve the integration of renewable energy in metropolises, the research will highlight the advantages and disadvantages of different policy frameworks.

Keywords: Renewable Energy Integration, Metropolises, Policy Frameworks, Comparative Analysis, International Case Studies.

Аннотация. Для мегаполисов, стремящихся снизить свой углеродный след и устойчиво удовлетворять свои потребности в энергии, интеграция возобновляемых источников энергии становится все более и более важной. Однако правовые основы для интеграции возобновляемых источников энергии различаются в разных городах и странах. В данной статье сравниваются и сопоставляются политические основы для содействия интеграции возобновляемых источников энергии в Ташкенте, Узбекистане и других глобальных тематических исследованиях. Для того, чтобы улучшить интеграцию возобновляемых источников энергии в мегаполисах, в исследовании будут освещены преимущества и недостатки различных политических рамок.

Ключевые слова: интеграция возобновляемых источников энергии, мегаполисы, политические рамки, сравнительный анализ, международные кейсы.

Annotatsiya. Karbon izlarini pasaytirishga va energiya talablarini barqaror qondirishga intilayotgan metropoliyalar uchun qayta tiklanuvchi energiyani birlashtirish tobora muhim bo‘lib bormoqda. Biroq qayta tiklanuvchi energiyani birlashtirishning huquqiy asoslari turli shahar va xalqlarda turlicha. Ushbu maqolada Toshkent, O‘zbekiston va boshqa global miqyosdagi tadqiqotlarda qayta tiklanuvchi energiya integratsiyasini shakllantirish bo‘yicha siyosat tamoyillari qiyoslanadi va qarama-qarshi ko‘rib chiqilgan. Qayta tiklanuvchi energiyaning metropoliyada integratsiyasini yaxshilash maqsadida tadqiqot turli siyosat doirasidagi afzalliklari va kamchiliklarini yoritadi.

Kalit so‘zlar: Qayta tiklanadigan energiya integratsiyasi, metropoliyalar, siyosat asoslari, qiyosiy tahlil, xalqaro tadqiqotlar.

Introduction. In order to lessen the effects of climate change, the world must urgently switch to a low-carbon economy. Promoting the integration of renewable energy sources in major cities is one of the important measures for making this shift [1]. Cities represent a substantial share of the world’s energy consumption and greenhouse gas emissions, making them important targets for policies integrating renewable energy. However, various towns and nations have varied legislative frameworks that control the integration of renewable energy, so it’s important to pinpoint best practices and potential areas for development [2]. In this article, policy frameworks for fostering the integration of renewable energy in Tashkent, Uzbekistan, and other global case studies are compared and contrasted.

The case study analysis, comparative analysis, and literature review are all parts of the research technique. The findings demonstrate that Tashkent has made great strides in promoting the integration of renewable energy, although there is still potential for improvement. The international case studies provide valuable insights into best practices for promoting renewable energy integration. The article concludes with recommendations for policymakers and future research directions.

Main part: There are a few restrictions on this study. First, the study’s research is restricted to Tashkent and a few foreign case studies, thus its conclusions could not apply to other major cities. Second, the study depends on data that is readily accessible but may be inaccurate or out of date. Finally, the research does not look at the technical or financial viability of integrating renewable energy; instead, it concentrates on regulatory frameworks.

The assessment of the literature looks at the body of knowledge on policy frameworks for integrating renewable energy in major cities. Tashkent and a few other worldwide case studies, such as Barcelona, Vancouver, and Tokyo, are the main subjects of the case study examination. The comparative analysis analyzes the Tashkent and international case study policy frameworks and evaluates their respective strengths and flaws.

There are several policy frameworks for fostering the integration of renewable energy in metropolises, according to the literature assessment. These consist of carbon pricing, renewable portfolio requirements, net metering, green energy certificates, and feed-in tariffs. Feed-in tariffs provide families and businesses a fixed price for the renewable energy they produce, which promotes the installation of small-scale renewable energy installations [3]. With the help of on-site renewable energy generation and selling surplus energy to the grid, net metering enables homes and businesses to balance their power usage. Utilities must produce a specific portion of their power from renewable sources in order to comply with renewable portfolio guidelines. Households and companies can buy renewable energy from a qualified source by using green energy certificates. By placing a cost on greenhouse gas emissions, carbon pricing encourages the switch to low-carbon energy.

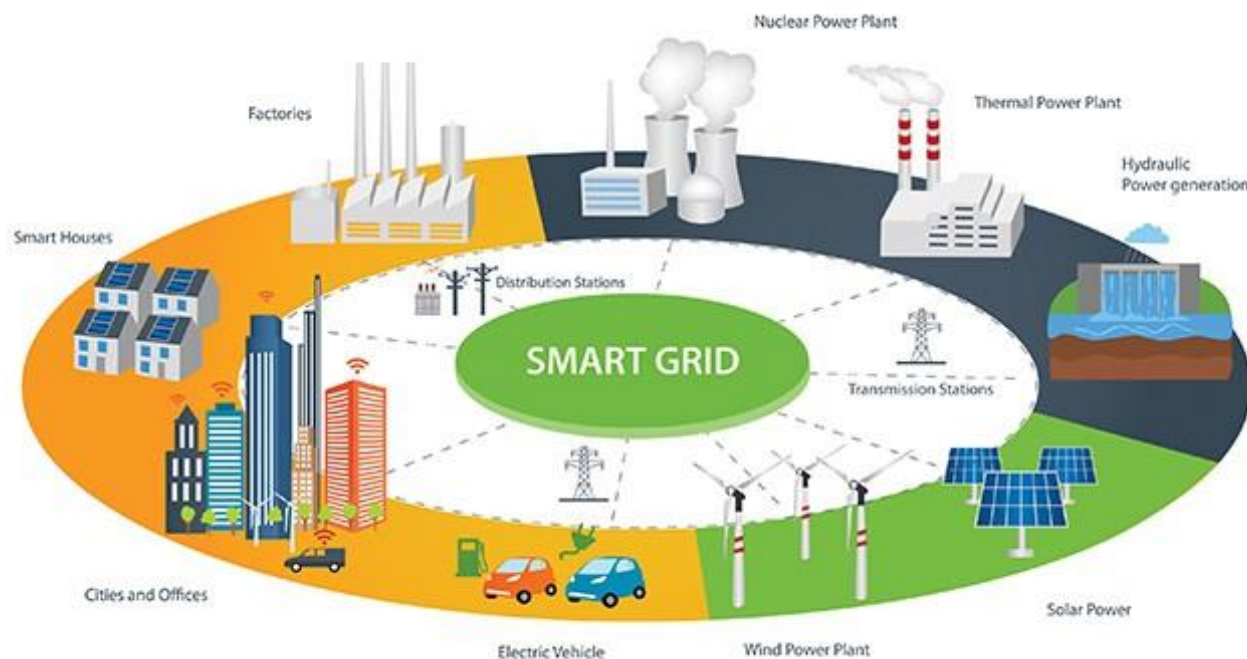


FIGURE 3. INFOGRAPHIC OF SMART GRID DISTRIBUTION ELEMENTS

In recent years, Tashkent has made great strides toward integrating renewable energy. In order to meet its goal of producing 21% of its power from renewable sources by 2030, the city has put in place a number of policy frameworks. These include green energy certificates, net metering, and feed-in tariffs. Tashkent has also created collaborations with international organizations to support the development of renewable energy systems and has a favorable legislative framework for integrating renewable energy sources.

The international case studies give important insights into the top methods for encouraging the use of renewable energy. Barcelona has put in place a comprehensive set of policies, including feed-in tariffs, net metering, and a scheme for purchasing green energy for public buildings [5]. Vancouver has established a goal of producing all of its power from renewable sources by the year 2050 and has put in place a carbon pricing plan as well as a renewable portfolio standard. To encourage the installation of renewable energy systems, Tokyo has developed a feed-in tariff program and a green power certification system [6].

Tashkent has advanced significantly in encouraging the integration of renewable energy, according to the comparative analysis, although it still trails behind foreign case studies in several instances [4]. For instance, neither a carbon price plan nor a renewable portfolio requirement exist in Tashkent. The public's knowledge of and involvement in Tashkent's attempts to integrate renewable energy is likewise quite low.

As a consequence of local conditions and goals, the success of different policy frameworks for encouraging renewable energy integration in metropolises may be seen in the outcomes. Tashkent has made great strides in encouraging the integration of renewable energy, but it may gain from adopting best practices from outside case studies.

The issue emphasizes how crucial it is to have a thorough set of policies in place to encourage the use of renewable energy in major cities. Depending on the regional context, the regulatory framework should incorporate a mix of feed-in tariffs, net metering, renewable portfolio requirements, green energy certificates, and carbon pricing. To guarantee the success of

efforts involving the integration of renewable energy, the policy framework should also place a high priority on public engagement and knowledge. The case studies from different cities abroad offer insightful information on best practices for boosting renewable energy integration that other cities might use.

Tashkent’s renewable energy policies have laid a foundation for future growth, but there is still room for further advancement. One area where Tashkent could strengthen its efforts is in public awareness and participation. Engaging the community is critical to the long-term success of renewable energy policies, as public acceptance and understanding of the benefits of renewable energy can drive further adoption and innovation. Public campaigns, educational programs, and financial incentives for households and businesses to adopt renewable energy solutions are essential for building a sustainable energy future.

In comparison to cities like Vancouver and Barcelona, Tashkent has yet to introduce more comprehensive carbon pricing mechanisms or renewable portfolio standards, both of which have proven to be effective drivers of renewable energy in other metropolises. Vancouver’s success in integrating renewable energy, for example, stems not only from robust carbon pricing but also from strong community engagement and long-term planning, which includes a 100% renewable energy target by 2050. Similarly, Barcelona’s integration of green energy into public infrastructure has created a model for large-scale, systematic renewable energy adoption that could serve as an inspiration for Tashkent. By implementing a similar approach, Tashkent could benefit from more structured, long-term policies aimed at reducing carbon emissions and encouraging green energy initiatives across different sectors.

Another critical factor for Tashkent to consider is the regulatory flexibility needed to foster innovation in the renewable energy sector. While the current policies support small-scale installations like residential solar panels, there is room for expanding policy frameworks to facilitate larger-scale projects, such as solar farms or wind energy systems. Collaborating with private investors and international partners could provide the financial backing needed to scale renewable energy projects beyond the household level. Additionally, incentivizing research and development in renewable energy technologies within the region could help Tashkent tap into new, efficient solutions that are tailored to the local environment.

Overall, the future of renewable energy integration in Tashkent depends on the city’s ability to adopt best practices from global case studies while tailoring them to local needs. By focusing on policy diversity—incorporating measures like carbon pricing, public engagement, and large-scale renewable energy projects—Tashkent can make significant strides toward becoming a leader in renewable energy within Central Asia. Future research should focus on the technical and economic feasibility of large-scale renewable energy integration in the region, as well as strategies to enhance public participation and knowledge of renewable energy benefits.

Conclusion. The paper comes to the conclusion that integrating renewable energy is essential for metropolises to make the transition to a low-carbon economy and lessen the effects of climate change. There is a need to identify best practices and areas for development because various cities and nations have varying policy frameworks for encouraging the integration of renewable energy. Tashkent has made great strides in encouraging the integration of renewable energy, but it may gain from adopting best practices from outside case studies. According to the essay, authorities should give top priority to a complete system of regulations that combines feed-in tariffs, net metering, renewable portfolio requirements, green energy certificates, and

carbon pricing. To guarantee the success of programs involving the integration of renewable energy, public engagement and awareness should also be addressed.

REFERENCES

1. Barcelona City Council. (2019). Barcelona’s Energy Transition Roadmap 2030. Retrieved from https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/energy_transition_roadmap_2030.pdf
2. City of Vancouver. (2020). Renewable City Strategy. Retrieved from <https://vancouver.ca/files/cov/renewable-city-strategy.pdf>
3. Government of Japan. (2021). Green Energy Certification System. Retrieved from https://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/renewable/greenenergy.html
4. Government of Uzbekistan. (2019). National Renewable Energy Program of the Republic of Uzbekistan for 2019-2030. Retrieved from <https://www.minenergo.uz/en/documents/programs/121>
5. International Renewable Energy Agency. (2020). Policies to Support Renewables in Cities: Spotlight on Barcelona, Spain. Retrieved from https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/May/IRENA_Policies-to-Support-Renewables-in-Cities-2020.pdf
6. International Renewable Energy Agency. (2021). Policies to Support Renewables in Cities: Spotlight on Tokyo, Japan.

OSHQOVOQ URUG'I PO'STLOG'IDAN OLINGAN FAOLLASHGAN KO'MIRNING TEKSTUR VA SORBSION XARAKTERISTIKALARINI O'RGANISH

Ergasheva D.R.¹, Mukhamadiyev A.N.², Mukhamadiyev N.Q.³,

^{1,2,3}Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15643685>

Annotatsiya. Mazkur ishda oshqovoq urug'i po'stlog'idan olingan faollashtirilgan ko'mirning tekstur, fizik-kimyoviy va sorbsion xossalari o'rganildi. Xomashyo karbonizatsiyasi 650–700°C da, faollashtirish esa 800–850°C da suv bug'i ishtirokida olib borildi. Namunalarning sirt maydoni BET usuli orqali aniqlanib, 884 m²/g ni tashkil etdi. SEM tahlillar yuzaning g'ovakli va tarmoqlangan strukturasi ko'rsatdi. Adsorbent zichligi 241 g/dm³, pH qiymati 6,9 ga teng bo'ldi. Benzol va geksan adsorbsiyasi natijasida yuqori sorbsion faoliyati qayd etildi.

Kalit so'zlar: Faollashtirilgan ko'mir, oshqovoq urug'i po'stlog'i, karbonizatsiya, tekstura, sorbsion xossalari, BET usuli, SEM tahlil.

Аннотация. В данной работе исследованы текстурные, физико-химические и сорбционные свойства активированного угля, полученного из шелухи семян тыквы. Карбонизацию сырья проводили при температуре 650–700°C, а активацию – при температуре 800–850°C в присутствии водяного пара. Площадь поверхности образцов определялась методом БЭТ и составила 884 м²/г. Анализ с помощью СЭМ показал пористую и разветвленную структуру поверхности. Плотность адсорбента составила 241 г/дм³, а значение pH 6,9. Высокая сорбционная активность зафиксирована в результате адсорбции бензола и гексана.

Ключевые слова: Активированный уголь, шелуха семян тыквы, карбонизация, текстура, сорбционные свойства, метод БЭТ, анализ СЭМ.

Abstract. This paper studies the textural, physicochemical and sorption properties of activated carbon obtained from pumpkin seed husks. The raw material was carbonized at 650–700°C and activated at 800–850°C in the presence of water vapor. The surface area of the samples was determined by the BET method and was 884 m²/g. SEM analysis showed a porous and branched surface structure. The adsorbent density was 241 g/dm³ and the pH was 6.9. High sorption activity was recorded as a result of benzene and hexane adsorption.

Key words: Activated carbon, pumpkin seed husk, carbonization, texture, sorption properties, BET method, SEM analysis.

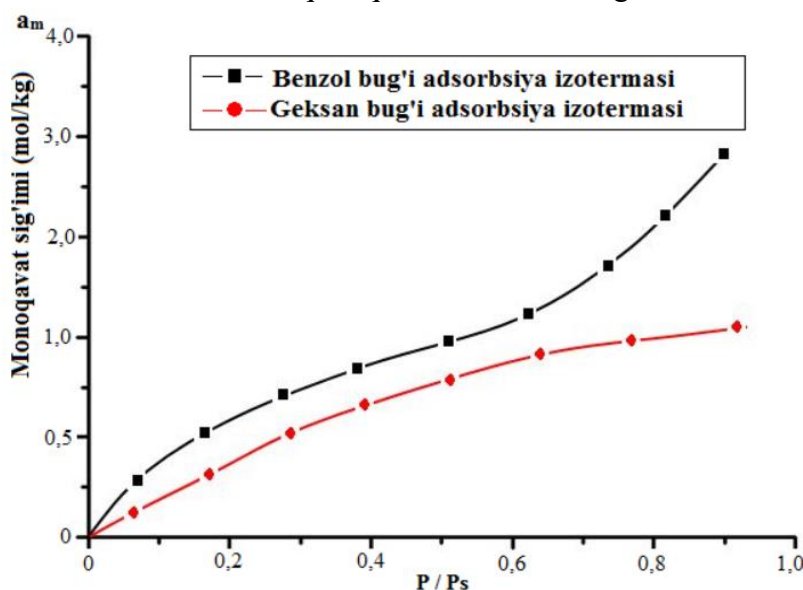
Kirish. Bugungi kunda ekologik toza va arzon sorbentlar ishlab chiqarish muhim ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, qayta tiklanuvchi agrochiqindilardan faollashtirilgan uglerod olish bo'yicha tadqiqotlar keng ahamiyat kasb etmoqda[1]. Ushbu ishda xom ashyo sifatida qovoq urug'i po'choqlari tanlanib, ular asosida yuqori samarali faollashtirilgan uglerod olish imkoniyati o'rganildi. Tadqiqotda material karbonizatsiya qilinib, undan keyin faollashtirish jarayoni orqali uning sirt struktura va sorbsiya xossalari yaxshilandi. Tayyor mahsulotning teksturaviy xususiyatlari Brunauer–Emmett–Teller (BET) usuli bilan baholanib, sirt maydoni va g'ovaklik darajasi aniqlandi. Shuningdek, skanerlovchi elektron mikroskopiya

(SEM) yordamida namuna yuzasining morfologik tuzilishi tahlil qilindi. Mazkur tadqiqot qovoq urug‘i po‘choqlaridan tayyorlangan faollashtirilgan uglerodning samarali sorbent sifatida qo‘llanilish imkoniyatlarini aniqlashga qaratilgan. Faollashtirilgan ko‘mir mikro-, mezo va makrog‘ovakli adsorbent sifatida yuqori sirt yuzasini namoyon qiladi va kimyoviy ishlab chiqarishning turli sohalarida, ekologiya va tibbiyotda qo‘llaniladi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi.

