приоритетных мер защиты и более обоснованного распределения ресурсов организации.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на экспериментальную проверку модели в реальной информационной инфраструктуре, разработку алгоритмов автоматизированного расчета рисков и оценку эффективности предлагаемых защитных мероприятий.

Таким образом, риск-ориентированная модель может стать методологической основой для совершенствования систем информационной безопасности организаций и повышения устойчивости их цифровой инфраструктуры.

Список использованной литературы

1. ISO/IEC 27001:2022. Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements. Geneva: International Organization for Standardization, 2022.
2. ISO/IEC 27005:2022. Information security, cybersecurity and privacy protection — Guidance on managing information security risks. Geneva: International Organization for Standardization, 2022.
3. National Institute of Standards and Technology. The NIST Cybersecurity Framework (CSF) 2.0. NIST CSWP 29. Gaithersburg, MD, 2024. DOI: 10.6028/NIST.CSWP.29.
4. NIST Special Publication 800-30 Revision 1. Guide for Conducting Risk Assessments. National Institute of Standards and Technology, 2012. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-30r1.
5. NIST Special Publication 800-61 Revision 2. Computer Security Incident Handling Guide. National Institute of Standards and Technology, 2012. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-61r2.
6. ISO/IEC 27002:2022. Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security controls. Geneva: International Organization for Standardization, 2022.

CHO‘L HUDUDLARIDAGI DORIVOR O‘SIMLIKLARDAN OQILONA FOYDALANISH VA ULARNI MUHOFAZA QILISHNING YASHIL IQTISODIYOTDAGI AHAMIYATI

Pardayeva E’zoza Olim qizi, O‘ralov Abdumanon Iskandarovich., Nematova Maloxat Abdurasulovna
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali
E-mail: pardayeva.ezoza@nuu.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada cho‘l hududlarida tarqalgan dorivor o‘simliklarning ekologik, iqtisodiy va biologik ahamiyati, ulardan oqilona foydalanish hamda tabiiy resurslarni muhofaza qilish masalalari yoritilgan. Shuningdek, yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida dorivor o‘simliklarni yetishtirish, qayta ishlash, biologik xilma-xillikni saqlash va ekologik barqarorlikni ta’minlash imkoniyatlari tahlil qilingan. O‘zbekistonning qurg‘oqchil hududlarida uchraydigan

isiriq, shuvoq, yantoq kabi o‘simliklarning istiqbolli resurs sifatidagi ahamiyatiga e’tibor qaratilgan.

Kalit so‘zlar: yashil iqtisodiyot, barqaror rivojlanish, dorivor o‘simliklar, cho‘l ekotizimi, biologik xilma-xillik, ekologik barqarorlik, tabiiy resurslar, oqilona foydalanish.

KIRISH

Bugungi kunda dunyoda ekologik muammolarning kuchayishi, global iqlim o‘zgarishi, cho‘llanish jarayonlarining jadallashuvi va tabiiy resurslarning kamayib borishi barqaror rivojlanish tamoyillarini hayotga tatbiq etishni talab qilmoqda [2; 3]. Ayniqsa, tabiiy boyliklardan samarali foydalanish, atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish va kelajak avlodlar uchun ekologik muvozanatni saqlash eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Shu nuqtayi nazardan, yashil iqtisodiyot modeli iqtisodiy taraqqiyot bilan ekologik xavfsizlikni uyg‘unlashtiruvchi muhim yo‘nalish sifatida namoyon bo‘lmoqda [2]. Yashil iqtisodiyot tabiiy resurslardan tejamkor foydalanish, qayta tiklanuvchi biologik manbalarni rivojlantirish, chiqindilarni kamaytirish va ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishga asoslanadi.

O‘zbekiston hududining katta qismi qurg‘oqchil va cho‘l mintaqalaridan iborat bo‘lib, bu hududlarda turli ekstremal ekologik sharoitlarga moslashgan dorivor o‘simliklar keng tarqalgan [3]. Ushbu o‘simliklar nafaqat tabiiy ekotizimning muhim tarkibiy qismi, balki farmatsevtika, oziq-ovqat, kosmetika va biotexnologiya sanoati uchun ham qimmatli xomashyo manbai hisoblanadi [1; 3].

