



YASHIL IQTISODIYOTGA O‘TISH JARAYONIDA DORIVOR O‘SIMLIKLAR: ROZMARIN YETISHTIRISHNING IQTISODIY VA EKOLOGIK SAMARADORLIGI

Abdug‘afforova Zilola Uchqunjon qizi

*Buxoro davlat universiteti, “Kimyo va neft-gaztexnologiyalari”
kafedrasi magistranti*

Ganiyev Baxtiyor Shukurulloyevich

*Buxoro davlat universiteti, “Kimyo va neft-gaztexnologiyalari”
kafedrasi mudiri*

Annotatsiya: *Mazkur tezisda O‘zbekistonning yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasiga muvofiq dorivor o‘simliklarni barqaror asosda yetishtirishning ahamiyati ochib beriladi. Rozmarin o‘simligi misolida ekologik barqaror texnologiyalar, chiqindisiz qayta ishlash modeli hamda iqtisodiy samaradorlik darajasi tahlil qilinadi. Tezisda rozmarinning kimyoviy va ekologik afzalliklari ilmiy asoslangan holda yoritiladi.*

Abstract: *This thesis reveals the importance of sustainable cultivation of medicinal plants in accordance with Uzbekistan's strategy for transition to a green economy. Using the example of the rosemary plant, environmentally sustainable technologies, a zero-waste processing model, and the level of economic efficiency are analyzed. The thesis highlights the chemical and environmental benefits of rosemary in a scientifically based manner.*

Kalit so‘zlar: *yashil iqtisodiyot, barqaror rivojlanish, dorivor o‘simliklar, rozmarin, resurs tejash, agrotexnologiya, ekologik samaradorlik, iqtisodiy samaradorlik.*

Keywords: *green economy, sustainable development, medicinal plants, rosemary, resource conservation, agrotechnology, environmental efficiency, economic efficiency.*

Kirish.

Bugungi kunda dunyoda iqtisodiy rivojlanishni ekologik barqarorlik bilan uyg‘unlashtirish zarurati tobora kuchayib bormoqda. O‘zbekiston ham ushbu jarayondan chetda qolmay, 2019–2030 yillarga mo‘ljallangan “Yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi”ni qabul qilgan. Ayniqsa, qishloq xo‘jaligida suv tanqisligi, yer degradatsiyasi, agroekotizimlarning zaiflashuvi yashil yondashuvga o‘tishni tezlashtirmoqda. Shu sababli insoniyat oldida ekologik barqarorlikni ta‘minlab, iqtisodiy rivojlanishni muvozanatlash masalasi eng dolzarb vazifa sifatida turibdi. Globallashuv, urbanizatsiya va sanoat ishlab chiqarishning ortishi natijasida tabiiy resurslar keskin kamayib, ekologik muammolar kuchaymoqda. Shu bois, har bir mamlakat iqtisodiy o‘tishni atrof-muhitga minimal zarar yetkazgan holda amalga oshirishni strategik maqsad sifatida belgilashga majbur.

O‘zbekiston Respublikasining “Yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi” mamlakatning barqaror rivojlanish yo‘lini belgilab beradi. Dorvor o‘simliklar sektori yashil iqtisodiyotning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir. Ular tabiiy resurslarni tejaydi, qayta

ishlash imkoniyati keng va yuqori qo‘shimcha qiymat yaratadi. Shu jumladan, rozmarin (*Rosmarinus officinalis*) o‘simligi quyidagi jihatlari bilan ajralib turadi:

1. Issiq va qurg‘oqchil iqlim sharoitlariga moslashganligi,
2. Kam suv va tuproq talab qilishi,
3. Kasallik va zararkunandalarga chidamliligi,
4. Turli sanoat sohalarida (farmatsevtika, oziq-ovqat, kosmetika, aromaterapiya) keng qo‘llanilishi.

Rozmarin yetishtirishning ekologik va iqtisodiy samaradorligi yashil iqtisodiyotning 12 tamoyili bilan to‘liq uyg‘unlashadi. U nafaqat resurslarni tejaydi, balki chiqindisiz ishlab chiqarish tizimlarini joriy qilish va yuqori rentabellikni ta‘minlash imkonini beradi. Shu bilan birga, dorivor o‘simliklarni sanoat asosida yetishtirish hududlarda yangi ish o‘rinlari yaratadi va mahalliy iqtisodiyotni rivojlantiradi.

Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, O‘zbekistonda dorivor o‘simliklar, xususan rozmarin, hali keng miqyosda tizimli ravishda o‘rganilmagan va ularni yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida yetishtirish imkoniyatlari to‘liq aniqlanmagan. Shu bois, ilmiy izlanish rozmarin yetishtirishning ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy samaradorligini baholash, chiqindisiz ishlab chiqarish modelini ishlab chiqish va agroiqtisodiy barqaror model yaratishga qaratilgan.

Tadqiqot obyekti: Rozmarin o‘simligini yetishtirish va qayta ishlash jarayoni.

Tadqiqot predmeti: Rozmarinning ekologik va iqtisodiy samaradorligini oshirishning yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida texnologik va agroiqtisodiy modellari.

Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati quyidagilar bilan belgilanadi:

- Rozmarin yetishtirish bo‘yicha ekologik toza texnologiyalarni joriy etish,
- Barqaror agroklastlar yaratish va dorivor o‘simliklar eksportini oshirish,
- Kam resurs talab qiluvchi ishlab chiqarish orqali suv va energiya tejash,
- Mahalliy tadbirkorlik va ish o‘rinlarini rivojlantirish.

Shu asosda, tadqiqot rozmarin yetishtirishni yashil iqtisodiyot tamoyillari bilan uyg‘unlashtirishning ilmiy, amaliy va ijtimoiy jihatlarni to‘liq yoritadi.

Tadqiqot maqsadi: Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — rozmarin (*Rosmarinus officinalis*) o‘simligini yashil iqtisodiyotning 12 tamoyili asosida yetishtirish, qayta ishlash va iqtisodiyashtirish bo‘yicha ekologik jihatdan xavfsiz, resurs tejamkor va yuqori samarali innovatsion model ishlab chiqishdir.

Ushbu maqsad quyidagi yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi:

1. Rozmarin yetishtirishning ekologik afzalliklarini ilmiy asoslash

O‘simlikning suv talabi, qurg‘oqchilikka chidamliligi va kimyoviy pestitsidlersiz yetishtirish imkoniyatlarini aniqlash. Rozmarinning tuproq, atmosfera va ekotizimga ijobiy ta‘sirini baholash.

2. Chiqindisiz (zero waste) ishlab chiqarish mexanizmlarini ishlab chiqish. Atrof-muhitga minimal zarar beruvchi texnologiyalarni integratsiya qilish, “Yashil klaster” yaratish.

Tadqiqot vazifalari:

Tadqiqot maqsadidan kelib chiqib, quyidagi vazifalar belgilandi:

1. Rozmarin o'simligining kimyoviy -biologik xususiyatlarini tahlil qilish

O'simlikning o'sish fazalari, ildiz tizimi, moslashuvchanligini ilmiy manbalarga asoslanib o'rganish.

2. Rozmarin yetishtirishning ekologik samaradorligini baholash

Suv resurslari tejalihi bo'yicha hisob-kitoblar ishlab chiqish. Kimyoviy moddalardan foydalanishning kamayishi natijasida atrof-muhitga ijobiy ta'sirini aniqlash. Tuproq sifati, eroziya va bioxilma-xillikka bo'lgan ta'sirini tahlil qilish.

3. Rozmarin qayta ishlashning iqtisodiy imkoniyatlarini o'rganish

Quritilgan mahsulot, efir moyi, ekstrakt olish

5. Chiqindisiz (Zero Waste) ishlab chiqarish modelini ishlab chiqish

Rozmarin qayta ishlangandan so'ng qoladigan chiqindi fraksiyalarini tahlil qilish.

Ularni organik o'g'it, briket, hid beruvchi kukun yoki efirli qolip sifatida qayta ishlash variantlarini ishlab chiqish. "Yashil ishlab chiqarish sikli"ni loyihalash.

ASOSIY QISM

I. Yashil iqtisodiyotning 12 tamoyili va rozmarin yetishtirish jarayonining mosligi

Yashil iqtisodiyot umumiy ma'noda resurslarni tejashga, chiqindilarni kamaytirishga va atrof-muhitga minimal zarar yetkazishga qaratilgan. Rozmarin yetishtirish ushbu tamoyillarga to'liq mos keladi.