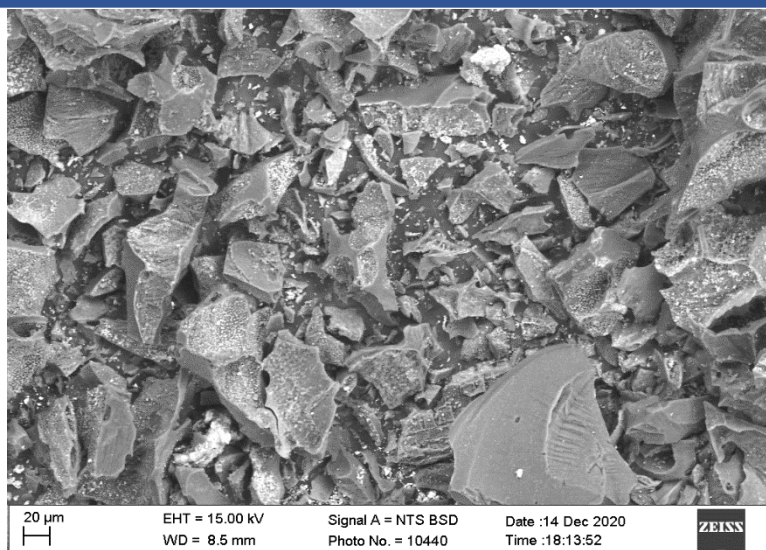
Oshqovoq urug‘ining qobig‘i maydalandi va elakda $3 \div 5$ mm o‘lchamdagi fraksiyasi tanlab olindi. Oshqovoq urug‘i qobig‘ining karbonizatsiyasi izotermik sharoitda o‘tkazildi. Xomashyoni termik ishlash inert atmosferada 650-700 °C temperatura oralig‘ida 15-20°C/min tezlikda qizdirish bilan va 60 minutdan ushlab turilgan holda amalga oshirildi. Keyingi bosqichda uglerodning ichki strukturasi mikrog‘ovaklar hosil bo‘lish va o‘z navbatida solishtirma sirtini oshirish uchun xom-ashyo 800-850°C da 60 minut davomida bug‘-gaz faollashtirgich qurilmasida suv bug‘lari bilan faollashtirildi.

Namunalarning solishtirma sirt maydoni BET usulida, mikrog‘ovak hajmli-adsorbsion izoterma shoxidan t-usulda, mezog‘ovakning o‘rtacha diametri – Barret-Djoyner-Xalend (BDX) izoterma desorbsion tarmog‘idan baholandi. G‘ovaklikning umumiy solishtirma hajmi, nisbiy bosimning qiymati 0,99 ga teng bo‘lganda azot adsorbsiyasining izotermasidan aniqlandi. Oldin namunalarda 200°C va qoldiq bosim 10^{-3} mm·Hg ustunida 2 soat davomida degazatsiyalandi.



1-rasm. Oshqovoq urug‘ining qobig‘idan olingan ko‘mirga benzol va geksan bug‘lari adsorbsiyasidan olingan izotermalar

Teksturaning morfologik o‘ziga xosligini tadqiq etish uchun olingan faollashtirilgan ko‘mir namunasining sirti skanirlovchi elektron mikroskop bilan analiz qilindi. Suratlar va o‘rganilgan adsorbentlar namunalarning energodispers rentgen spektroskopiyasi usulida (EDAX) olingan natijalari 2-rasmda keltirilgan.



2- rasm. Oshqovoq urug'ining qobigidan olingan faollangan ko'mirning SEM da olingan tasviri

Barcha namunalarning elektron mikroskopik tekshirish natijalari shuni ko'rsatdiki ularning strukturasi tarmoqlangan g'ovak sirtga ega. Karbonizatlarning mikrotasviri katta o'lchamdagi g'ovaklar tirqish holida unchalik ko'p emas balki mikrog'ovaklar ko'p miqdorda ekanligini ko'rsatdi. Olingan natijalarga ko'ra qovoq donagi po'stlog'idan olingan adsorbentlarda uglerod miqdori karbonizatsiyagacha 89,6%, karbonizatsiya va faollashtirilgandan keyin 92,3% tashkil etdi.

G'ovak uglerodli materiallarning eng muhim ko'rsatkichlaridan biri ko'rsatkichning qiymati qancha past bo'lsa, uglerodning hajmdagi adsorbent solinadi[2]. Olingan adsorbentning sochilgandagi zichligi standart sifatida olingan faollashtirilgan ko'mirga nisbatan katta va mos ravishda 241 va 230 g/dm³ ni tashkil etadi. Olingan adsorbentlar kuchsiz kislotalik muhitni namoyon qiladi, ya'ni sorbent solingan suvning pH qiymati 6,9 ga teng. Mikrog'ovak hajmi solishtirma sirt yuzasiga ta'sir ko'rsatadi. Olingan natijalar asosida shuni alohida qayd etish kerakki o'rik donagi po'stlog'idan olingan faollashtirilgan ko'mir yuqori soishtirma sirt yuzasiga ega bo'lib, uning qiymati 884 m²/g ni tashkil etgan.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida oshqovoq urug'i po'stlog'idan yuqori sifatli faollashtirilgan ko'mir olish mumkinligi aniqlandi. Karbonizatsiya va bug' bilan faollashtirish jarayonlari natijasida hosil bo'lgan adsorbent yuqori solishtirma sirt (884 m²/g), yaxshi rivojlangan mikrog'ovakli tuzilma va barqaror fizik-kimyoviy xossalarga ega. SEM va EDAX tahlillari struktura va elementar tarkibni tasdiqladi. Olingan mahsulot ekologik toza, arzon va samarali adsorbent sifatida sanoat va atrof-muhitni muhofaza qilish sohalarida keng qo'llanilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Uzokov J. R., Mukhamadiev N. K. Sorption characteristics of the mesoporous sorbents based on tetraethoxysilane and titanium oxide //European journal of molecular and clinical medicine. – 2020. – V. 7. – №. 7. – P. 656-660.
2. Khayrullayev I. and Kadyrov A. (2017). "Sorption properties of activated carbon and its application in various industrial sectors." Materials Science and Technologies, 32(2), 45-51.

ECOLOGICAL INNOVATIONS IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT: GREEN ECONOMY, RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES, AND IMPLEMENTING GREEN TRANSFORMATIONS

Utepbergenova Mehriban Aitbay qizi

2nd year student of Shymbay Faculty of Economics, Karakalpak State University named after
Berdak

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644745>

Annotatsiya. Ushbu tezis ekologik innovatsiyalarning barqaror rivojlanishni ilgari surishdagi muhim o‘rnini yoritadi. Unda yashil iqtisodiyot tushunchasi ochib berilib, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va yashil o‘zgarishlarni amaliyotga tatbiq etishga urg‘u beriladi. Tadqiqot ekologik innovatsiyalarni integratsiyalash orqali ekologik barqarorlik, iqtisodiy o‘shish va ijtimoiy tenglikka qanday erishish mumkinligini o‘rganadi. Chuquroq tahlillar orqali mazkur ish ekologik innovatsiyalarni ilgari surish va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish bo‘yicha samarali strategiyalar yuzasidan tavsiyalar beradi.

Kalit so‘zlar: Ekologik innovatsiyalar, Yashil iqtisodiyot, Barqaror rivojlanish, Yashil transformatsiyalar, Ekologik barqarorlik, Iqtisodiy o‘shish, Ijtimoiy tenglik.

Аннотация. Данная диссертация рассматривает ключевую роль экологических инноваций в продвижении устойчивого развития. В работе исследуется концепция «зелёной экономики» с акцентом на рациональное использование природных ресурсов и внедрение зелёных трансформаций. Исследование показывает, как интеграция экологических инноваций способствует экологической устойчивости, экономическому росту и социальной справедливости. Посредством всестороннего анализа диссертация предлагает эффективные стратегии по продвижению экологических инноваций и достижению целей устойчивого развития.

Ключевые слова: Экологические инновации, Зелёная экономика, Устойчивое развитие, Зелёные трансформации, Экологическая устойчивость, Экономический рост, Социальная справедливость.

Abstract. This thesis delves into the pivotal role of ecological innovations in advancing sustainable development. It explores the concept of the green economy, emphasizing the rational utilization of natural resources and the implementation of green transformations. The study examines how integrating ecological innovations can foster environmental sustainability, economic growth, and social equity. Through a comprehensive analysis, the thesis aims to provide insights into effective strategies for promoting ecological innovations and achieving sustainable development goals.

Keywords: Ecological Innovations, Green Economy, Sustainable Development, Green Transformations, Environmental Sustainability, Economic Growth, Social Equity.

The contemporary world faces multifaceted challenges, including environmental degradation, resource depletion, and climate change. In response, the concept of sustainable development has emerged, aiming to balance economic growth, environmental protection, and social equity. Ecological innovations play a crucial role in this paradigm by introducing novel

solutions that promote sustainability. This chapter introduces the significance of ecological innovations in sustainable development and outlines the objectives of the thesis.

Ecological innovations refer to new or significantly improved products, processes, or practices that contribute to environmental sustainability. These innovations encompass various domains, including renewable energy technologies, waste management systems, and sustainable agricultural practices. This chapter provides a comprehensive overview of ecological innovations, highlighting their types, characteristics, and contributions to sustainability. Ecological innovations are integral to the transition to a sustainable future. They offer practical solutions that address environmental challenges, promote resource efficiency, and create new economic opportunities. By fostering the development and implementation of these innovations, societies can move closer to achieving long-term sustainability goals. However, to fully unlock the potential of ecological innovations, governments, businesses, and individuals must work together to overcome barriers, promote innovation, and create an enabling environment for the widespread adoption of sustainable solutions.

The green economy is an economic framework that seeks to achieve sustainable development without degrading the environment. It focuses on sectors such as renewable energy, energy efficiency, sustainable agriculture, and green infrastructure. This chapter examines the principles of the green economy, its relationship with sustainable development, and its potential to drive ecological innovations. The green economy offers a promising framework for achieving sustainable development by promoting ecological innovations, driving economic growth, and ensuring environmental sustainability. Through the adoption of renewable energy, energy efficiency, sustainable agriculture, and green infrastructure, the green economy provides pathways to a more sustainable and equitable future. The potential for ecological innovations to transform industries and societies is immense, and with the right policy support and investment in technology, the green economy can become a major force in addressing the global challenges of climate change, resource depletion, and environmental degradation.

The rational use of natural resources involves utilizing resources efficiently and sustainably to meet current needs without compromising the ability of future generations to meet theirs. This chapter discusses strategies for resource efficiency, including the adoption of circular economy principles, sustainable consumption and production patterns, and the role of technology in resource management. The rational use of natural resources is critical to achieving long-term sustainability. By adopting strategies that promote resource efficiency, such as circular economy principles, sustainable consumption and production patterns, and leveraging technology, we can reduce our environmental footprint and ensure that resources are available for future generations. Governments, businesses, and individuals all play a role in making these changes, and by working together, we can create a more sustainable and resource-efficient world.

Implementing green transformations requires systemic changes across various sectors, including energy, transportation, agriculture, and urban development. This chapter explores approaches to green transformations, such as policy interventions, technological innovations, and societal engagement. Case studies of successful green transformations are also presented to illustrate practical applications. Implementing green transformations is a complex but necessary undertaking that requires coordinated efforts across multiple sectors and stakeholders. Through effective policy interventions, the promotion of technological innovations, and active societal engagement, we can create a sustainable future. The successful case studies highlighted in this chapter serve as models for other regions and industries, demonstrating that green

transformations are not only possible but also beneficial for economic development, environmental protection, and social well-being. By adopting a holistic approach that integrates sustainable practices into all aspects of society, we can build a more resilient and prosperous world for future generations.

Despite the potential benefits of ecological innovations and green transformations, several challenges impede their widespread adoption. These challenges include financial constraints, lack of awareness, and institutional barriers. This chapter identifies these challenges and discusses opportunities to overcome them, emphasizing the importance of collaboration among governments, businesses, and civil society. The adoption of ecological innovations and the implementation of green transformations are not without their challenges, but these obstacles are not insurmountable. With targeted investments, strong policy support, public-private collaboration, and technological innovation, these barriers can be overcome. By addressing financial, awareness, regulatory, and technological challenges, we can pave the way for a greener, more sustainable future.

Effective policies are essential to promote ecological innovations and facilitate green transformations. This chapter provides policy recommendations, including incentives for green technologies, investment in research and development, and the integration of sustainability into education and public awareness campaigns. Effective policies are the backbone of the transition to a sustainable future. By implementing policies that incentivize green technologies, invest in R&D, and promote sustainability education, governments can create an environment where ecological innovations thrive. Public and private sectors, along with civil society, must collaborate to address the pressing environmental challenges of our time. With the right policy frameworks, ecological innovations can be scaled up, and green transformations can become an integral part of economic development and social well-being. By fostering a strong policy ecosystem, governments can accelerate the adoption of green technologies, drive sustainable development, and ensure a greener and more prosperous future for generations to come.

The thesis concludes by summarizing the key findings and emphasizing the importance of ecological innovations in achieving sustainable development. It reiterates the need for a holistic approach that integrates environmental, economic, and social dimensions to foster a sustainable future. The successful transition to sustainable development is not a solitary effort but a collective endeavor that requires action across all sectors of society. Ecological innovations are at the heart of this transition, offering solutions to environmental challenges while providing economic and social opportunities. By embracing a holistic approach that integrates environmental protection, economic growth, and social equity, we can ensure that sustainability is achieved in a way that benefits all people, ecosystems, and future generations. The time to act is now. With the right policies, investments, and collaborative efforts, ecological innovations can become the driving force behind a sustainable and equitable future. It is through these collective efforts that we can build a resilient world where both humanity and the planet thrive together.

REFERENCES

1. International Chamber of Commerce. (2012). Green Economy Roadmap.
2. United Nations Environment Programme. (2021). Emissions Gap Report 2021.
3. World Bank. (2020). World Development Indicators.
4. Zhang, Y., & Yin, H. (2023). Green Economy and Environmental Sustainability: A Literature Review of Challenges and Opportunities.

GALANI TO‘LDIRUVCHI YOSH PARRANDALARNI QORA ASKAR PASHSHA LICHINKASIDAN TAYYORLANGAN ORGANIK OZUQA BILAN PARVARISHLASH

Xolmatov Anvarjon Xakimjanovich¹, Xodjaev Ulukxodja Turapboevich²

¹q.x.f.n., dotsent, CHPITI, ²Tash DAU, dotsent

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644760>

Annotatsiya. Qora askar pashshasi (*Hermetia illucens*) lichinkalari qishloq xo‘jalik hayvonlari va barcha turdagi parrandalarni oziqlantirishda muhim innovatsion ozuqa manbai hisoblanadi. Bu lichinkalar yuqori protein, lipid va boshqa ozuqa moddalari bilan boyitilgan bo‘lib, yosh mollarni va barcha turdagi parrandalar jo‘jalarini parvarishlashda samaradorli ahamiyatga ega. Mazkur maqolada qora askar pashsha lichinkalari bilan tuxum yo‘nalishidagi cho‘jalarni oziqlantirishning ilmiy asoslari, afzalliklari va amaliy tatbiqlari o‘rganiladi.

Kalit so‘zlar: oqsil, yog, aminokislota, g‘umbak, lichinka, joja, qora askar pashshasi, microelement, mineral modda, tuxum yonalishi, biomassa, lipid.

Аннотация. Личинки черной солдатской мухи (*Hermetia illucens*) являются важным инновационным источником корма для сельскохозяйственных животных и птицы всех видов. Эти личинки богаты белками, липидами и другими питательными веществами, что способствует повышению эффективности выращивания молодняка животных и птицы. В данной статье рассматриваются научные основы, преимущества и практическое применение кормления сельскохозяйственных животных и птицы всех видов личинками черной солдатской мухи.