Abduraimov va hammualliflarining 2023-yilda chop etilgan tadqiqotida O‘zbekistonning qurg‘oqchil hududlarida 70 ta oilaga va 269 ta turkumga mansub 529 ta dorivor o‘simlik turi aniqlangan [1]. Bu ko‘rsatkich mamlakatimiz cho‘l hududlari dorivor o‘simliklar resurslariga nihoyatda boy ekanligini va ularni ilmiy asosda muhofaza qilish zarurligini ko‘rsatadi [1; 4].

MATERIALLAR VA METODLAR

Mazkur tadqiqotda material sifatida O‘zbekistonning cho‘l va yarim cho‘l hududlarida tarqalgan dorivor o‘simliklarning biologik xilma-xilligi, ekologik xususiyatlari, ularni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot doirasida qayta ishlashga bag‘ishlangan mahalliy hamda xalqaro ilmiy manbalar, shuningdek me’yoriy-huquqiy hujjatlardan foydalanildi [1; 2; 3; 4; 5].

Tadqiqot jarayonida ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish, qiyosiy baholash, ekologik-iqtisodiy umumlashtirish va tasniflash metodlari qo‘llanildi. Xususan, qurg‘oqchil mintaqalarda uchraydigan asosiy dorivor o‘simlik turlarining tuproq degradatsiyasiga qarshi barqarorligi, xomashyo zaxiralari va yashil iqtisodiyot tarmoqlarida qo‘llanilish salohiyati o‘zaro solishtirildi [1; 3; 4].

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Cho‘l ekotizimlari o‘ziga xos tabiiy sharoitlari, yuqori havo harorati, suv tanqisligi va sho‘rlangan tuproqlari bilan boshqa ekotizimlardan keskin farq qiladi [1]. Bunday ekstremal sharoitda o‘sadigan dorivor o‘simliklar qurg‘oqchilikka, yuqori insolyatsiyaga va tuproq tarkibidagi o‘zgarishlarga moslashgan o‘ziga xos morfologik hamda biokimyoviy xususiyatlarga ega [3].

O‘zbekiston cho‘l hududlarida isiriq (Peganum harmala), shuvoq (Artemisia turlari), yantoq (Alhagi turlari), qizilmiya (Glycyrrhiza glabra) kabi qimmatli turlar keng tarqalgan [1; 3]. Ular tabiiy o‘simlik qoplamining shakllanishi, tuproq qatlamlarini mustahkamlash, biologik xilma-xillikni saqlash va cho‘l faunasi uchun yashash muhitini yaratishda muhim ekologik rol o‘ynaydi [2].

Ayniqsa, yantoq va qizilmiya kabi o‘simliklarning chuqur rivojlangan ildiz tizimi tuproq eroziyasi va shamol ta’sirida qumlarning ko‘chishini kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli dorivor o‘simliklarni faqat iqtisodiy daromad manbai sifatida emas, balki tabiiy ekotizim barqarorligining ajralmas bo‘g‘ini sifatida baholash zarur [2; 4].

1-jadval.

O‘zbekiston cho‘l hududlaridagi asosiy dorivor o‘simliklarning ekologik va iqtisodiy ahamiyati [1; 3; 4]

O‘simlik turi	Biologik faol moddalari	Ekologik vazifasi	Yashil iqtisodiyotdagi qo‘llanilishi
Isiriq (Peganum harmala)	Alkaloidlar (garmin, garmalin), flavonoidlar	Qurg‘oqchil va sho‘rlangan yerlarda tuproq qoplamini saqlash	Farmatsevtika, tabiiy antiseptik va biopestitsidlar olish
Shuvoq (Artemisia turlari)	Efir moylari, seskviterpen laktonlar, artemizinin	Qum ko‘chishini to‘xtatish, cho‘l yaylovlari barqarorligi	Parfyumeriya, kosmetika, tibbiy ekstraktlar ishlab chiqarish
Yantoq (Alhagi turlari)	Flavonoidlar, saponinlar, oshlovchi moddalar	Chuqur ildiz tizimi orqali tuproq eroziyasining oldini olish	Ekologik toza asalarchilik, ozuqabop va dorivor choylar
Qizilmiya (Glycyrrhiza glabra)	Glitsirrizin kislotasi, flavonoidlar, polisaxaridlar	Sho‘rlangan tuproqlarni meliorativ sog‘lomlashtirish	Eksportbop farmatsevtika va oziq-ovqat sanoati xomashyosi