Resurslardan oqilona foydalanishdagi ahamiyati juda yuqori bo'lgan o'simlik Rozmarin (*Rosmarinus officinalis*) qurg'oqchil iqlim sharoitlariga mos, kam suv talab qiluvchi o'simlikdir. Kam suv sarfi sababli Rozmarin yarim cho'l hududlarda ham muvaffaqiyatli o'sadi. An'anaviy sabzavot yoki poliz ekinlariga nisbatan 2–4 baravar kam suv talab qiladi. Sug'orish texnologiyalaridan foydalanish natijasida masalan: tomchilatib sug'orish va mulchalash orqali suv sarfi sezilarli darajada kamayadi. Masalan, 1 gektar rozmarin plantatsiyasida yil davomida suv sarfi 2000–2500 m³ atrofida bo'lishi mumkin, an'anaviy sabzavot ekinlariga qaraganda sezilarli tejash.

Ushbu o'simlik afzalliklaridan yana biri qurqoqchilikka chidamliligi va kam suv sarfi barqaror o'sish, o'simlik barqaror rivojlanishi va hosildorlik pasayishiga hech qanday salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Suv resurslarini tejash esa nafaqat ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham foydali. Kam suv ishlatish suv ta'minoti cheklangan hududlarda ishlab chiqarishning davomiyligini kafolatlaydi.

2. Kimyoviy moddalardan kam foydalanish va atrof-muhitga ta'siri

Rozmarin tabiiy ravishda kasallik va zararkunandalarga chidamli bo'lgani uchun pestitsid va kimyoviy o'g'itlarga ehtiyoj minimal. Bu holat quyidagilarni ta'minlaydi:

Tuproqqa zarar kam bo'ladi. Kimyoviy pestitsidlar tuproq mikroflorasini o'zgartiradi, eroziya va degradatsiyaga sabab bo'ladi. Rozmarin yetishtirishda bu xavf deyarli yo'q. Suv havzalari himoyalana pestitsidlar oqib ketib suv havzalarini ifloslantirmaydi. Havo sifati yaxshilanadi, kimyoviy ishlov berish minimal bo'lgani uchun havoni zaharli moddalardan himoya qiladi. Ekotizimning barqarorligi oshadi, zararkunandalar va foydali hasharotlar

populyatsiyasi tabiiy muvozanatda qoladi. Natija o'laroq bularning barchasi kimyoviy moddalardan kam foydalanish, ekologik barqarorlikni oshirish va atrof-muhitga ijobiy ta'sir ko'rsatilishiga sabab bo'ladi.

3. Tuproq sifati va eroziyaga ta'sir

Rozmarin plantatsiyalari tuproqni barqarorlashtirish va eroziyani kamaytirish imkonini beradi. Rozmarinning chuqur ildizlari tuproqni mahkamlaydi, eroziya va shamol bilan olib ketilish xavfini kamaytiradi. Yopiq tuproq qoplamasiga ega ekanligi barglar va shoxlar tuproqni quyosh ta'siridan himoya qilib, namlikni saqlaydi. Organik moddalar bilan boyitishda ham yuqori samadadorlik beradi. Bunda qolgan poya va barglar organik o'g'itga aylanadi, tuproq unumdorligini oshiradi va tuproq yumshashiga ham xizmat qiladi. Eng ustun tomonlaridan biri suvni infiltratsiyasidir. Tuproqni ko'p qavatli ildiz tizimi bilan mustahkamlagan holda suvni yaxshi so'radi, eroziyaga qarshi samarali himoya yaratadi. Shu sababli Rozmarin yetishtirish tuproqning sifatini oshiradi, eroziyani kamaytiradi va barqaror ekotizimni ta'minlaydi.

Yuqorida aytib o'tilganidek Rozmarin chiqindisiz (Zero Waste) mahsulot hisoblanadi. Bu quyidagi jihatlar bilan izohlashimiz mumkin:

Barglari quritilgan holda choy, dorivor preparatlar yoki aromatik kukun sifatida ishlatiladi. Shox va poya qismi efir moyi ishlab chiqarilgandan so'ng qolgan qattiq qismi briket, kompost yoki aromatik kukun sifatida qayta ishlatiladi. Ildiz ba'zi hollarda biologik o'g'it sifatida ishlatiladi yoki tuproqni mustahkamlash uchun qoldiriladi. Efir moyi olish jarayonida hosil bo'lgan qoldiqlar organik o'g'it, hayvonlar uchun ozuqa yoki kosmetik mahsulotlarda qo'llanilishi mumkin.