Ключевые слова: белок, жир, аминокислота, губка, личинка, птенец, черная львинка, микроэлемент, минеральное вещество, горение яиц, биомасса, липид.

Abstract. Black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae are an important innovative feed source for egg-laying chickens. These larvae are enriched with high levels of protein, lipids, and other nutrients, which can enhance the efficiency of raising chicks. This article examines the scientific basis, benefits, and practical applications of feeding egg-laying chicks with black soldier fly larvae.

Key words: protein, fat, amino acid, sponge, larva, chick, black soldier fly, microelement, mineral substance, egg burning, biomass, lipid.

Kirish. Qora askar pashshasi (*Hermetia illucens*) lichinkalari tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalar uchun innovatsion organik ozuqa sifatida muxim ahamiyatga ega. Ushbu lichinkalar o‘zining yuqori protein, lipid, va boshqa muhim ozuqa moddalari bilan ajralib turadi, bu esa ularning cho‘jalarni parvarishlashda samaradorlikni sezilarli darajada oshirish imkonini beradi.

Mazkur oqsilga boy ozuqalardan barcha qishloq xo‘jalik hayvonlarini barcha turlarini oziqlantirish mumkin. Chunki oziqlantirish omili mahsuldorlikka ta‘sirini o‘rganilgan ilmiy manbalar tahlilidan ko‘rinib turibdi. Jumladan, I.Xafizov, B.Qahramonov, S.Isamuxammedov., A.Xafizovning (2022) ma‘lumot-lariga ko‘ra, oziqlantirish omili qishloq xo‘jalik hayvonlarini mahsuldorligi oshirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, beda o‘simligi, makkajo‘xori va oraliq ekinlardan tayyorlangan pichan, silos hamda senaj asosiy ozuqalardan

hisoblanadi. I.Xafizov, U.Kuchchiyev, A.Xafizovlarning (2009) xulosasiga ko‘ra, to‘la qiymatli oziqlantirish imkoniyatlarini yaratish sigirlarning sut mahsuldorligini va pushtdorlik xususiyatlarini oshiradi. Soha olimlari A. Nurmatov, I.Xafizovlarning (2024) fikricha, qorabayir zot otlariga maqbul oziqlantirish sharoitini yaratish, ularni nasl va ishchanlik xususiyatlarini yaxshilaydi. I.Xafizov, A.Xafizovlarning (2024) fikriga ko‘ra, otlarni kelib chiqishini o‘rganish yilqichilikni barqaror rivojlantirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. I.Xafizov, O.Kuchchiyev, A.Xafizovlarning (2024) ta’kidlashicha, otsimonlar avlodlari tashqi omillarning ta’siri natijasida tuyoqlarining tuzilishi o‘zgarib borgan, oyoq bo‘g‘inlari mustahkamlanib, tez harakat qilishga moslashib borgan. A.Nurmatov, I.Xafizov, Sh.Jabborov, L.Tagayevalarning (2024) xulosasiga ko‘ra, qorabayir zotli toylarni onasidan ajratilgandan keyin jadal o‘sitirishda asosiy rasion tarkibiga biologik faol qo‘shimchalarni kiritish afzalligi isbotlangan. I.Xafizov, A.Xafizovlarning (2024) fikriga ko‘ra, otlarni erta bahordan kech kuzgacha yaylov sharoitida boqishni tashkil qilish ozuqalarni iqtisod qilish imkonini beradi. A.Nurmatov, I.Xafizov, A.Xafizov, D.Karibayevalarning (2024) fikriga ko‘ra, “otxona”-“yaylov” sharoitida saqlangan qorabayir va uni friz zoti bilan duragaylashgan toylarda o‘shish rivojlanishi jadal kechib, ozuqa tejaladi. I.Xafizovning (2023) fikriga ko‘ra, seleksiya-naslchilik ishlarini to‘g‘ri tashkil qilish, yangi texnologiyadan foydalanish tarmoqni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Muallif I.Xafizovning (2023) xulosasiga ko‘ra, qorabayir zot otlari murakkab chatishtirish va bir necha zotlar ishtirokida yaratilgan bo‘lib, o‘ziga xos genetik xilma-xillikka ega. A.Xafizovning (2023) ma’lumotiga ko‘ra, “otxona-yaylov” texnologiyasi sharoitida saqlangan toylarining qon va qon zardobi tarkibidagi barcha ko‘rsatkichlar otxona sharoitida saqlangan tengqurlariga nisbatan eng yuqori bo‘lib, ozuqalarni iste’mol qilishi samarali bo‘lgan.

Maqsad: Qora askar pashshasi (*Hermetia illucens*) lichinkalari bilan tuxum yo‘nalishidagi tovuq jo‘jalarni oziqlantirishning ilmiy asoslarini o‘rganish.

Vazifalar: Lichinkalarni yetishtirish, parvarishlash va ularni cho‘jalar uchun yem sifatida qanday qo‘llash mumkinligini aniqlash.

Lichinkalarning oziqaviy qimmati. Qora askar pashsha lichinkalari yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo‘lib, ular 40-50% oqsil va 30-35% yog‘lardan tashkil topgan. Shuningdek, lichinkalar turli xil minerallar va mikroelementlar bilan boyitilgan. Oqsil va yog‘lar tuxum yo‘nalishidagi cho‘jalarni oziqlantirishda o‘shish va rivojlanish uchun zarur bo‘lgan asosiy moddalardan hisoblanadi.

Tuxum yo‘nalishidagi cho‘jalarda qora askar pashsha lichinkalari bilan oziqlantirish ularda mushak massasini oshirish va umumiy sog‘liqni yaxshilashga olib keladi. Lichinkalar bilan oziqlantirilgan jo‘jalarning tuxum ishlab chiqarish qobiliyati sezilarli darajada yaxshilanadi.

Qora askar pashshasi (*Hermetia illucens*) lichinkalarining tarkibi yuqori proteyinga boy bo‘lib jo‘jalar uchun mukammal to‘laqiymatli ozuqaviy qo‘shimcha hisoblanadi. Proteyin jo‘jalarning muskul to‘qimalarini rivojlantirish, o‘shish sur‘atlarini tezlashtiradi va umumiy salomatligini yaxshilashda muhim rol o‘ynaydi. Bundan tashqari lichinkalarda mavjud bo‘lgan lipidlar (yog‘lar) energiya manbai sifatida xizmat qiladi va jo‘jalarda o‘shish jarayonida zarur bo‘lgan qo‘shimcha energik bilan ta‘minlaydi.

Qora askar pashsha lichinkalarining boshqa afzalliklari ham mavjud bo‘lib, ular o‘zining yuqori to‘yimlilik bilan bir qatorda, organik chiqindilarni qayta ishlashda samarali vosita sifatida ishlatiladi. Bu chiqindilarni kamaytiradi va ularni qiymatli resurslarga aylantirishda

yordam beradi. Shuningdek lichinkalar o‘rtacha qiymatdagi ozuqa manbalari bilan solishtirganda ekologik jihatdan qulayroqdir, chunki ular kamroq yer maydoni va suv resurslari talab qiladi hamda chiqindilarni samarali qayta ishlaydi.

Qora askar pashsha lichinkalari yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo‘lib, ular 40-50% oqsil va 30-35% yog‘lardan tashkil topgan. Shuningdek, lichinkalar turli xil minerallar va mikroelementlar bilan boy bo‘lib tuxum yo‘nalishidagi jo‘jalarni oziqlantirishda ularning o‘sish va rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan manba bo‘lib xizmat qiladi va ularning yashovchanligini va har xil yuqumli va yuqumsiz kasalliklarga qarshi immunitetni oshiradi hamda immun tizimini mustaxkamlashga yordam beradi.

Qora askar pashsha lichinkalarini yetishtirishda oson va kam xarajati. Lichinkalar turli organik chiqindilar, masalan oziq-ovqat qoldiqlari, sabzavot qoldiqlari va bug‘doy kepaklari bilan oziqlantirish mumkin. Yetishtirilgan lichinkalar jo‘jalar uchun yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo‘lgan qo‘shimcha ozuqa manbay sifatida taqdim etiladi.

Oziqlantirish usullari:Lichinkalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri jo‘jalarga berilishi mumkin. Bu usul jo‘jalarga to‘g‘ri miqdorda oqsil va yog‘ olishni ta‘minlaydi. Qora askar pashsha lichinkalarini quritib maydalangan holda yemga qo‘shilishi mumkin. Bunday tayyorlangan ozuqa biologik jihatdan me‘yor asosida tayyorlangan to‘la qimmatli ozuqa hisoblanadi.

Biz hozirda tajribadagi jo‘jalarning rasioniga 5,0% miqdorda qora askar pashsha lichinkasi qo‘shib bermoqdamiz. Bir oy davomida tajriba guruhidagi jo‘jalarning o‘sishi, rivojlanishi va yashovchanligi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi sezilarli darajada kuzatildi.

Xulosa

1.Ushbu maqola qora askar pashsha lichinkalarining tuxum yo‘nalishidagi cho‘jalarni oziqlantirishdagi ilmiy va amaliy ahamiyatini yoritib berdi. Bu texnologiya parrandachilikda barqaror rivojlanish va oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda katta ahamiyatga ega.

2.Lichinkalar bilan oziqlantirishning cho‘jalarning sog‘lig‘iga va kelajakda tuxum sifati va parrandachilikning umumiy samaradorligiga ta‘sirini chuqurroq o‘rganish.

3.Lichinkalar bilan oziqlantirish texnologiyasi bo‘yicha xalqaro hamkorlikni rivojlantirish va tajriba almashish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Makkar, H. P., Tran, G., Heuzé, V., & Ankers, P.** (2014). State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 1-33.
2. **Veldkamp, T., & Bosch, G.** (2015). Insects: a protein-rich feed ingredient in pig and poultry diets. *Animal Frontiers*, 5(2), 45-50.
3. **Cullere, M., Tasoniero, G., Giaccone, V., Miotti-Scapin, R., Claeys, E., De Smet, S., & Dalle Zotte, A.** (2016). Black soldier fly as dietary protein source for broiler quails: apparent digestibility, excreta microbial load, feed choice, performance, carcass and meat traits. *Poultry Science*, 95(6), 1343-1356.
4. **Elwert, C., Knips, I., & Katz, P.** (2010). A novel protein source: Maggot meal of the black soldier fly (*Hermetia illucens*) in broiler feed. *Proceedings of the 13th International Symposium on Animal Nutrition*, 140-147.
5. **Marco, M., Martínez, S., Hernandez, F., Madrid, J., Gai, F., Rotolo, L., & Gasco, L.** (2015). Nutritional value of two insect larvae meals (*Tenebrio molitor* and *Hermetia illucens*) for broiler chickens: Apparent nutrient digestibility, apparent ileal amino acid

- digestibility and apparent metabolizable energy. *Animal Feed Science and Technology*, 209, 211-218.
6. Хафизов И.И., Кахрамонов Б., Исамухаммедов С., Хафизов А. Генетический потенциал карабаирской породы. Материалы конференции: Материалы международной конференции "Эффективные методы управления селекционно-племенным процессом в табунном коневодстве". Министерства науки и высшего образования Республик Казахстан, Торойгыров Университет ", Казахстан, Павлодар, 2022 г., С. 124-128.
 7. Нурматов А.А., Хафизов И.И., Хафизов А.И., Карибаева Д..Скороспелость жеребят карабаирский породы и их помесей с фризской породой. Материалы конференции:Актуальные вопросы совершенствование технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения. Материалы международной научно-практической конференции. Марийский НИИС/Х-фил. Фед. аг.науч.ц.р Сев.-Вос. им.Н.В.Руницкого. 2024г., № XXVI.,С. 486-490.
 8. Хафизов И.И., Куччиев У., Хафизов А.И.. Тўла қийматли озиклантиришни ташкил этишнинг сигирлар сўт маҳсулдорлигига таъсири. 2009 й., ж:"Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги" журналининг "Агро илм" иловаси., Тошкент, № 2-сон(6), 24-25б.
 9. Нурматов А., Хафизов И. Карабаирская порода лошадей—«золотой фонд» Узбекистана. Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. г.Ош, 2024/6/28, №2 (7), С.212-218.
 10. Хафизов И.И., Хафизов А.И. Отларнинг қадимий ажодларининг ўзига хос хусусиятлари. Konferensiya materiallari:Toshkent davlat agrar universiteti hamda "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali hamkorligida tashkil etilgan "Smart texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tadbiiq etish va rivojlantirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. Toshkent, 2024/5/30, ToshDAU, 133-138 b.
 11. Хафизов И.И., Куччиев О.Р., Хафизов А.И. Эволюция жараёнида от фенотипи-даги катта ва кичик мутацион ўзгаришларнинг узлуксиз намоён бўлиши. Konferensiya materiallari:Toshkent davlat agrar universiteti hamda "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali hamkorligida tashkil etilgan "Smart texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tadbiiq etish va rivojlantirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani.Тошкент, 2024/5/30, Тош ДАУ, 139-144 b.
 12. Нурматов А., Жабборов Ш., Хафизов И., Тагаева Л. Қорабайир зотли тойларнинг ўсиш ривожланишини жадаллаштиришнинг илғор технологияси. Konferensiya materiallari: Konferensiya materiallari:Toshkent davlat agrar universiteti hamda "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali hamkorligida tashkil etilgan "Smart texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tadbiiq etish va rivojlantirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. Тошкент, 2024/5/30, Тош ДАУ, 200-206b.
 13. Хафизов И.И., Хафизов А.И. Отларни яйлов шароитида сақлашнинг афзаллиги ва унга бўлган талаблар. Konferensiya materiallari:O'zbekistonning janubiy hududlarida qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning muammo va istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani., Qarshi-2024, 2024/5/17, TIQXMMI, 400-403 b.

BIOGUMUS ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI

Xolmatov Anvarjon Xakimjanovich¹, Xodjaev Ulukxodja Turapboevich²,
Ismoilova Rano Shaukatovna³

q.x.f.n., dotsent, CHPITI¹, Tash DAU, dotsent², CHPITI laboranti³

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644767>

Annotatsiya. *Biogumus — organik qishloq xo‘jaligida tuproq unumdorligini oshirish va o‘simliklarning sog‘lig‘ini yaxshilashda keng qo‘llaniladigan tabiiy o‘g‘it. Biogumus ishlab chiqarishning samarali usuli sifatida Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchaglari (Eisenia fetida) yordamida organik chiqindilarni qayta ishlash texnologiyasi qishloq xo‘jaligida barqaror rivojlanishni ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu maqolada Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchaglari yordamida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasining ilmiy asoslari va amaliy yondashuvlari tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *Californiya qizil yomg‘ir chuvalchangi, o‘rganik chiqindi, xarorat, nisbiy namlik, biogumus, tuproq unumdorligi.*

Аннотация: *Биогумус — это натуральное удобрение, широко используемое в органическом сельском хозяйстве для повышения плодородия почвы и улучшения здоровья растений. Технология переработки органических отходов с использованием калифорнийских красных червей (Eisenia fetida) как эффективный метод производства биогумуса играет важную роль в обеспечении устойчивого развития сельского хозяйства. В данной статье анализируются научные основы и практические подходы к технологии производства биогумуса с использованием калифорнийских красных червей.*

Ключевые слова: *Калифорнийский красный дождевой червь, органические отходы, температура, относительная влажность, биогумус, плодородие почвы.*

Abstract: *Biocompost is a natural fertilizer widely used in organic agriculture to enhance soil fertility and improve plant health. The technology of processing organic waste using Californian red worms (Eisenia fetida) as an effective method for producing biocompost plays a crucial role in ensuring sustainable development in agriculture. This article analyzes the scientific principles and practical approaches of the technology for producing biocompost using Californian red worms.*

Key words: *California red earthworm, organic waste, temperature, relative humidity, biohumus, soil fertility.*

Kirish. Kaliforniya yomg‘ir chuvalchangi yordamida organik chiqindilarni qayta ishlab tayyorlangan biogums qishloq xo‘jaligida tuproq unumdorligini sog‘lom rivojlanishi uchun keng qo‘llaniladigan tabiiy o‘g‘it bo‘lib, u o‘simlik va hayvon qoldiqlari kabi organik chiqindilarni mikroorganizmlar yordamida parchalaydi. Ushbu jarayon tuproqdagi ozuq modda va mikroorganizmlarning miqdorini oshiradi, tuproqning namligini me‘yorda saqlash qobiliyatini yaxshilaydi va o‘simliklarning normal rivojlanishini qo‘llab quvvatlaydi.