Yashil iqtisodiyotning asosiy tamoyillaridan biri tabiiy resurslardan foydalanishda ekologik muvozanatni saqlashdir [2]. Dorivor o‘simliklarni nazoratsiz yig‘ish, ularning tabiiy yashash joylarini buzish va ildiz qismini me’yoridan ortiq qazib olish ayrim noyob turlar populyatsiyasining keskin kamayishiga olib kelmoqda [4; 5].

Bunday salbiy holatlarning oldini olish uchun dorivor o‘simliklarni yig‘ish va tayyorlash jarayonida quyidagi ekologik-huquqiy yondashuvlarga qat’iy amal qilish zarur [2; 4; 5]:

• O‘simliklarning tabiiy tarqalish maydonlari va xomashyo zaxiralarini muntazam monitoring qilish;

• Kamayib borayotgan va endemik turlarni muhofaza qilish hamda kvotalar asosida foydalanish;

• Urug‘ va ko‘chatlar orqali maxsus madaniy plantatsiyalar hamda pitomniklar tashkil etish;

• O‘simlik xomashyosini belgilangan ekologik me’yorlar va elektron ruxsatnomalar asosida yig‘ish;
• Mahalliy aholining ekologik madaniyati va barqaror tabiatdan foydalanish ko‘nikmalarini oshirish.

Yashil iqtisodiyot sharoitida dorivor o‘simliklarni tabiiy muhitdan yig‘ish bilan cheklanib qolmasdan, ularni maxsus ajratilgan maydonlarda yetishtirish muhim ahamiyatga ega [3; 4]. Bunda suvni tejovchi tomchilatib sug‘orish texnologiyalari, mahalliy qurg‘oqchil iqlimga mos navlarni tanlash, organik o‘g‘itlardan foydalanish hamda tuproq unumdorligini saqlash asosiy yo‘nalishlar hisoblanadi.

Zamonaviy biotexnologiya yutuqlari ham ushbu jarayonda keng imkoniyatlar yaratadi. Xususan, o‘simlik to‘qimalari kulturasi (in vitro), mikroklonal ko‘paytirish va foydali rizosfera mikroorganizmlaridan (PGPR-bakteriyalar, mikoriza) foydalanish dorivor o‘simliklarning o‘sish sharoitlarini yaxshilashda yuqori samara beradi [2; 3].

Ayniqsa, Jizzax viloyatining qurg‘oqchil va cho‘l hududlarida mahalliy sharoitga mos dorivor o‘simliklarni ilmiy asosda yetishtirish, energiya tejamkor usullarda quritish, saralash va chuqur qayta ishlash orqali yuqori qo‘shimcha qiymatli ekologik toza mahsulotlar olish mumkin [3; 4]. Bu esa qishloq joylarda yangi ish o‘rinlarini yaratish va mahalliy tadbirkorlikni rivojlantirishga xizmat qiladi.

XULOSA

Ilmiy adabiyotlar va ekologik-iqtisodiy tahlillar cho‘l hududlarida tarqalgan dorivor o‘simliklar tabiiy biologik resurslarning muhim tarkibiy qismi ekanligini hamda ularni muhofaza qilish barqaror rivojlanishni ta’minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi [1; 2; 4].

Yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida dorivor o‘simliklardan foydalanish faqat iqtisodiy daromad olish bilan cheklanmasdan, biologik xilma-xillikni saqlash, tuproq degradatsiyasining oldini olish va ekologik muvozanatni ta’minlashga xizmat qilishi lozim. Buning uchun tabiiy zaxiralarni muntazam monitoring qilish, madaniy plantatsiyalarni kengaytirish, biotexnologik ko‘paytirish usullarini joriy etish hamda mahalliy aholi ishtirokini kuchaytirish maqsadga muvofiqdir [2; 4; 5].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduraimov O.S., Li W., Shomurodov H.F., Feng Y. The Main Medicinal Plants in Arid Regions of Uzbekistan and Their Traditional Use in Folk Medicine // Plants. – 2023. – Vol. 12(16). – P. 2950. https://doi.org/10.3390/plants12162950

2. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Non-wood Forest Products: Medicinal and Aromatic Plants. – Rome: FAO, 2020. – 148 p.