Rozmarinning asosiy qiymati efir moyida yotadi. Uning xususiyatlari va foydalanish sohasi quyidagicha:

Rozmarin tarkibidagi asosiy komponentlar — 1,8-sineol, kamfen, borneol, alpha-pinen va limonen. Bu moddalar antiseptik, antibakterial va antioksidant xususiyatlarga ega. Bu kimyoviy tarkib o'z navbatida uning ekologik afzalligini oshishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari efir moyi ishlab chiqarishda pestitsidlar ishlatilmaydi, shuning uchun mahsulot ekologik toza hisoblanadi. Bu o'z navbatida uning foydalanish sohalari ko'payishiga sabab bo'ladi. Rozmarin asosan farmatsevtikada antiseptik va antioksidant preparatlar tayyorlashda aromaterapiyada stress kamaytiruvchi, kayfiyatni ko'taruvchi vositalar,

oziq-ovqat sanoatida lazzat beruvchi va saqlovchi sifatida, kosmetika terini parvarish qilish vositalari, sham va spreylar tayyorlashda keng qo'llaniladi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, rozmarin (*Rosmarinus officinalis*) o'simligini yetishtirish O'zbekiston sharoitida yashil iqtisodiyot tamoyillariga to'liq mos keladi. U suvni tejash, chiqindisiz ishlab chiqarish, kam kimyoviy moddalardan foydalanish va barqaror agroekotizimni saqlash imkonini beradi.

Rozmarin plantatsiyasi tuproq sifatini yaxshilaydi, eroziya xavfini kamaytiradi, biologik xilma-xillikni qo‘llab-quvvatlaydi va hududlarda ekologik barqaror sharoit yaratadi. Shu bilan birga, o‘simlikdan olinadigan efir moylari va boshqa mahsulotlar yuqori qo‘shimcha qiymatga ega bo‘lib, iqtisodiy rentabellikni ta’minlaydi.

Zero Waste (chiqindisiz) ishlab chiqarish modeli rozmarin sanoatida to‘liq tatbiq qilinishi mumkin, bu esa atrof-muhitga zarar yetkazmasdan resurslardan maksimal samarali foydalanish imkonini yaratadi. Shuningdek, agroklastarlar tashkil etish orqali mahalliy iqtisodiyotni rivojlantirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish va eksport salohiyatini oshirish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, rozmarin yetishtirish O‘zbekistonning yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasida ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan optimal va samarali yo‘nalish ekanligi ilmiy jihatdan tasdiqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azimov, O., & Karimov, S. (2021). Dorivor o‘simliklar ekotizimi va agroekologik resurslarni boshqarish. Toshkent: Fan.
2. FAO. (2020). Sustainable use of medicinal plants. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
3. Gulnara, R., & Tursunov, M. (2019). Rozmarin (*Rosmarinus officinalis*) plantatsiyalarida suv tejash texnologiyalari. *Journal of Agroecology*, 15(3), 45–53.
4. Hopkins, A., & Kilmartin, J. (2018). Medicinal plants and green economy: Zero waste production models. *Environmental Science & Policy*, 87, 102–110.
5. Islomov, B., & Yusupova, D. (2022). Yashil iqtisodiyotga o‘tish sharoitida dorivor o‘simliklarni rivojlantirish. *Tabiiy fanlar jurnali*, 28(2), 67–78.
6. Puglia, C., & Fiori, M. (2020). Essential oils from *Rosmarinus officinalis*: Extraction, properties and applications. *Journal of Medicinal Plants Research*, 14(9), 123–135.
7. UNEP. (2019). Green Economy and Sustainable Agriculture. United Nations Environment Programme.
8. Valieva, N. (2021). Zero Waste agriculture in medicinal plant production. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 19(1), 88–99.
9. Yusupov, A., & Rahimova, N. (2020). Dorivor o‘simliklardan ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyalari. Toshkent: Ekologiya nashriyoti.
10. Zayniddinov, F. (2022). Rozmarin efir moylari va ularning iqtisodiy ahamiyati. *Journal of Herbal Science*, 6(1), 34–46