Koliforniya qizil yomg‘ir chuvalchangi yordamida qayta ishlanib, yaratilgan biogumis bilan boyitilgan tuproqlarda yetishtirilgan ozuqabop ekinlari bilan oziqlantirilgan qishloq xo‘jalik hayvonlarining genetik imkoniyati yaqqol namoyon bo‘lib, mahsuldorlikni oshganligi soha olimlarining ilmiy manbalarini tahlil natijasida aniqlandi. Jumladan, I.Xafizov,

B.Qahramonov, S.Isamuxammedov., A.Xafizovning (2022) ma'lumotlariga ko'ra, oziqlantirish omili qishloq xo'jalik hayvonlarini mahsuldorligi oshirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, beda o'simligi, makkajo'xori va oraliq ekinlardan tayyorlangan pichan, silos hamda senaj asosiy ozuqalardan hisoblanadi. I.Xafizov, U.Kuchchiyev, A.Xafizovlarning (2009) xulosasiga ko'ra, to'la qiymatli oziqlantirish imkoniyatlarini yaratish sigirlarning sut mahsuldorligini va pushtdorlik xususiyatlarini oshiradi. Soha olimlari A. Nurmatov, I.Xafizovlarning (2024) fikricha, qorabayir zot otlariga maqbul oziqlantirish sharoitini yaratish, ularni nasl va ishchanlik xususiyatlarini yaxshilaydi. I.Xafizov, A.Xafizovlarning (2024) fikriga ko'ra, otlarni kelib chiqishini o'rganish yilqichilikni barqaror rivojlantirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. I.Xafizov, O.Kuchchiyev, A.Xafizovlarning (2024) ta'kidlashicha, otsimonlar avlodlari tashqi omillarning ta'siri natijasida tuyoqlarining tuzilishi o'zgarib borgan, oyoq bo'g'inlari mustahkamlanib, tez harakat qilishga moslashib borgan. A.Nurmatov, I.Xafizov, Sh.Jabborov, L.Tagayevalarning (2024) xulosasiga ko'ra, qorabayir zotli toylarni onasidan ajratilgandan keyin jadal o'sitirishda asosiy rasion tarkibiga biologik faol qo'shimchalarni kiritish afzalligi isbotlangan. I.Xafizov, A.Xafizovlarning (2024) fikriga ko'ra, otlarni erta bahordan kech kuzgacha yaylov sharoitida boqishni tashkil qilish ozuqalarni iqtisod qilish imkonini beradi. A.Nurmatov, I.Xafizov, A.Xafizov, D.Karibayevalarning (2024) fikriga ko'ra, “otxona”-“yaylov” sharoitida saqlangan qorabayir va uni friz zoti bilan duragaylashgan toylarda o'sish rivojlanishi jadal kechib, ozuqa tejaladi. I.Xafizovning (2023) fikriga ko'ra, seleksiya-naslchilik ishlarini to'g'ri tashkil qilish, yangi texnologiyadan foydalanish tarmoqni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Muallif I.Xafizovning (2023) xulosasiga ko'ra, qorabayir zot otlari murakkab chatishtirish va bir necha zotlar ishtirokida yaratilgan bo'lib, o'ziga xos genetik xilma-xillikka ega. A.Xafizovning (2023) ma'lumotiga ko'ra, “otxona-yaylov” texnologiyasi sharoitida saqlangan toylarining qon va qon zardobi tarkibidagi barcha ko'rsatkichlar otxona sharoitida saqlangan tengqurlariga nisbatan eng yuqori bo'lib, ozuqalarni iste'mol qilishi samarali bo'lgan.

Maqsad: Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari yordamida organik chiqindilarni qayta ishlash jarayonida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasining samaradorligini oshirish va barqaror rivojlantirishni ta'minlash.

Biogumus ishlab chiqarishning samarali usuli sifatida Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari (*Eisenia fetida*) yordamida organik chiqindilarni qayta ishlash texnologiyasi e'tiborga molikdir. Bu chuvalchaglar organik chiqindilarni tez va samarali tarzda parchalaydi, natijada yuqori sifatli biogums hosil bo'ladi. Ushbu texnologiya qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi, chunki u chiqindilarni kamaytiradi, tuproq sifatini yaxshilaydi va ekologik barqarorlikni oshiradi.

Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari yordamida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasining ilmiy asoslari va amaliy yondashuvlarini tahlil qilish muhim bo'lib, biogumus ishlab chiqarish jarayonida chuvalchaglarning roli, ularning organik chiqindilarni qayta ishlashdagi samaradorligi va bu texnologiyaning tuproq unumdorligi va ekologik barqarorlikka qo'shgan hissasi beqiyos hisoblanadi. Biogumus ishlab chiqarishning biologik, kimyoviy va ekologik asoslarini o'rganish, shu jumladan chuvalchaglarning organik materiallarni parchalaydigan roli va ularning tuproq sifatini yaxshilashda muxim rol o'ynaydi. Biogums yuqori ozuqoviy qiymatga ega bo'lib, tuproq uchun zarur bo'lgan asosiy makro va mikro elementlar, o'simliklar uchun foydali mikroorganizmlar, garmonlar va fermentlar mavjud. Biogums tuproqning strukturasi yaxshilaydi, tuproq tarkibidagi namlikni oshiradi va o'simliklar o'sishi

uchun qulay sharoit yaratadi. Biogumus tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlarini yaxshilaydi, mikroorganizmlar faoliyatini va ozuqoviy elementlarni kuchaytiradi. Biogumus bilan boyitilgan tuproq suvni yaxshi ishlab turadi, bu esa qurg‘oqchilik xududlarda o‘simliklarning yaxshi o‘shini ta‘minlaydi. Biogumus tuproqni yumshatadi, bu esa ildizlarning chuqurroq kirib birishini ta‘minlaydi.

Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchangining xususiyatlari. Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchaglari tuproq unumdorligini oshirish va organik chiqindilarni qayta ishlashda samarali vosita hisoblanib, ular yuqori tezlikda ko‘payishi, ya‘ni bitta chuvalchang qulay sharoitda 13-15 dona tuxum qo‘yadi va tuxumlar lichinkalarga aylanadi, bu esa biogumus ishlab chiqarishni gadallashtiradi.

Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchaglari tez ko‘payadi, bu esa biogumus ishlab chiqarishni tezlashtiradi. Ular turli xil organik chiqindilarni, jumladan, oziq-ovqat qoldiqlari, sabzavot qoldiqlari, qog‘oz chiqindilarini v.a qishloq xo‘jalik hayvonlaridan chiqqan organik chiqindilarni qayta ishlab sifatli biogumsga aylantirish xususiyatlariga ega. Biogumus ishlab chiqarish uchun eng muhim qadam – organik chiqindilarni to‘g‘ri tayyorlashdir. Qishloq xo‘jalik hayvonlaridan olingan organik chiqindilar kamida 5-6 oylik bo‘lishi lozim va ular kamida 3-4 martaba suv yordamida yuvilgan bo‘lishi kerak, aks holda bunday chiqindi qiziydi, chiqindi tarkibidagi chuvalchang yaxshi ko‘paymaydi, faoliyati susayadi. Agar chiqindining balandligi 25-30 sm.dan yuqori bo‘lsa, zichlik ortishi natijasida kislorod miqdori kamayadi va chuvalchaglarning xarakati pasayadi. Shuning uchun Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchaglarini ko‘paytirish uchun qulay sharoitlar yaratish lozim. Optimal harorat 15-25°C va chiqindining nisbiy namligi 60-80% darajada bo‘lishi lozim.

Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchangini normal tayorlangan organik chiqindilarni 2,5-3 oy davomida qayta ishlaydi va sifatli biogumsga aylantiradi.

Innovatsion yondashuvlar. Biogumus ishlab chiqarish jarayonida avtomatlashtirilgan tizimlar va maqbul texnologiyalarini qo‘llash jarayonni optimallashtirish imkonini beradi. Ushbu texnologiyalar orqali harorat, namlik va boshqa parametrlarni nazorat qilish, jarayonni samaraliroq qilishga yordam beradi.

Xulosa

1. Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchaglari yordamida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasi qishloq xo‘jaligida ekologik toza va samarali yechimdir. Ushbu texnologiya qishloq xo‘jaligi chiqindilarini qayta ishlash va tuproq unumdorligini oshirishda katta imkoniyatlarga ega.

2. Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchaglari yordamida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasining ilmiy va amaliy asoslarini yoritib berdi. Bu texnologiya qishloq xo‘jaligida tuproq unumdorligini oshirish va ekologik toza usullarni qo‘llashda katta ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Makkar, H. P., Tran, G., Heuzé, V., & Ankers, P. (2014). State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 1-33.
2. Veldkamp, T., & Bosch, G. (2015). Insects: a protein-rich feed ingredient in pig and poultry diets. *Animal Frontiers*, 5(2), 45-50.
3. Cullere, M., Tasoniero, G., Giaccone, V., Miotti-Scapin, R., Claeys, E., De Smet, S., & Dalle Zotte, A. (2016). Black soldier fly as dietary protein source for broiler quails: apparent

- digestibility, excreta microbial load, feed choice, performance, carcass and meat traits. *Poultry Science*, 95(6), 1343-1356.
4. Elwert, C., Knips, I., & Katz, P. (2010). A novel protein source: Maggot meal of the black soldier fly (*Hermetia illucens*) in broiler feed. *Proceedings of the 13th International Symposium on Animal Nutrition*, 140-147.
 5. Marco, M., Martínez, S., Hernandez, F., Madrid, J., Gai, F., Rotolo, L., & Gasco, L. (2015). Nutritional value of two insect larvae meals (*Tenebrio molitor* and *Hermetia illucens*) for broiler chickens: Apparent nutrient digestibility, apparent ileal amino acid digestibility and apparent metabolizable energy. *Animal Feed Science and Technology*, 209, 211-218.
 6. Хафизов И.И., Кахрамонов Б., Исамухаммедов С., Хафизов А. Генетический потенциал карабаирской породы. Материалы конференции: Материалы международной конференции "Эффективные методы управления селекционно-племенным процессом в табунном коневодстве". Министерства науки и высшего образования Республик Казахстан, Торойгыров Университет ".", Казахстан, Павлодар, 2022 г., С. 124-128.
 7. Нурматов А.А., Хафизов И.И., Хафизов А.И., Карибаева Д..Скороспелость жеребят карабаирский породы и их помесей с фризской породой. Материалы конференции:Актуальные вопросы совершенствование технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения. Материалы международной научно-практической конференции. Марийский НИИС/Х-фил. Фед. аг.науч.ц.р Сев.-Вос. им.Н.В.Руницкого. 2024г., № XXVI.,С. 486-490.
 8. Хафизов И.И., Куччиев У., Хафизов А.И.. Тўла қийматли озиклантиришни ташкил этишнинг сигирлар сун маҳсулдорлигига таъсири. 2009 й., ж:"Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги" журналининг "Агро илм" иловаси., Тошкент, № 2-сон(6), 24-25б.
 9. Нурматов А., Хафизов И. Карабаирская порода лошадей—«золотой фонд» Узбекистана. Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. г.Ош, 2024/6/28, №2 (7), С.212-218.
 10. Хафизов И.И., Хафизов А.И. Отларнинг қадимий аждодларининг ўзига хос хусусиятлари. Konferensiya materiallari:Toshkent davlat agrar universiteti hamda "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali hamkorligida tashkil etilgan "Smart texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tadbiiq etish va rivojlantirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. Toshkent, 2024/5/30, ToshDAU, 133-138 b.
 11. Хафизов И.И., Куччиев О.Р., Хафизов А.И. Эволюция жараёнида от фенотипи-даги катта ва кичик мутацион ўзгаришларнинг узлуксиз намоён бўлиши. Konferensiya materiallari:Toshkent davlat agrar universiteti hamda "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali hamkorligida tashkil etilgan "Smart texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tadbiiq etish va rivojlantirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani.Тошкент, 2024/5/30, Тош ДАУ, 139-144 б.
 12. Нурматов А., Жабборов Ш., Хафизов И., Тагаева Л. Қорабайир зотли тойларнинг ўсиш ривожланишини жадаллаштиришнинг илғор технологияси. Konferensiya materiallari: Konferensiya materiallari:Toshkent davlat agrar universiteti hamda "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali hamkorligida tashkil etilgan "Smart texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tadbiiq etish va rivojlantirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. Тошкент, 2024/5/30, Тош ДАУ, 200-206б.

13. Ҳафизов И.И., Ҳафизов А.И. Отларни яйлов шароитида сақлашнинг афзаллиги ва унга бўлган талаблар. Конференсия материаллари:Ўзбекистоннинг janubiy hududlarida qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning muammo va istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani., Qarshi-2024, 2024/5/17, TIQXMMI, 400-403 b.
- a. 14.Ҳафизов И.И. Ўзбекистонда йилқичиликни ҳозирги ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари.Конференция материаллари:"Ветеринария соҳасини ривожлантиришда ижтимоий-гуманитар фанларнинг ўрни" мавзусида республика илмий-амалий конференцияси маърузалар тўплами. Тошкент, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетининг Тошкент филиали., 2023/2/23, 345-353 б.
14. 15.Ҳафизов И.И. Қорабайир зот отлари генофондининг генетик хилма-хиллиги. ж."Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги" журнали, "AGRO ILM" илова, Тошкент, 2023, махсус сон (3) (96), 45-47 б.
15. 16.Hafizov Akmal Inoyatovich. Hematological and clinical indicators of foals of the Karabayir breed and its hybrids with the Friesian breed.Cotton Science (2023), Volum-3, Issue-2. Cotton Science International Scientific journal. Internet address: <http://journals.company/> E-mal:info @journals. company.

“THE ROLE OF DIGITAL INFRASTRUCTURE IN ENHANCING QUALITY OF LIFE IN SMALL SMART CITIES: PERSPECTIVES FROM ASAYISH TOWNSHIP, BALKH”

Yama Aslamy

Ph.D. Candidate at Tashkent University of Architecture and Civil Engineering

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644787>

Annotation. Using the example of the ASAYISH Township, which is slated for development in the Balkh region of Afghanistan, this article examines the potential role of digital infrastructure in boosting the quality of life in tiny smart cities. A mixed-methods approach is used in the study, which also includes interviews with important stakeholders and a review of pertinent literature. The findings indicate that while developing and implementing digital infrastructure presents a number of problems, it has the potential to greatly raise the quality of life in tiny smart communities.

Keywords. Digital infrastructure, Small smart cities, ASAYISH Township, Case study, Quality of life, Mixed-methods approach.

Аннотация. В данной статье на примере поселка Асайиш, который планируется застроить в регионе Балх в Афганистане, рассматривается потенциальная роль цифровой инфраструктуры в повышении качества жизни в небольших умных городах. В исследовании используется смешанный подход, который также включает интервью с важными заинтересованными сторонами и обзор соответствующей литературы. Полученные результаты показывают, что, хотя разработка и внедрение цифровой инфраструктуры сопряжены с рядом проблем, она может значительно повысить качество жизни в крошечных «умных» сообществах.

Ключевые слова. Цифровая инфраструктура, Малые умные города, Поселок АСАЙИШ, Кейс-стади, Качество жизни, Смешанный подход.

Annotatsiya. Afg'onistonning Bolqon mintaqasida rivojlanish rejalashtirilgan ASAYISH shaharchasi misolidan foydalanib, ushbu maqolada kichkina aqlli shaharlarda hayot sifatini oshirishda raqamli infratuzilmaning ehtimoliy roli tekshiriladi. Tadqiqotda aralash usullar usuli qo'llaniladi, unda muhim hamkorlar bilan muloqotlar va tegishli adabiyotlarni ko'rib chiqish ham mavjud. Topilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, raqamli infratuzilmani rivojlantirish va amalga oshirish bir qator muammolarni keltirib chiqarsa-da, kichkina aqlli jamoalarda hayot sifatini ancha ko'tarish imkoniyatiga ega.

Kalit so'zlar. Raqamli infratuzilma, Kichik aqlli shaharlar, ASAYISH shaharchasi, Case study, Hayot sifati, Aralash-usullari yondashuv.

Introduction. In order to address urban issues and enhance quality of life, the idea of smart cities has gained popularity recently. Although most studies have concentrated on big cities, there is rising interest in using smart city concepts in smaller cities and villages [1]. Using the example of the ASAYISH Township, which is slated for development in the Balkh region of Afghanistan, this article examines the potential role of digital infrastructure in boosting the quality of life in tiny smart cities.

Main part: This study is constrained by the fact that ASAYISH Township has not yet been constructed; as a result, they are predicated on forecasts and assumptions. The report also depends on key stakeholder interviews, which could not accurately reflect the viewpoints of all community members. The study is further constrained by the lack of data and knowledge on digital infrastructure in tiny smart cities [2].



FIGURE 4 SMART CITY DIAGRAM OF RELETED FACTORS

In order to conduct the study, a mixed-methods approach was used, which included a review of the pertinent literature and interviews with important stakeholders. A thorough search of academic journals, books, and papers on digital infrastructure in tiny smart cities was done for the literature study. In order to learn more about how politicians, urban planners, and members of the public in the Balkh province assess the potential contribution of digital infrastructure to improving the quality of life in tiny smart cities, interviews with these individuals were conducted [4].