3. Khojimatov O.K. Medicinal Plants of Uzbekistan: Their Past, Present and Future / Food & Food Ingredients Journal of Japan. – 2019. – Vol. 224(2). – P. 201–207.

4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2026-yil 15-maydagi 245-son qarori “Yovvoyi holda o‘suvchi o‘simliklarni yig‘ish va tayyorlash tartibini

yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” [Elektron resurs]. – URL: https://lex.uz/uz/docs/-8197735

5. Taumuratova G., Bakhieva L. Sustainable Strategies for the Conservation and Utilization of Wild Medicinal Plant Resources in Karakalpakstan // International Journal of Medical Toxicology and Legal Medicine. – 2024. – Vol. 27(5). – P. 97–102.

KOMPYUTER GRAFIKASINI O‘QITISHDAGI YANGILIKLAR

Ibragimov Abduraxim Rashidovich
Jizzax davlat pedagogika universiteti o‘qituvchisi

Annotatsiya. Kompyuter grafikasi bugun faqat o‘yin va kino sanoatining emas, balki tibbiyot, arxitektura, ta’lim, ishlab chiqarish va sun'iy intellekt kabi ko‘plab sohalarning ajralmas qismiga aylandi. Texnologiyalar shiddat bilan rivojlanayotgani sababli, bu fanni o‘qitish usullari ham o‘zgarmoqda. Ushbu maqolada kompyuter grafikasini o‘qitishdagi eng muhim yangiliklar: real vaqt rejimidagi dvigatellar, brauzerga asoslangan grafik texnologiyalar, sun'iy intellekt vositalari, neyron renderlash, virtual va kengaytirilgan reallik, shuningdek loyihaga asoslangan o‘qitish usullari ko‘rib chiqiladi. Maqola oxirida o‘qituvchilar va ta’lim muassasalari uchun amaliy tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: kompyuter grafikasi, ta’lim innovatsiyalari, WebGPU, real vaqt renderingi, sun'iy intellekt, virtual reallik, loyihaga asoslangan o‘qitish.

Kompyuter grafikasi (KG) — tasvirlarni kompyuter yordamida yaratish, qayta ishlash va ko‘rsatish bilan shug‘ullanuvchi fan. U matematika (chiziqli algebra, geometriya, ehtimollar nazariyasi), fizika (yorug‘lik va materiallar), dasturlash va badiiy dizayn kesishmasida joylashgan. Aynan shu ko‘p qirralilik fanni o‘qitishni murakkab qiladi: talaba bir vaqtning o‘zida matritsalar bilan ishlashni, shader dasturlashni va vizual kompozitsiya asoslarini egallashi kerak.

Oldingi o‘n yilliklarda KG kurslari asosan nazariyaga tayangan edi: darslarda rastrlash algoritmlari, transformatsiyalar va yoritish modellari doskada tushuntirilar, amaliy mashg‘ulotlarda esa eskirgan kutubxonalar bilan oddiy shakllar chizilardi. Bugungi talabalar esa zamonaviy o‘yinlar, filmlardagi vizual effektlar va sun'iy intellekt yaratgan tasvirlarni har kuni ko‘radi. Ularning kutishlari yuqori, shuning uchun o‘qitish mazmuni va usullarini yangilash zarurati tug‘ildi.

Mazkur maqolaning maqsadi — kompyuter grafikasi ta’limida so‘nggi yillarda paydo bo‘lgan asosiy yangiliklarni tizimlashtirish va ularning pedagogik ahamiyatini yoritishdir.

2. An'anaviy yondashuvning muammolari

Yangiliklarga o‘tishdan oldin an'anaviy o‘qitishda uchraydigan asosiy muammolarni ko‘rib chiqish foydali.