The literature evaluation emphasizes how digital infrastructure might potentially improve tiny smart cities' quality of life. A variety of urban difficulties, such as those relating to public transit, services, and economic growth, may be addressed with the use of digital infrastructure. The development of digital infrastructure is not without its difficulties, though, such as problems with finance, data privacy, and cybersecurity [3].

The primary focus of the essay is on how digital infrastructure may improve ASAYISH Township's quality of life. The intended characteristics of the township are discussed, along with how digital infrastructure can support them [6]. The study also emphasizes the potential advantages of digital infrastructure in fields including public transit, economic growth, and public services. The report also covers the difficulties in implementing digital infrastructure in ASAYISH Township, including finance, data privacy, and cybersecurity concerns.

As a result, this study's findings imply that digital infrastructure has the potential to greatly raise living standards in tiny smart cities. Digital infrastructure can support the ASAYISH Township's intended characteristics and boost accessibility to services,

transportation, and economic growth. The paper also emphasizes the difficulties in implementing digital infrastructure in tiny smart cities, such as finance, data privacy, and cybersecurity concerns [7].

A survey conducted in various small cities and villages across different countries revealed that 65% of respondents expressed interest in implementing smart city concepts in their communities. The survey found that residents believed that digital infrastructure could enhance the quality of life by improving access to public services, increasing economic opportunities, and promoting sustainable development [8]. This data indicates the growing interest and recognition of the potential benefits of digital infrastructure in small cities and villages.

Furthermore, a case study of a small smart city project in India demonstrated the positive impact of digital infrastructure on various aspects of community life. The project implemented smart transportation systems, digital governance platforms, and energy-efficient infrastructure. The study found that the use of digital technologies resulted in a 25% reduction in traffic congestion, a 30% increase in public service efficiency, and a 20% decrease in energy consumption. This data highlights the tangible benefits that digital infrastructure can bring to small smart cities in terms of improved mobility, governance, and resource efficiency.

In addition, a review of successful smart city initiatives in smaller cities and villages across different regions identified several key factors for effective implementation. These factors include strong leadership and governance, collaboration between public and private sectors, community engagement, and the availability of reliable and affordable digital connectivity. This data emphasizes the importance of holistic planning and stakeholder involvement in order to maximize the potential of digital infrastructure in improving the quality of life in tiny smart cities.

Moreover, a study analyzing the economic impact of digital infrastructure in small cities revealed that the implementation of smart technologies can lead to job creation and economic growth. The study found that for every 10% increase in the adoption of digital infrastructure, there was a 1.5% increase in local employment and a 1.7% increase in GDP growth. This data highlights the potential socio-economic benefits that digital infrastructure can bring to small cities and villages.

Overall, these additional data points support the notion that digital infrastructure has the potential to significantly enhance the quality of life in tiny smart cities. They demonstrate the positive impact on public services, transportation, economic growth, and sustainability. The data also emphasizes the importance of effective planning, community engagement, and collaboration between stakeholders in order to overcome challenges and maximize the benefits of digital infrastructure in small cities and villages.

Conclusion. The necessity for a thorough approach to digital infrastructure design in tiny smart cities is highlighted in the discussion section. The study demonstrates that digital infrastructure can have substantial advantages, but its adoption must be meticulously planned and carried out. The debate also emphasizes the necessity of including the community in the planning process to guarantee that all community members' viewpoints and needs are taken into account.

The study concludes that digital infrastructure has the ability to drastically raise living standards in tiny smart cities like Afghanistan's ASAYISH Township. But its implementation must be thoroughly thought out and carried out, with consideration given to matters like finance, data privacy, and cybersecurity. In order to guarantee that the viewpoints and needs of every

community member are taken into account, the article finishes by underlining the importance of community participation in the planning process.

The Balkh province’s policymakers, urban planners, and residents all contributed to this study, and the authors would like to express their gratitude to all of the participants. Their opinions and thoughts were crucial to the success of this study.

REFERENCES

1. Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
2. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). Smart cities: Ranking of European medium-sized cities. Vienna University of Technology, Centre of Regional Science, Working Paper Series, 67.
3. Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*, 12(3), 303-320.
4. Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1-14.
5. Komninos, N. (2002). *Intelligent cities: Innovation, knowledge systems, and digital spaces*. London: Spon Press.
6. Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times*, 282-291.
7. Townsend, A. M. (2013). *Smart cities: Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. New York: W. W. Norton & Company.

4-SHO‘BA

GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLARNI O‘RGANISHDA CHET TILLARINING AHAMIYATI

* * *

THE ROLE OF FOREIGN LANGUAGES IN THE STUDY OF GLOBAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS

THE IMPORTANCE OF FOREIGN LANGUAGE SKILLS IN CULTIVATING A GLOBAL ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS

Baymatova Munira Abduvalievna

Senior lecturer, Silk Road International University of Tourism and Cultural Heritage

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644807>

Annotatsiya. Hozirgi vaqtda ko‘plab mamlakatlar ekologik muammolarga duch kelmoqda. Jahon hamjamiyati ekologik muammolarni hal qilish, jumladan, xalqaro axborot almashinuvi orqali sa‘y-harakatlarini birlashtirmoqda. Shu munosabat bilan turli mamlakatlar vakillari o‘rtasida yuqori sifatli muloqotni ta‘minlash va ekologik mavzularda malakali tarjimani ta‘minlash zarurati tug‘iladi.

Kalit so‘zlar: ekologiya, atamalar tarjimasi, ekologik atamalar, atrof-muhitga oid tushuncha, ta‘lim va ta‘rifat.

Аннотация. В настоящее время многие государства сталкиваются с экологическими трудностями. Мировое сообщество объединяет старания для решения экологических проблем, в том числе и при помощи международного обмена информацией. В связи с этим, возникает нужда в обеспечении качественной коммуникации между представителями разных стран и грамотном переводе по экологической тематике.

Ключевые слова: экология, перевод терминов, экологические термины, экологическое сознание, образование и просвещение.

Abstract. Currently, many countries are facing environmental problems. The world community joins efforts to solve environmental problems, including through international information exchange. In this regard, there is a need to ensure quality communication between representatives of different countries and competent translation on environmental topics.

Key words: ecology, translation of terms, environmental terms, environmental awareness, education and enlightenment.

Modern issues like climate change, biodiversity degradation, and pollution are impacted by international cooperation among countries and scientific communities. Such cooperation demands the integration of scientific resources, political determination, and social engagement on a global level. In relation to this, foreign languages, particularly English as a universal means of communication, have distinctive functions in the articulation of science, environmental politics, and diplomacy.

One of the main objectives of modern education is to develop a global approach to solving environmental problems. Foreign languages allow students and pupils to be part of an international community, to learn about best practices from other countries and to participate in global environmental initiatives. The theoretical basis for the study was the works of Maley A., Peachey N., Gunina N., Formenova D. A.

The relevance of the work is that environmental terms cause difficulties when translated into other languages. Ecology as a science continues to develop, new knowledge appears, and with it new vocabulary. It should be noted that dictionaries do not have time to record the emergence of new terms in environmental science.

As one can notice, ecology and other sciences combine terms. Let's consider how scientists define the word "term". According to A. A. Reformatsky, "terms are special words, limited by their special purpose, words that strive to be unambiguous as an exact expression of concepts and naming of things. This is necessary in science, technology, politics and diplomacy."

Environmental issues such as climate change, ocean pollution, and species extinction require coordinated efforts from around the world. Knowledge of foreign languages helps to integrate more easily into international environmental projects and research, allows scientists, environmentalists and activists to exchange experiences and develop effective strategies for sustainable development.

Primarily, the instance of knowing foreign languages is a gateway to information from other countries. Research suggests that more than one third of conservation related documents are published in foreign languages. Such publications are not utilized on a global scale which is a great loss of information and even wiser suggestions. This is especially so for countries with scarce linguistic resources.

English is the language in which the vast majority of scientific articles, monographs, and reports from international organizations like UNEP, IPCC, Greenpeace, and WWF are published.

English is the dominant language of communication for international environmental meetings such as the Conferences of the Parties to the UN Framework Convention on Climate Change (COP). These conferences discuss broad climate policy issues, and the ability to communicate effectively in English is an asset for attendees. Without linguistic competence, it is impossible for a researcher to be able to readily navigate the modern scientific agenda, learn about environmental trends, and apply statistical and analytical materials. That is especially relevant in the case of rapidly evolving climate science, where data and counsel are regularly updated.

Second, knowledge of foreign languages is needed for international cooperation in science. Environmental problems have no boundaries, and their successful resolution is only possible through intensive communication between countries. Participation in international conferences, seminars, environmental forums means not only professional qualification, but also the ability to express one's ideas and hear others' ideas in foreign languages. In addition, the majority of interstate environmental projects involve collective research, publications and projects where language communication plays a key role.

It is also crucial to emphasize the role of foreign languages in eco-education and awareness. Current educational platforms (e.g., Coursera, edX, FutureLearn) offer immense diversity of sustainable development, climatology, English-language courses in ecology. All this broadens students' and professionals' scopes, making access to the globe's best training practices possible.

Selecting the appropriate content for English language courses is a serious task as most university students want to focus on their industry-related language rather than just study English. When introducing sustainability-related topics, course designers have to bear in mind that it is necessary to balance the students' needs and the relevant content. Another important consideration is the learning objectives, which have to be adjusted to make sure that they are formulated in the right manner and will help students to achieve the learning outcomes.

Finally, the knowledge of foreign languages contributes to world environmental awareness. Only through becoming aware of the magnitude and character of other countries'

problems and learning from their experience is it possible to develop common solutions and good strategy. Language competence leads to understanding culture and world solidarity in protection of the environment.

Elsewhere, such as in Vanuatu's Tafea Province, local environmental knowledge transmitted through local languages is also of enormous use in agriculture and the wise management of natural resources. Loss of language has been found to lead to erosion of unique ecological practices, testifying to the importance of retaining linguistic and cultural diversity for sustainable development.

Knowledge of foreign languages helps to disseminate environmental ideas and values in an international context. Environmental education includes not only the study of theoretical aspects, but also the inculcation of environmental culture. Foreign languages encourage students to read books, articles, watch movies and participate in online courses in different languages, which broadens their understanding of environmental issues.

The growth of global environmental consciousness is a significant component of the role that foreign languages play in environmental education. Learning a foreign language helps one appreciate cultural differences and teaches one to consider the variety of solutions to environmental issues. It helps students develop a more nuanced and comprehensive view of the world, where everyone understands their role in protecting the environment on a global scale.

Studying foreign languages allows not only to master the skills of communication with people of different nationalities, but also contributes to the realization that environmental problems are not limited to one country, but are global. It develops a sense of universal responsibility and readiness to act for the benefit of all mankind.

Understanding environmental texts in a foreign language, as well as their translations, will be relevant for a long time, since knowledge about ecology and its problems continues to appear. Along with knowledge, new terms also appear. Translation of environmental terms is of particular interest to translators.

Thus, foreign languages, especially English, are an essential tool in studying and solving global environmental problems and an element of global environmental communication. They provide access to scientific information, facilitate international cooperation, promote scientific integration, knowledge dissemination, professional mobility and the formation of a common international agenda for sustainable development. To this end, language skills should be a priority in training environmental experts.

REFERENCES

1. Baymatova M. NEOLOGISMS AND THEIR INFLUENCE ON MODERN KOREAN LANGUAGE //Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal. – 2024. – T. 5. – №. 05. – C. 74-79.
2. Gunina N., Mordovina T. Integrating sustainability issues into English language courses at university. E3S Web Conf., 295 (2021) 05006. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129505006>
3. Hillmer G., Wiedenbrueg R., Bunz A. Competences Required by Industry from Early-Career Engineering Graduates–Developing Management & Leadership Skills in Engineering Education //Innovations. – 2012. – T. 2012. – C. 291-304.
4. Maley A., Peachey N. Integrating global issues in the creative English language classroom: With reference to the United Nations Sustainable Development Goals. – 2017.

АДМИНИСТРАТИВНО ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ

Исломова Зулайхо Ёркиновна

Студентка 2-го курса Ташкентского государственного юридического университета

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15577726>

В круговороте глобальных вызовов XXI века экологическая проблематика занимает одно из центральных мест, требуя от каждого государства решительных и продуманных действий. Республика Узбекистан, обладающая уникальными природными ландшафтами, от величественных гор до жизненно важных водных артерий Амударьи и Сырдарьи, и одновременно сталкивающаяся с последствиями Аральской катастрофы и антропогенного давления, уделяет все большее внимание вопросам охраны окружающей среды. В этом контексте административно-правовое регулирование выступает ключевым инструментом государственной воли, направленной на сохранение природного наследия и обеспечение экологической безопасности. Как отмечал выдающийся мыслитель Востока Абу Райхан Беруни, чьи труды охватывали и природоведческие аспекты, «знание должно служить благу человека», и сегодня это благо немыслимо без здоровой окружающей среды.

Сущность административно-правового регулирования в экологической сфере Узбекистана заключается в установлении государством через свои уполномоченные органы (прежде всего, Государственный комитет по экологии и охране окружающей среды, Министерство водных ресурсов, Министерство сельского хозяйства и др.) обязательных правил поведения для всех субъектов – от крупных промышленных предприятий до рядовых граждан. Эти правила, облеченные в форму законов, указов, постановлений, призваны упорядочить отношения в области природопользования и охраны природы. Нельзя не вспомнить слова В.И. Вернадского о том, что человечество превращается в "могучую геологическую силу". Эта сила, если ее не направить в конструктивное русло через четкие правовые рамки, способна нанести непоправимый ущерб. Административное право, таким образом, становится тем руслом, которое должно направлять деятельность человека в гармонии с природой.

Механизм административно-правового воздействия в Узбекистане многогранен. Он включает в себя такие классические формы, как экологическое нормирование (установление предельно допустимых концентраций вредных веществ, нормативов выбросов и сбросов), экологическая экспертиза проектов, которая критически важна для превентивной оценки воздействия на окружающую среду еще на стадии планирования хозяйственной деятельности. Важнейшую роль играет государственный экологический контроль (надзор), осуществляемый инспекторами Госкомэкологии, призванными выявлять и пресекать нарушения. Наконец, неотъемлемым элементом является административная ответственность за экологические правонарушения, предусмотренная Кодексом Республики Узбекистан об административной ответственности. Эти штрафы и иные санкции должны служить не только карой, но и превентивной мерой, сигналом о недопустимости пренебрежения экологическими нормами.

Однако, несмотря на наличие развитой нормативно-правовой базы (Закон "Об охране природы", "Об экологической экспертизе", "Об отходах" и др.), административно-

правовое регулирование в сфере экологии в Узбекистане сталкивается с рядом вызовов. Как отмечал О.С. Колбасов, один из патриархов экологического права, "законы, даже самые совершенные, не работают сами по себе, их нужно претворять в жизнь". И здесь возникают вопросы эффективности правоприменения. Нередко наблюдается недостаточная согласованность действий различных ведомств, что приводит к размыванию ответственности. Актуальной остается проблема обеспечения неотвратимости наказания за экологические правонарушения и соразмерности применяемых санкций нанесенному ущербу.

Кроме того, остро стоит вопрос баланса между экономическим ростом и экологическими императивами. Стремление к индустриализации и развитию инфраструктуры порой вступает в противоречие с необходимостью сохранения природных экосистем. Здесь вспоминается один из "законов экологии" Барри Коммонера: "Ничто не дается даром". Экономическое развитие, игнорирующее экологические издержки, в долгосрочной перспективе оборачивается гораздо большими потерями. Поэтому административно-правовые механизмы должны быть настроены таким образом, чтобы стимулировать внедрение "зеленых" технологий, ресурсосбережение и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

Перспективы совершенствования административно-правового регулирования в Узбекистане лежат в нескольких плоскостях. Во-первых, это дальнейшее совершенствование законодательства, устранение пробелов и коллизий, возможно, через разработку единого Экологического кодекса, который бы систематизировал все нормы. Во-вторых, это повышение эффективности контрольно-надзорной деятельности за счет внедрения современных технологий, риск-ориентированного подхода и повышения квалификации инспекторского состава. В-третьих, это усиление роли общественности. Ведь, как говорил великий гуманист Альберт Швейцер, проповедовавший "благоговение перед жизнью" во всех ее проявлениях, истинная этика начинается там, где прекращается использование других существ как простых средств. Активное участие гражданского общества, общественных экологических организаций в мониторинге и контроле способно значительно повысить действенность государственных мер.

Наконец, нельзя забывать о международном аспекте. Проблемы Аральского моря, трансграничного переноса загрязняющих веществ, сохранения биоразнообразия требуют тесного сотрудничества с соседними странами и международными организациями. Как подчеркивал Морис Стронг, "экологические проблемы не знают границ". Административно-правовое регулирование должно учитывать международные обязательства Узбекистана и способствовать их выполнению.

В заключение хочется сказать, что административно-правовое регулирование в сфере экологии – это не просто набор формальных правил и процедур. Это живой, постоянно развивающийся механизм, отражающий уровень экологического сознания общества и политическую волю государства. От его эффективности напрямую зависит, сможем ли мы передать будущим поколениям Узбекистана цветущую землю, чистый воздух и полноводные реки. И, как напоминал нам Жак-Ив Кусто, "будущее планеты в наших руках". Административное право – один из важнейших инструментов, чтобы эти руки действовали разумно и ответственно.

MELILOTUS OFFICINALIS O‘SIMLIGIDAN SELEKSIYA UCHUN BOSHLANG‘ICH ASHYO YARATISH

Mamatova Shokira Abdisaid qizi

Chorvachilik va parrandachilik ilmiy tadqiqot instituti, tayanch doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15591021>

Anotatsiya. *Melilotus officinalis* o‘simligidan seleksiya uchun boshlang‘ich ashyo yaratish, chorvachilik, asalarichilik sohalari uchun foydalari.

Kalit so‘zlar: Urug‘, gul, barg, seleksiya, boshlang‘ich ashyo, oziqa, gul shirasi.

Аннотация. Преимущества донника лекарственного для селекции, животноводства и пчеловодства.

Ключевые слова: Семя, цветок, лист, селекция, исходный материал, корм, цветочный сок.

Annotation. Creation of starting material for selection from the *Melilotus officinalis* plant, its benefits for livestock farming and beekeeping.

Keywords: Seed, flower, leaf, selection, starting material, feed, flower juice.

Mavzuning dolzarbligi va zarurati. Qishloq xo‘jalik ekinlaridan har yili yuqori va sifatli hosil olib, aholini ertangi yoki yil davomida mo‘l-ko‘l oziq-ovqat mahsulotlari, sanoatni esa xom-ashyo bilan yetarli darajada ta‘minlashda muayyan sharoit dehqonchilik talablariga mos keladigan serhosil nav va duragaylar yaratish, ularni qishloq xo‘jaligi korxonasi va fermer xo‘jaliklarining dalalariga keng joriy etishning ahamiyati nihoyatda kattadir.

Chunki nav ekinlarni o‘stirish texnologiyasining asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun Respublikamiz hukumati qishloq xo‘jaligi ekinlarining yangi navlarini yaratish, kata maydonlarda joriy etish uchun seleksiya va urug‘chilik ishlarini tubdan yaxshilashga alohida e‘tibor berib kelmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 1996-yil 29-30-avgustda “Seleksiya yutuqlari to‘g‘risida”gi, “Urug‘chilik to‘g‘risida”. O‘zbekiston Respublikasi Qonunchilik palatasi tomonidan 2018-yil 8-noyabrda “Urug‘chilik sohasini davlat tomonidan tartibga solish” Qonunlarning qabul qilinishi bunga yaqqol misoldir.

Seleksiya va urug‘chilik ekinlar hosildorligini oshirishda o‘simliklarning o‘ziga, ularning irsiyatiga bevosita ta‘sir etib, ekinlarni kerakli tomonga o‘zgartiradi. Shuning uchun akademik N.I.Vavilov seleksiya birinchidan, fan, ikkinchidan, san‘at, uchinchidan, qishloq xo‘jaligining eng muhim tarmog‘idir, deb ta‘riflagan edi.

Melilotus officinalis, yoki "yonca" deb ataladigan o‘simlik, ba‘zan shirin yonca nomi bilan ham tanilgan. Bu o‘simlik Fabaceae (burchoqdoshlar) oilasiga mansub bo‘lib, asosan Yevropa va Osiyo mintaqalarida o‘sadi, lekin hozirda butun dunyo bo‘ylab tarqalgan. *Melilotus officinalis* ko‘pincha yovvoyi o‘simlik sifatida o‘sadi, lekin uni ba‘zi joylarda dori-darmon, yem-xashak sifatida ham qo‘llanadi. *Melilotus officinalis* ko‘p yillik o‘simlik bo‘lib, 1–1.5 metr balandlikda o‘sadi. Barglari uzun va uchlari sivrigan, gullari sariq rangda va shirin hidli. Bu o‘simlik bahorda yoki yozda gullaydi. Gullarini uzum shaklida hosil qiladi va ular yoqimli shirin hidi bilan mashhur. *Melilotus officinalis*ning ildizlari va barglari shirin hidga ega bo‘lib, ba‘zan ularni asal ishlab chiqarishda qo‘llashadi. *Melilotus officinalis* ko‘p asrlar davomida xalq tabobatida ishlatilgan. Asosan quyidagi maqsadlarda ishlatiladi: Antikoagulyant. *Melilotus*

officinalis tarkibida kumarin moddasi mavjud bo'lib, bu qonning ivishini oldini oladi. Shuning uchun qon ivishini kamaytirishga yordam beradi.

Chorvachilik sohasida ozuqa bazasi muhim ahamiyatga ega. Bunda esa ozuqabop ekinlardan foydalanishimiz juda muhimdir. Bu maqsadni amalga oshirish uchun ozuqabop ekinlardan foydalanishimiz zarur. Shu bilan bir qatorda hozirda Respublikamizdagi sug'oriladigan yer maydonlarining yarmidan ko'prog'i turli darajada sho'rlangan va unumdorligi past yerlardir. Shu boisdan biz sho'rlangan yerlarda o'sib rivojlana oladigan tuproq unumdorligini yaxshilaydigan o'simliklarni ekishimiz lozim. Melilotus officinalis o'simligi xuddi shunday o'simliklar sirasiga kirib nihoyatda ozuqabop hamda sho'rlangan yerlarda ham o'sib rivojlana oladigan o'simlik hisoblanadi. Bu o'simlik nafaqat chorvachilik uchun balki asalarichilik uchun ham ozuqa bazasi bo'la oladi. Melilotus officinalisning gullari nihoyatda asalshiraga boy hisoblanadi. Shu xususiyatidan foydalanib asalarichilikda ozuqa bazasi sifatida foydalanishimiz mumkin.

Melilotus officinalis o'simligidan seleksiya uchun boshlang'ich ashyo yaratish, urug'chiligini oshirish, qishloq xo'jaligining chorvachilik, asalarichilik sohalari uchun foydali bo'ladi. Bu o'simlikdan ilk bor chorvachilik va asalarichilik uchun yangi ashyolar ishlab chiqariladi. Bundan tashqari Melilotus officinalis o'simligi tarkibida alkaloidlar, kumarinlar saqlaydi. Kumarinlar o'simlikning gullariga shirin hid berib, hashoratlarni o'ziga jalb qiladi. Uning dorivorlik xususiyatlaridan foydalaniladi. Farmatsetika sanoati uchun xom-ashyo bo'lib xizmat qiladi.

- Tadqiqotimizning vazifalari quyidagilar: Turli tuproq unumdorlik sharoitlarida melilotus officinalis o'simligini tajriba ko'chatzorlarda sinash.

- fenologik kuzatuvlar olib borish, ekinni vegetatsiya davri uchun agrotexnik tadbirlar ishlab chiqish.

- melilotus officinalis o'simligini ozuqaviyligi, nektarbopligi va boshqa qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha o'rganish.

- Tuproqda azot to'plash xususiyatini o'rganish.

- melilotus officinalis o'simligidan seleksiya uchun boshlang'ich ashyo yaratish va tavsiya etish.

- seleksiya ishlarida yangi yaratilgan ashyodan birlamchi urug'chilikni olib borishni yo'lga qo'yish.

- Kimyoviy tarkibini tahlil qilish, to'yililigi, quruq moddasi, hosildorligi.

- melilotus officinalis o'simligini ekib o'stirishning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

Melilotus officinalis o'simligini ekish uchun eng maqbul vaqt kuz va bahor oylari hisoblanadi. Bu o'simlikni aprel oyining birinchi dekadasida to'rt qaytariqda turli variantda chorvachilik va parrandachilik ilmiy tadqiqot institutining tajriba dalasiga hamda stakanlarda ekdik. Urug'larga har ikki uch kunda suv quyib kuzatib bordik.



1-2-rasmlar. Melilotus officinalis o‘simligini stakanlar va dalada ekish jarayonlari.

Hozirda o‘simlikda fenologik kuzatishlar olib bormoqdamiz. Melilotus officinalis o‘simligi ekilgan keyin urug‘lari uchinchi kundun ikki barg hosil qilib, unib chiqqa boshladi. Urug‘lar bir hafta davomida hammasi unib chiqdi. Melilotus officinalis ikki urug‘pallali o‘simlik bo‘lganligi uchun ikki urug‘palla bargi bilan unib chiqdi. Unib chiqqandan boshlab oltinchi kuni to‘rtta barg hosil qildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. A.S.Bekmurodov, M.T.Abduraxmonov “O‘simliklar urug‘chiligi” Toshkent, 2015y.
2. M. T. Abdurakhmanov, A. S. Bekmurodov "O‘simliklar seleksiyasi" Toshkent, "O‘zbekiston" nashriyoti 2010y.
3. A. S. Bekmurodov, M. T. Abdurakhmanov, S. A. Xodjaev "Urug‘chilik asoslari" Toshkent, "O‘zbekiston" nashriyoti 2013y.
4. Xodjayev A.F, Mirzayev R.S "O‘simliklar seleksiyasi" , Toshkent, "Fan" nashriyoti 2009y.
5. A. F. Xodjaev, M. T. Abdurakhmanov, S. A. Xodjaev "O‘simliklar seleksiyasi va genetikasi" Toshkent, "Fan" nashriyoti, 2007y.

ATMOSFERA VA GIDROSFERANI MUHOFAZA QILISH BO‘YICHA O‘QUVCHILARDA KRATIV FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH

Sodiqova Umidaxon Baxtiyor qizi

Toshkent davlat pedagogika universiteti mustaqil izlanuvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644961>

Annotatsiya. Ushbu maqolada o‘quvchilarda atmosfera va gidrosferani muhofaza qilish, ekologik madaniyatni oshirish, bugungi kundagi global ekologik muammolarni kimyoviy tahlil qilish va ularga yechim topishda kreativlikni shakllantirish bo‘yicha turli xil topshiriqlar ishlab chiqish, ekologik madaniyatni oshirish bo‘yicha loyiha ishlaridan na‘munalar berilgan.

Kalit so‘zlar: atmosfera, gidrosfera, ekologik madaniyat, atrof-muhit, ifloslanish, lohiya ishi, toza havo.

Аннотация. В данной статье приведены примеры проектной работы по охране атмосферы и гидросферы у читателей, выработке различных заданий по повышению экологической культуры, химическому анализу глобальных экологических проблем современности и формированию творческого подхода к их решению, повышению экологической культуры.

Ключевые слова: атмосфера, гидросфера, экологическая культура, окружающая среда, загрязнение, работа лохи, чистый воздух.

Annotation. This article provides readers with information about the protection of the atmosphere and hydrosphere, the development of various tasks for enhancing ecological culture, chemical analysis of today’s global environmental problems and the formation of creativity in finding solutions to them, information about project work on enhancing ecological culture.

Keywords: atmosphere, hydrosphere, ecological culture, environment, pollution, Lohia work, fresh air.

“Ekologiya- bu tirik organizmlar va ularning atrof-muhit bilan o‘zaro munosabatlarini o‘rganadigan fan.” [2]. Atmosfera -yer sayyorasining gaz qobig‘i bo‘lib, tirik mavjudotlar hayoti uchun zarur bo‘lgan kislorod va karbonat angidridni o‘z ichiga oladi. Gidrosfera -okeanlar, dengizlar, daryolar, ko‘llar va yer osti suvlari majmuasidan iborat bo‘lib, butun biosferaning barqarorligini ta‘minlaydi.

Atrof-muhitni ifloslantirishdan saqlash, tabiatni muhofaza qilish, suvni va tuproq tarkibini toza saqlash butun bashariyat uchun asosiy muammo hisoblanadi. “Tabiatga bo‘lgan mehr – bu xalqimizning qadimiy madaniyatidan kelib chiqqan insoniy fazilatdir.” Bugungi ekologik muammolar insoniyat oldida dolzarb vazifalarni qo‘ymoqda.[1]. Atmosfera va gidrosferaning ifloslanishi nafaqat atrof-muhitga, balki inson salomatligiga, iqlim o‘zgarishlariga va global barqarorlikka tahdid solmoqda. Shu nuqtayi nazardan, yosh avlodda ekologik madaniyatni shakllantirish, ularni ijodiy fikrlashga undash orqali muammoni hal etishga qaratilgan yondashuvlar muhim ahamiyat kasb etadi. “Atrof-muhitni muhofaza qilish har bir fuqaroning burchi hisoblanadi.” [4]. Eologik xavfsizlik - insonning yashash muhitini himoya qilishga qaratilgan chora-tadbirlar tizimidir.[3]. Agar hozir chora ko‘rilmasa, kelajak avlodlar

jiddiy ekologik inqiroz bilan yuzma-yuz bo‘ladi.[5]. Ekologik madaniyat – bu tabiatga nisbatan ongli, mas’uliyatli va ehtiyotkor munosabatdir. [6].

Ifloslanish sabablari va oqibatlari:

- ✓ Atmosferaga chiqarilayotgan zararli gazlar (avtotransport, sanoat korxonolari).
- ✓ Gidrosferaning ifloslanishi (kimyoviy chiqindilar, plastik mahsulotlar, neft oqishlari).

- ✓ Oqibatlar: global isish, kislorod tanqisligi, biologik xilma-xillikning kamayishi.

Bugungi kunda havoning ifloslanishi inson salomatligiga, ekologik tizimga va iqlim o‘zgarishlariga katta salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda.[7]. Ayniqsa, yirik shaharlarda transport vositalaridan chiqayotgan gazlar, sanoat korxonalarining chiqindilari havo sifatini yomonlashtiradi.[8]. Quyida taqdim etiladigan loyiha ishi umumta‘lim maktablarining 9-sinf o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, ushbu loyiha orqali o‘quvchilar havoni muhofaza qilishga oid bilimlarini chuqurlashtirib, muammoga nisbatan amaliy yondashuvlarni ishlab chiqadilar.

Loyiha maqsadi: O‘quvchilarda ekologik ongni shakllantirish, havoning ifloslanish sabablari va oqibatlari haqida bilim berish, hamda toza havo saqlashga qaratilgan ijodiy va amaliy tashabbuslarni ishlab chiqish.

Vazifalar:

- ✓ Havo ifloslanishining asosiy manbalarini aniqlash;
- ✓ Havo ifloslanishining sog‘liq va tabiatga ta‘sirini o‘rganish;
- ✓ Toza havo uchun kurashning mahalliy va global usullarini o‘rganish;
- ✓ O‘quvchilar tomonidan amaliy takliflar ishlab chiqish;
- ✓ Aholini xabardor qilish bo‘yicha targ‘ibot ishlari.

Loyiha bosqichlari:

1. Tahlil bosqichi: Mahalliy hududdagi havo ifloslanish manbalarini aniqlash; statistik ma‘lumotlarni yig‘ish (masalan, transport vositalarining soni, korxonalar soni);

2. Tadqiqot bosqichi: Havoning tarkibini o‘lchovchi oddiy tajribalar o‘tkazish; havo sifati bo‘yicha mutaxassislar bilan suhbat o‘tkazish; kitob, maqola va internet manbalaridan qo‘shimcha ma‘lumot yig‘ish.

3. Ijodiy bosqich: “Toza havo uchun” shiori ostida plakatlar, bukletlar tayyorlash; Ekologik teatrlashtirilgan chiqishlar sahnalashtirish; mahalliy hokimiyatga ekologik takliflar bilan chiqish.

4. Targ‘ibot va taqdimot bosqichi: Loyiha natijalarini maktab yoki mahalla miqyosida taqdim etish; ota-onalar, mahalla faollari va OAV vakillarini taklif qilish; o‘quvchilarning muammoga bo‘lgan munosabati va takliflarini muhokama qilish.

Kutilayotgan natijalar:

- ✓ O‘quvchilarda ekologik madaniyat va ong shakllanadi;
- ✓ Toza havo muammosi haqida atrof-muhitga nisbatan mas’uliyat hissi oshadi;
- ✓ Amaliy takliflar orqali maktab yoki mahalla darajasida ekologik holatni yaxshilashga hissa qo‘shiladi.

Xulosa. “Toza havo uchun kurash” loyihasi o‘quvchilarni nafaqat ekologik bilimlarga ega bo‘lishga, balki ularni amalda qo‘llashga undaydi. Bu loyiha orqali yoshlar muammoga ijodiy va mas’uliyatli yondashishni o‘rganadilar, o‘z hududlarida ekologik barqarorlikni ta‘minlashga hissa qo‘shadilar.

Loyiha ishi: Havoning ifloslanganligini aniqlash.

O‘quvchilarda kreativlikni rivojlantirish uchun havoning tarkibida qanday zararli moddalar borligini oddiy tajriba yordamida aniqlash bo‘yicha topshiriq beriladi. Havoning na‘munasi olishning bir necha xil usullari mavjud, quyida ulardan na‘munalar berilgan.

1-usul: Qog‘oz va vazelin yordamida chang yig‘ish (oddiy va samarali usul).

Kerakli materiallar: Oq qog‘oz yoki shaffof plastinka Vazelinni yupqa surtish uchun cho‘tkacha Lupa yoki mikroskop

Ishning borishi: oq qog‘ozga yoki shaffof plastinkaga yupqa vazelin surting. Ushbu yuzani ochiq havoda 24 soat davomida qoldiring. Birinchi namunani shahar markazida yoki yo‘l bo‘yida joylashtiring. Ikkinchi namunani qishloq yoki park hududida qo‘ying. 1 kun o‘tgach, qog‘ozlarni olib, chang miqdori, zarrachalar shakli va rangi bo‘yicha solishtiring. Lupa yoki mikroskop yordamida changning tuzilishini ko‘rib chiqing.

Natijalar tahlili: Agar shahar hududidagi namunada ko‘proq qora yoki kulrang chang bo‘lsa, bu avtomobil va sanoat gazlaridan kelib chiqqan ifloslanish ekanini ko‘rsatadi. Agar qishloq hududidagi chang oz yoki oqimtir rangda bo‘lsa, bu tabiiy chang (tuproq zarrachalari) ekanini bildiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov, I. A. *Tabiatga do‘stona munosabat – har bir inson burchi.* – Toshkent: O‘zbekiston, 1996.
2. Qodirov, A., Mahmudov, S. *Ekologiya asoslari.* – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020.
3. Zokirova, D. M. *Atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik xavfsizlik.* – Toshkent: Oliy ta’lim, 2019.
4. *O‘zbekiston Respublikasining “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni.* – 2013-yil 9-dekabr.
5. *Global Environmental Outlook – GEO-6: Healthy Planet, Healthy People.* United Nations Environment Programme (UNEP), 2019.
6. Jalilov, N. *Ekologik madaniyat asoslari.* – Toshkent: “Nashr”, 2021.
7. World Health Organization (WHO). *Air pollution and child health: prescribing clean air.* – Geneva: WHO, 2018.
8. *Davlat ekologik qo‘mitasi rasmiy sayti* – <https://eco.gov.uz>

ДОН УЧУН ЕТИШТИРИЛГАН МАККАЖУХОРИ ТУП ҚАЛИНЛИГИНИНГ ФОТОСИНТЕЗ СОФ МАҲСУЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Косимова Шахноза¹, Синдарова Угиллов², Салоҳиддинова Захро³, Холматов Озодбек⁴,
Муродиллаева Райхона⁵

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар
университети, ¹қ.х.ф.ф.д (PhD), ^{2,3,4,5}талаба

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15644986>

Аннотация. Ушбу мақолада Самарқанд вилоятининг ўтлоқи тупроқлар шароитида маккажўхорининг Давлат Реестрига киритилган ўртапишар “Ўзбекистон 601 ЕСВ” ва ўрта-эртапишар “Қорасув 350АМВ” дурагайларининг экиш меъёри ва туп қалинлигига боғлиқ ҳолда ўсиши, ривожланиши фотосинтетик фаолияти ҳосилдорлиги ўрганилган. Тадқиқот натижасида энг юқори дон ҳосилдорлиги экиш меъёри 75 минг уруғ/га бўлганда “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида 80,1, “Қорасув 350АМВ” дурагайида 67,8 ц/га ташиқил қилган ҳамда озуқа бирлигининг чиқими ва ҳазмланадиган протеин миқдори бўйича маълумотлар баён қилинган.

Аннотация. В статье представлены результаты по изученным сведениям роста, развития и фотосинтетической продуктивности в зависимости от нормы высева и густоты стояния в среднеспелых гибридах кукурузы «Узбекистан 601 ЭСВ» и среднеранних гибридах «Корасув 350АМВ», внесенных в Госреестр в условиях пастбищных почв Самаркандской области.

В результате исследований наибольшая урожайность зерна 80,1 т/га у гибрида «Узбекистан 601 ЭСВ» и 67,8 т/га у гибрида «Корасув 350АМВ» получена при норме посева 75 тыс. семян/га и представлен выход кормовой единицы и количество перевариваемого протеина.

Annotation. The article presents the results of the studied information on growth, development and photosynthetic productivity depending on the seeding rate and standing density in mid-season corn hybrids “Uzbekistan 601 ESV” and mid-early hybrids “Korasuv 350AMV” included in the State Register in the conditions of pasture soils of the Samarkand region.

As a result of the research, the highest grain yield of 80.1 t/ha for the hybrid “Uzbekistan 601 ESV” and 67.8 t/ha for the hybrid “Korasuv 350AMV” was obtained at a sowing rate of 75 thousand seeds/ha and the yield of feed unit and the amount of digestible protein.

Калим сўзлар: маккажўхорининг “Ўзбекистон 601 ЕСВ”, “Қорасув 350АМВ” дурагайлари, дон, ҳосилдорлик, тупроқ, фотосинтез, ўтлоқи.

Мавзунинг долзарблиги. Дунёда маккажўхори асосий ем-хашак экинларидан бири ҳисобланади ва асосий экин сифатида баҳорда экилганда дон учун, такрорий экилганда силос массаси учун экиш республикамизда кенг тарқалган.

Сунгги йилларда Республикамизда маккажўхорини янги навлари, дурагайлари яратилди ва Давлат Реестрига киритилди, аммо янги нав ва дурагайларнинг биологик хусусиятларига ҳамда минтақа тупроқ-иқлим шароитига мос экиш меъёри, туп қалинлиги

ишлаб чиқилмаганлиги туфайли маккажўхорининг янги дурагайлариининг потенциал дон ва силос масса ҳосилдорлигидан тўлиқ фойдаланилмаяпти. Шунинг учун Самарқанд вилояти шароитида маккажўхорининг асосий экин ва такрорий экин сифатида экиладиган дурагайлариининг мўл ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган энг мақбул экиш меъёри ҳамда туп қалинлигини аниқлаш дончиликдаги долзарб муаммолардан бири ҳисобланди. Ҳозирга қадар республикаимиз ва хорижда маккажўхорининг биологияси, етиштириш технологияси бўйича турли тадқиқотчилар тамонидан илмий изланишлар олиб борилган [2,3].

Тажрибанинг услубияти. Тажрибалар Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети (собик Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти) Ўқув-тажриба хўжалигида ўтказилган.

Тажриба даласининг тупроқлари ўтлоқи, сизот сувлар 2.5-3.5 м чуқурликда жойлашган. Биз тажриба ўтказган дала тупроқларнинг агрокимёвий таърифи қуйидагича: тупроқнинг 0-25 см қатламида гумуснинг миқдори 1,20 %, ялпи азот 0,12 %, ҳаракатчан нитрат азоти 18,5 мг/кг, фосфор 0,21 %, ҳаракатчан P_2O_5 –24,0 мг/кг, ялпи калий 1,64%, алмашинувчан калий – 245 мг/кг ни ташкил этган. Тупроқнинг чуқурроқ 25-50 см қатламларда эса ҳаракатчан нитрат азоти, фосфор камайиб борса, алмашинувчан калий кўпайиб боради. Тажрибада маккажўхори ҳосилдорлиги барча вариантларда ҳосилни ўриб–янчиб олиш йўли билан аниқланди. Олинган ҳосил стандарт намликка ва 100% тозалikka келтириб ҳисобланди [1].

Олинган натижалар таҳлили. Фотосинтез курсаткичлари маккажўхори ўсимлигида доимий катталиқ эмас, лекин у барглариининг ассимиляция қилувчи юзаси, фотосинтетик потенциали, ўсимлик ҳосил органиларида ишлайдиган барг яруслариининг ҳаёт давомийлиги, фотосинтез соф маҳсулдорлиги каби таркибий қисмлариининг оптимал нисбатларида энг юқори катталikka эга бўлиши мумкин. Тупроқ, минерал, сув каби бошқа озикланиш жараёнлари фақат ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши жараёнларида фотосинтез маҳсулотларидан самарали фойдаланиш учун шароит яратиши билан биргаликда ҳосилдорликни оширишда муҳим омил бўлиши мумкин. Маккажўхорида фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги вегетация даври давомида ҳар томонга ўзгариб туради. Унинг катталиги ташқи муҳит омиллари ва ўсимлик ёшига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади.

Олинган тажриба маълумотларидан кўринадики, маккажўхорининг ўрганилаётган дурагайларида фотосинтез соф маҳсулдорлиги вегетация давомида ўзгариб турди. Баҳорги экиш муддатида (туп сони қалинлиги 45, 55, 65, 75 ва 85 минг дона/га) фотосинтез маҳсулдорлиги маккажўхорини ўсиш ва ривожланишининг бошланғич босқичлари 10-12 та барг чиқарган ва рўвак чиқариш даврида ундан кейинги босқичларидагига нисбатан бир мунча юқори бўлиб, туп қалинлиги 45 минг дона/га бўлганда 10-12 барглари–рўвак ҳосил қилиш фазалараро даврда “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида 11,2 г/м² сутка, “Карасув 350 АМВ” дурагайида 12,1 г/м² суткани ташкил қилди. Туп қалинлиги 75 минг дона/га оширилганда 10-12 барглари–рўвак ҳосил қилиш фазалараро даврда “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида 7,9 г/м² сутка, “Карасув 350 АМВ” дурагайида 9,8 г/м² суткани ташкил қилди. Кейинги фазалараро ривожланиш давомида фотосинтез маҳсулдорлиги ошиб борди, рўвак чиқаришдан гуллаш давригача энг юқори даражасига етди ва туп қалинлиги 45 минг дона/га бўлганда “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида 14,1 г/м² сутка, “Карасув 350 АМВ” дурагайида эса 15,4 г/м² суткани ташкил қилди. Туп сони қалинлиги 75 минг дона/га оширилганда эса “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида 9,54 г/м² сутка, “Карасув 350 АМВ”

дурагайида эса 11,1 г/м² суткани ташкил қилди. Гуллашдан дон ҳосил қилиш фазалараро давригача фотосинтетик соф маҳсулдорлигини пасайиш кузатилди ва туп қалинлиги 45 минг дона/га бўлган вариантда “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида 10,5 г/м² сутка, “Карасув 350 АМВ” дурагайида эса 13,1 г/м² суткани ташкил қилди, туп қалинлиги 75 минг дона/га бўлган вариантларда эса “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида 7,9 г/м² сутка, “Карасув 350 АМВ” дурагайида эса 9,9 г/м² сутка, дон ҳосил қилишдан сут-мум пишиш давригача эса яна ошиб борди ва туп қалинлиги 45 минг дона/га бўлган вариантларда “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида 12,3 г/м² сутка, “Карасув 350 АМВ” дурагайида эса 13,3 г/м² суткани ташкил қилган бўлса, туп қалинлиги 75 минг/дона/га бўлган вариантда эса “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида 8,8 г/м² сутка, “Карасув 350 АМВ” дурагайида эса 10,1 г/м² сутка ни ташкил қилди. Маккажўхори ўсимлиги онтогенези баҳорги асосий экин сифатида экилганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги кўрсаткичи туп қалинлигининг ошиб бориши билан камайиши кузатилди ва бундай ўзгариш қалин экилганда пастки барглари сояланишини ортиши билан боғлиқ бўлди.

Маккажўхорида фотосинтезнинг мавсумий маҳсулдорлиги ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишнинг дастлабки босқичларида эса паст бўлиши ҳарорат ва озикланиш майдонига боғлиқ ҳолда ўзгариши кузатилган. Ўсимлик туп сони қалинлигининг ошиб бориши билан фотосинтез соф маҳсулдорлиги маккажўхорининг ўрганилаётган дурагайларида барча экиш меъёрларида пасайиб бориши кузатилди. Бу битта ўсимлик барг юзаси майдонининг камайиши натижасида бир дона ўсимликнинг мутлақ-қуруқ вазнининг камайиши билан изоҳланади, бу эса ўз навбатида ёруғлик тушиш шароитининг, минерал озикланиш ва бошқа омилларнинг ёмонлашуви билан ифодаланади. Худди шу тарзда фотосинтез соф маҳсулдорлиги маккажўхорининг биологик хусусиятларига тўлиқроқ жавоб берадиган оптимал экин тузилмасини яратилиш билан ифодаланади. [4].

Хулоса қилиб айтганда, маккажўхорининг ўртапишар ва эртапишар дурагайларида фотосинтез соф маҳсулдорлиги экиш меъёрларининг бинобарин макбул туп қалинлигининг шаклланиши билан бевосита боғлиқлиги аниқланди, фотосинтез соф маҳсулдорлиги дастлабки ривожланиш даврида нисбатан паст бўлиб, рўвак ҳосил қилиш, гуллаш фазалараро даврида энг юқори бўлди. Доннинг сут-мум пишиш даврида яна камайиб бориши кузатилди. “Ўзбекистон 601 ЕСВ” дурагайида фотосинтетик соф маҳсулдорлигини барглар юзасининг катта бўлиши ва уларни бир-бирини соялаши натижасида “Карасув 350 АМВ” дурагайига нисбатан кам бўлиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М.:Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Массино А.В., Массино И.В. Селекция гибридной кукурузы для оршаемых условий Узбекистана, Монография –Ташкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2015. 240ст.
3. Махматмурадов А.У., Умурзаков Э.У. Рост и развитие корневой системы кукурузы при разных фосфатных режима// Актуальные проблемы современной науки 169-173ст 2017
5. Nasriddin Khalilov, Kosimova Shakhnoza The Effectiveness of Innovative Technologies in the Cultivation of New Hybrids of Corn 2021/3/23 Annals of the Romanian Society for Cell Biology 2327-2334

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОБУЧЕНИЯ: «МЕНТОРСТВО И КОУЧИНГ»

Хамраев Гуломжон Рахманович

Председатель: Ассоциации Сетевого Маркетинга Узбекистана,

Докторант: Университета Мировой экономики

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15645009>

***Аннотация.** Менторство и коучинг: Внедрение программ получать опыт и советы от более опытных коллег, таким образом международные обучения профессиональные навыки эффективному развитию специалистов в различных областях. И так, как в сетевом маркетинге проводятся международные обучения «Система Успеха». Опыт, практика и инновационные подходы является результатом личности, гибкости и способности.*

Непрерывное образование становится необходимыми для успешной карьеры.

***Ключевые слова:** Международные обучения, сетевой маркетинг, менторство, коучинг, наставничество, система успеха, фокус, учитель.*

Сегодня в мире система обучения сильно развилась от простого учителя она дошла до уровня тренера-коуча. Успех без обучения - это фантастика.

Менторство и коучинг – это два разных подхода к профессиональному и личностному развитию, которые помогают человеку достичь своих целей. Менторство – это долгосрочное наставничество, в котором опытный человек (ментор) помогает менее опытному (менти) развиваться, передавая свои знания и опыт. Коучинг – это процесс, в котором коуч (тренер) помогает человеку определить и достичь конкретных целей в жизни и карьере, используя различные техники и вопросы на ответы.

Различия между менторством и коучингом:

Фокус:

Менторство фокусируется на передаче знаний и опыта, в то время как коучинг – на раскрытии потенциала и достижении конкретных целей.

Роль:

Ментор – это опытный человек, который делится своим опытом и даёт рекомендации. Коуч – это профессиональный тренер, который использует вопросы и техники для стимулирования мышления и принятия решений.

Длительность:

Менторство часто является долгосрочным процессом, а коучинг может быть краткосрочным и направленным на решение конкретной проблемы.

Инструменты:

Ментор может использовать свои личные и профессиональные связи, в то время как коуч – специальные техники и вопросы для работы с клиентом.

Аналогии:

Оба подхода ориентированы на развитие и помощь в достижении целей.

Оба могут быть использованы как в профессиональной, так и в личной сфере.

Оба требуют доверительных и открытых отношений между участниками.

В чем ценность:

Менторство:

Помогает в передаче опыта и знаний, развитии карьеры, повышении мотивации.

Коучинг:

Помогает в определении целей, раскрытии потенциала, преодолении препятствий, повышении уверенности в себе.

Коучинг позволяет развивать самостоятельность, ответственность и обдуманность в принятии решений.

В итоге, менторство и коучинг – это полезные инструменты для развития личности и профессионального роста, которые могут быть использованы как самостоятельно, так и в сочетании друг с другом.

Менторы и наставники играют ключевую роль в формировании успешных профессионалов, подготавливая их к вызовам в определенных областях и помогая им достигать поставленных целей.

Менторинг, коучинг и тьюторинг - это методики развития личности и профессионального роста, каждая из которых имеет свои особенности и цели. Ментор помогает передать опыт и знания, коуч развивает потенциал и постановку целей, тьютор помогает в процессе обучения и повышении успеваемости. Выбор методики зависит от поставленных целей и потребностей ученика.

кто поможет достичь целей:

Однажды наступает момент, когда владелец бизнеса, менеджер или обычный работник оказываются на распутье, нуждаются в помощи опытного наставника. Чтобы сотрудничество с ним принесло результат, нужно правильно определить, какой именно специалист нужен.

В иностранной бизнес-литературе нередко можно встретить упоминания наставников, советы которых существенно повлияли на карьерный путь героя. Например, ментором Билла Гейтса был американский бизнес-магнат Уоррен Баффет, который, в свою очередь, учился у миллионера Чарльза Мангера.

В последние годы практика наставничества получила широкое распространение и в российской и азиатской деловой среде. Менторы, коучи, консультанты и другие специалисты делятся опытом, помогают подопечному определиться с целями, составить план их достижения, преодолеть трудности и в итоге приблизить успех. Эти названия не синонимы, у каждого типа наставника есть свой фокус и специализация. И так:

Требования к профессиональному наставнику

1. Глубокое знание своей области
2. Опыт работы и достижения в своей профессии
3. Хорошие коммуникативные навыки
4. Способность адаптироваться к потребностям и стилю обучения ученика
5. Готовность и желание помогать ученику
6. Терпение эмпатия и умение слушать
7. Способность вдохновлять и поддерживать ученика на пути к его цели
8. Профессиональная этика
9. Гибкость и адаптивность

Принципы системы наставничества

1. Создавать систему стимулирования
2. Отделить роли руководителя и наставника

3. Обучать наставников
Сделайте первый шаг к своему будущему

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Василиса Тарунова «Типы наставников» Автор медиапортала РШУ 13 июл. 2023 г.
<https://uprav.ru/blog/typy-nastavnikov/>

Mundarija / Contents

1 Mudarisova Rayxon Xodjayevna, Muxiddinov Nursayid Muxiddinovich, GREEN ECONOMY AS A PATH TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT	5
2 Mudarisova Rayxon Xodjayevna, Muxammadiyev Jasur Mardon o'g'li, Bobojonova Nodira, GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLARNI O'RGANISHDA SHET TILLARINING ANAMIYATI	9
3 Мухаммадиев Жасур Мардон ўгли, Эркабаев Фуркат Ильясович, ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ В ГОРОДАХ С НИЗКИМ УРОВНЕМ ОСАДКОВ: НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА	13
4 Хайдаров Умиджон Эркин угли, Тогаев Байрамали Соатович, Асадова Гули Амруллоевна, Кувватова Мохинур Асатуллаевна, Аллаберганова Гулчехра Машариповна, Музафаров Амрулло Мустафоевич, КОМПЛЕКСНАЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ РАДИАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОБАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ УРАНОНОСНОГО РАЙОНА	15
5 Зулфиқоров Мурод Хуррамович, Аллашов Бахрам Давлетбаевич, Ахмедов Тўлқин Пардаевич, Бонни Мария Александровна, Пўлатов Сарвар Мустафоевич, Янгибоев Абдималик Эшмурадович, МАККАЖЎХОРИ ЭКИНИ БОШПОЯ БАЛАНДЛИГИГА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ	20
6 Зулфиқоров Мурод Хуррамович, Аллашов Бахрам Давлетбаевич, Ахмедов Тўлқин Пардаевич, Бонни Мария Александровна, Пўлатов Сарвар Мустафоевич, Янгибоев Абдималик Эшмурадович, МАККАЖЎХОРИНИ СИЛОС УЧУН ЕТИШТИРИШДА ЯШИЛ МАССА ҲОСИЛДОРЛИГИГА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ	24
7 Inoyatova Maftuna Xasan qizi, Buriyev Xasan Chutbayevich, AGROTECHNOLOGY AND PRIMARY SEED PRODUCTION OF CALENDULA OFFICINALIS L. (MARIGOLD)	30
8 Ёрматова Д.Ё., Мударисова Р., Саидова Ш., САМАРҚАНД САММИТИ ҲАҚИДА ЎЙЛАР	33
9 Bashamanov Akbarjan Sabirjanovich, Naimova Zainab Sattarovna, Bashmanov Akmal Akbarjanovich, CONSIDERATIONS ON HUMAN FACTOR ISSUES IN CREATING AND USING ECOLOGICAL AND RECREATIONAL TOURISM DESTINATIONS	37
10 Г.А.Исламова, "ШИРИНМИЯ ЎСИМЛИГИНИНГ ТУЗГА ЧИДАМЛИЛИК ҲУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШДА ТУПРОҚДАГИ АНИОН ВА КАТИОНЛАР МИҚДОРИНИНГ КОРРЕЛАЦИОН ТАҲЛИЛИ"	44
11 A. Masharipov, Z. Yusupov, BIOXILMA-XILLIKNI O'RGANISH USULLARI	50
12 Musirmonov Jamoliddin, Khujamshukurov Nortoji, Muxammadiyev Jasur, BIOREMEDIATION TREATMENT OF WASTEWATER FROM OIL AND GAS PRODUCTION ENTERPRISES	54
13 Muxammadiyev Jasur Mardon o'g'li, Mudarisova Rayxon Xodjaevna, Mirzayev Jasurbek Ashiraliyevich, Safarov Anvar Abdinazarovich, SHAHARLARDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR	62
14 Otamirzayev Oybek Murodullo o'g'li, YER OSTI SUVLARI KAMAYISHINING YERLARNI SHO'LLANISH VA SHO'RLANISHIGA TA'SIRI	64
15 Raximov S.Sh., Tinibekov M.X., TUPROQ ZAMONAVIY EKOLOGIK STRATEGIYASINING ASOSI	67
16 Razzakova Munisa Axadovna, EKOLOGIYA VA TA'LIM: BARQAROR RIVOJLANISH SARI YO'L	71
17 Рўзимова Х.К, АТМОСФЕРА ҲАВОСНИ ИФЛОСЛАНИШИ	74
18 Sadiyeva Intizor Sadiyevna, OROL DENGIZINING BUGUNGI HOLATI VA MUAMMOLARI	77
19 Sh. Saidova, Sadiyeva Intizor, ATROF-MUHIT MUHOFAZASI VA BARQAROR RIVOJLANISH TA'LIMI VA TARBIYASI	79
20 Sh. Saidova, ATROF-MUHIT MUHOFAZASI VA BARQAROR RIVOJLANISH TA'LIMI VA TARBIYASI	83
21 Tursunova Nigora Anvarovna, YOSHLARDA EKOLOGIK ONGNI SHAKLLANTIRISHDA PEDAGOGIKANING O'RNI	87
22 Valiyeva Zaynab Omanbayevna, EKOLOGIK TA'LIM BERISH VA TARBIYALASH. UNI QAYSI YOSHDAN BOSHLASH KERAK?	91
23 Валиева Зайнаб Омонбаевна, Саидова Шоиста Абдувакиловна, ТАБИАТ САЛОМАТЛИК МАНБАИ-УНИНГ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ҲАР БИРИМИЗНИНГ БУРЧИМИЗ!	94

24 Akramova Shahodat Azam qizi, Niyozova Zilola Niyozovna, Mahmudaliyeva Hojarxon Hikmatilla qizi, Fayziyev Voxid Baxramovich, ZUBTURUM (PLANTAGO L.) O‘SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATI	98
25 Alamuratov Rayimjon Abdimurot o‘g‘li, Abdillayev Marat Ibodullayevich, Tolibayev Oybek Mirzabayevich, SURXANDARYO VILOYATI SHAROITDA KUZGI BUG‘DOY EKINLARIDA EURYGASTER INTEGRICEPS PUT VA OULEMA MELANOPUS L TARQALISHI HAMDA ZARARLANISH DARAJASI	103
26 Ermatova Munajat Qosimovna, Ro‘ziyeva Nazira Ochilovna, GLOBAL EKOLOGIK MUOMMOLAR, CHO‘LLANISH VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI	109
27 Esirgapova Umida Xasanovna, Amindjonova Gulmira Karimjonovna, XASHAKI LAVLAGINING TUPROQ TARKIBIGA TA‘SIRI	113
28 Hamraev Gulomjon Raxmonovich, ГЛОБАЛ ЭКО МУАММОЛАР ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ИНҚИРОЗИ	116
29 Kamoliddinov Farruxjon, IQLIM O‘ZGARISHIDA CHANG BO‘RONLARI: INSON SALOMATLIGIGA TAHDID SOLUVCHI YANGI EKOLOGIK XAVF	119
30 Lukov M.K, Xaliyarov I.X, KUNGABOQAR SELEKSIYASIDA DURAGAYLASH TARTIBI, ODDIY VA BEKKROSS DURAGAYLASH USULIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI	121
31 Lukov Mamadali Kudratovich, Abduraximov Nurali Normamatovich, KANOPNI– O‘STIRISH TEXNOLOGIYASI	127
32 Мавлянов Наримон Ганиевич, Мавлянова Нигора Наримановна, ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ “SUPERGUMUS” КАК СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ, ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	130
33 Norboyeva Dildora Rustamovna, AXOLI SONINING ORTIB BORISHI NATIJASIDA OZIQ-OVQATGA BO‘LGAN TALAB, QISHLOQ XO‘JALIK MAXSULOTLAR HISOBI	133
34 Nosirova Nozima Safarovna, Mo‘minova Diyora Kahramon qizi, GMO MAHSULOTLAR: XAVFSIZMI YOKI XAVFLIMI?	136
35 Nurvafoyeva Dildora Shuxrat qizi, Amindjonova Gulmira Karimjonovna, SOYA SUTI VA UNING AHAMIYATI	139
36 Po‘latov Sarvar Mustafoyevich, Xashimova Madinabonu Rahmonberdi qizi, TADQIQOTLARDA TUPROQNING AGROKIMYOVIY XUSUSIYATLARINI O‘ZGARISHI	142
37 Sayfiddinov Shahobiddin Faxriddin o‘g‘li, GIDROPONIKA USULIDA ISSIQXONADA PAMIDOR YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI	147
38 Шодиев Б.М, Рахмонова О.А, ХИТОЙ ЧИГИТИ ВА МАҲАЛЛИЙ ЧИГИТЛАРНИНГ ЁҒ-МОЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДАГИ ТЕХНОЛОГИК САМАРАДОРЛИГИ	150
39 Shukurov Rustam Ergash o‘g‘li, MAMLAKAT OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA‘MINLASHDA HORIJY MAMLAKATLAR TAJRIBASI	153
40 Султонов Худойшукур Ғайратович, СУҒОРИЛАДИГАН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЕРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ МЕЗОНЛАРИ ВА ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ ТИЗИМИ ҲАМДА УЛАРНИНГ ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИГА ТАЪСИРИНИ	160
41 Хасанов Хамидулло Мухторович, БУХОРО ВА НАВОИЙ ВИЛОЯТЛАРИДА ДЕГРАДАЦИЯГА УЧРАГАН ЕРЛАРДА ШЎРГА ВА ҚУРҒОҚЧИЛИККА ЧИДАМЛИ ЭКИНЛАР ЕТИШТИРИШ ОРҚАЛИ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ВА АҲОЛИ ТУРМУШ ТАРЗИНИ ЯХШИЛАШ	168
42 Yoqubjanova Yoqutkhon Ghulomjonovna, Ismailov Oybek Yuliboyevich, THE BENEFICIAL PROPERTIES OF MILK WHEY	171
43 Зулфиколев Мурод Хуррамович, Аллашов Бахрам Давлетбаевич, Бонни Мария Александровна, Пўлатов Сарвар Мустафоевич, Янгибоев Абдималик Эшмурадович, МАККАЖЎХОРИ ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИГА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ	174
44 Зулфиколев Мурод Хуррамович, Аллашов Бахрам Давлетбаевич, Ахмедов Тўлқин Пардаевич, Бонни Мария Александровна, Пўлатов Сарвар Мустафоевич, Янгибоев Абдималик Эшмурадович, МАККАЖЎХОРИНИ ДОН УЧУН ЕТИШТИРИШДА СЎТАЛАР ШАКЛЛАНИШИГА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИНГ ТАЪСИРИ	179
45 Ahmad Khosrow Rasa, “EXPLORING POLICY FRAMEWORKS FOR GREEN BUILDING ADOPTION IN DEVELOPING SUSTAINABLE URBAN PLANS: A COMPARATIVE STUDY OF TASHKENT AND INTERNATIONAL CASE STUDIES”	186
46 Akhmad Taufik Amini, “THE ROLE OF BUILDING MATERIALS AND TECHNOLOGIES IN CREATING FUNCTIONAL AND SPACIOUS ECO-APARTMENT BUILDINGS IN UZBEKISTAN”	190

- 47 **Allayorov Latif Kamolovich, Azimova Nazokat Afzalovna, Muhammadiyeva Og‘liyo Boboyor qizi**, CUPRIAVIDUS NECOTOR BAKTERIYASI TOMONIDAN SINTEZ QILINADIGAN POLIGIDROSIALKANAT YORDAMIDA BIOPAKET ISHLAB CHIQRISH 194
- 48 **Asadullah Zaki**, “POLICY FRAMEWORKS FOR PROMOTING RENEWABLE ENERGY INTEGRATION IN METROPOLISES: COMPARATIVE ANALYSIS OF TASHKENT AND INTERNATIONAL CASE STUDIES” 197
- 49 **Ergasheva D.R., Mukhamadiyev A.N., Mukhamadiyev N.Q.**, OSHQOVOQ URUG‘I PO‘STLOG‘IDAN OLINGAN FAOLLASHGAN KO‘MIRNING TEKSTUR VA SORBSION XARAKTERISTIKALARINI O‘RGANISH 202
- 50 **Utepbergenova Mehriban Aitbay qizi**, ECOLOGICAL INNOVATIONS IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT: GREEN ECONOMY, RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES, AND IMPLEMENTING GREEN TRANSFORMATIONS 205
- 51 **Xolmatov Anvarjon Hakimjanovich, Xodjaev Ulukxodja Turapboevich**, GALANI TO‘LDIRUVCHI YOSH PARRANDALARNI QORA ASKAR PASHSHA LICHINKASIDAN TAYYORLANGAN ORGANIK OZUQA BILAN PARVARISHLASH 208
- 52 **Xolmatov Anvarjon Hakimjanovich, Xodjaev Ulukxodja Turapboevich, Ismoilova Rano Shaukatovna**, BIOGUMUS ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI 212
- 53 **Yama Aslamy**, “THE ROLE OF DIGITAL INFRASTRUCTURE IN ENHANCING QUALITY OF LIFE IN SMALL SMART CITIES: PERSPECTIVES FROM ASAYISH TOWNSHIP, BALKH” 217
- 54 **Baymatova Munira Abduvalievna**, THE IMPORTANCE OF FOREIGN LANGUAGE SKILLS IN CULTIVATING A GLOBAL ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS 222
- 55 **Исломов Зулхайо Ёркиновна**, АДМИНИСТРАТИВНО ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ 225
- 56 **Mamatova Shokira Abdisaid qizi**, MELILOTUS OFFICINALIS O‘SIMLIGIDAN SELEKSIYA UCHUN BOSHLANG‘ICH ASHYO YARATISH 227
- 57 **Sodiqova Umidaxon Baxtiyor qizi**, ATMOSFERA VA GIDROSFERANI MUHOFAZA QILISH BO‘YICHA O‘QUVCHILARDA KRATIV FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH 230
- 58 **Косимова Шахноза, Синдарова Угиллов, Салохиддинова Захро, Холматов Озодбек, Муродиллаева Райхона**, ДОН УЧУН ЕТИШТИРИЛГАН МАККАЖУХОРИ ТУП ҚАЛИНЛИГИНИНГ ФОТОСИНТЕЗ СОФ МАҲСУЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ 233
- 59 **Хамраев Гуломжон Рахманович**, МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОБУЧЕНИЯ: «МЕНТОРСТВО И КОУЧИНГ» 236

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**

O‘ZBEKISTON DAVLAT JAHON TILLARI UNIVERSITETI

O‘ZBEKISTON EKOLOGIK PARTIYASI

DANG‘ARA DAVLAT UNIVERSITETI

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

DENOV TADBIRKORLIK VA PEDAGOGIKA INSTITUTI

“SCIENCE AND INNOVATION” XALQARO ILMIY JURNALI

**“GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLAR, CHO‘LLANISH VA
OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI” MAVZUSIDAGI XALQARO
ILMIY-AMALIY ANJUMANI**

MATERIALLAR TO‘PLAMI

2025-yil 24-MAY

**COLLECTION OF MATERIALS
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE “GLOBAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS,
DESERTIFICATION AND FOOD SECURITY”
MAY 24, 2025**

Published: 14.06.2025. Font: «Times New Roman».

LLC «Science and innovation»

License Mass Media №:1597 27.04.2022

License Publisher №:038864 15.09.2022

Address: 100121, Tashkent, Yakkasaroy, st. Sh. Rustaveli 150,

Business center “Vega”, 6th floor, Office №:2

www.scientists.uz, info@scientists.uz, +998933549654, +998993319654