Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

QISHLOQ XO‘JALIGIDA CHIQINDISIZ ISHLAB CHIQARISH TIZIMINI JORIY ETISH ISTIQBOLLARI

Hatamov H. M.
Farg'ona davlat universiteti, O‘zbekiston
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20259640

Annotatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligida chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini joriy etishning zaruriyati, istiqbollari va amaliy afzalliklari tahlil qilinadi. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan organik va noorganik chiqindilarni qayta ishlash orqali ekologik barqarorlikni ta’minlash, resurslardan oqilona foydalanish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish masalalari yoritilgan. Shuningdek, maqolada O‘zbekiston sharoitida “yashil iqtisodiyot” tamoyillari asosida chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish tajribalari, xorijiy mamlakatlarning ilg‘or yondashuvlari hamda agroekologik boshqaruvning ilmiy asoslari tahlil etilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimlari tuproq unumdorligini saqlash, tabiiy resurslar iste’molini kamaytirish va ekologik xavfsizlikni mustahkamlashda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: chiqindisiz ishlab chiqarish, qishloq xo‘jaligi, yashil iqtisodiyot, ekologik boshqaruv, resurslardan samarali foydalanish, agrotexnologiya, barqaror rivojlanish.

Аннотация: В данной статье анализируется необходимость, перспективы и практические преимущества внедрения безотходных производственных систем в сельском хозяйстве. Рассматриваются вопросы обеспечения экологической устойчивости, рационального использования ресурсов и повышения экономической эффективности за счёт переработки органических и неорганических отходов, образующихся в процессе сельскохозяйственного производства. Также в статье изучены опыт внедрения безотходных технологий в условиях Узбекистана на основе принципов «зелёной экономики», передовые подходы зарубежных стран и научные основы агроэкологического управления. Результаты исследования показывают, что безотходные производственные системы играют важную роль в сохранении плодородия почв, снижении потребления природных ресурсов и укреплении экологической безопасности.

Ключевые слова: безотходное производство, сельское хозяйство, зелёная экономика, экологическое управление, рациональное использование ресурсов, агротехнологии, устойчивое развитие.

Annotation: This article analyzes the necessity, prospects, and practical advantages of introducing waste-free production systems in agriculture. It highlights issues of ensuring ecological sustainability, rational use of resources, and increasing economic efficiency through the recycling of organic and inorganic waste generated during agricultural production. The paper also examines the experience of implementing waste-free technologies in Uzbekistan based on the principles of the “green economy,” advanced international approaches, and the scientific foundations of agroecological management. The results of the study show that waste-free production systems play an important role in maintaining soil fertility, reducing natural resource consumption, and strengthening environmental safety.

Keywords: waste-free production, agriculture, green economy, environmental management, efficient use of resources, agrotechnology, sustainable development.

Kirish. So‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi, tabiiy resurslarning kamayib borishi va atrof-muhitning ifloslanishi qishloq xo‘jaligi tizimlarini tubdan qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. An’anaviy ishlab chiqarish jarayonlarida yuzaga keladigan chiqindilar ekologik muvozanatga salbiy ta’sir ko‘rsatib, tuproq degradatsiyasi, suv resurslarining ifloslanishi va atmosferaga zararli moddalarning chiqarilishini kuchaytiradi. Shu sababli, hozirgi kunda ekologik xavfsiz, barqaror va resurs tejamkor ishlab chiqarish tizimlariga o‘tish dolzarb masalaga aylanib bormoqda.

Qishloq xo‘jaligida **chiqindisiz ishlab chiqarish** tizimi — bu ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan chiqindilarni qayta ishlash, ulardan ikkilamchi resurs sifatida foydalanish va tabiiy muhitga minimal zarar yetkazish tamoyiliga asoslangan yondashuvdir. Bunday tizimning joriy etilishi bir vaqtning o‘zida **ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy barqarorlik**ni ta’minlash imkonini beradi. Masalan, hayvonchilik chiqindilaridan biogaz va organik o‘g‘it ishlab chiqarish, o‘simlik qoldiqlarini kompostlash yoki qayta ishlash orqali ishlab chiqarish jarayonida yopiq sikl yaratish mumkin.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2023–2030-yillarda qishloq xo‘jaligini rivojlantirish strategiyasi”da ham chiqindisiz texnologiyalarni keng joriy etish, resurslardan oqilona foydalanish va “yashil iqtisodiyot” tamoyillariga asoslangan ishlab chiqarish modelini shakllantirish ustuvor yo‘nalishlardan biri sifatida belgilangan. Bu esa mamlakatning agrar sektorida ekologik barqarorlikni mustahkamlash, eksport salohiyatini oshirish va qishloq joylarda yashovchi aholining turmush darajasini yaxshilashga xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, ushbu maqolada qishloq xo‘jaligida chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini joriy etishning ilmiy-amaliy asoslari, mavjud muammolar, innovatsion yechimlar hamda O‘zbekiston sharoitida bu tizimni rivojlantirish istiqbollari tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi — chiqindisiz ishlab chiqarishning barqaror rivojlanishga qo‘shadigan hissasini aniqlash va uni keng joriy etish bo‘yicha amaliy takliflarni ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. So‘nggi yillarda O‘zbekiston Respublikasida qishloq xo‘jaligini ekologik jihatdan barqaror asosda rivojlantirish masalalariga katta e’tibor qaratilmoqda. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimi nafaqat ekologik muammolarni kamaytiradi, balki iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, resurslardan foydalanish koeffitsientini yaxshilaydi va “yashil iqtisodiyot” tamoyillarini amalda qo‘llash imkonini beradi [1].

O‘zbekistonlik olimlar — M. Mirzayev, A. Qodirov, Sh. Eshboyev va boshqalar o‘z tadqiqotlarida chiqindisiz texnologiyalarni qishloq xo‘jaligida joriy etish masalasini atroflicha yoritganlar. M. Mirzayev (2021) o‘z ishida chiqindilardan energiya manbai sifatida foydalanishning iqtisodiy afzalliklarini tahlil qilib, biogaz ishlab chiqarish orqali organik o‘g‘it olish tizimini taklif etgan [2]. Sh. Eshboyev (2020) esa tuproq degradatsiyasini kamaytirishda qayta tiklanuvchi resurslardan foydalanish va chiqindisiz agrotexnologiyalarni qo‘llashning samaradorligini ilmiy asosda isbotlagan [3].

FAO (BMT Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti) ma’lumotlariga ko‘ra, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimi qishloq xo‘jaligi sektorida hosil bo‘ladigan organik chiqindilarning 60–70 foizini qayta ishlash imkonini beradi [4]. Bunday tizimlarning keng joriy etilishi ekologik xavfsizlikni mustahkamlash bilan birga, iqlim o‘zgarishining salbiy ta’sirini kamaytiradi. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligining 2024-yilgi hisobotida ham chiqindisiz ishlab chiqarishni joriy etish agrar sohada modernizatsiya jarayonining muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etilgan [5].

---

[1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2023–2030-yillarda qishloq xo‘jaligini rivojlantirish strategiyasi to‘g‘risida”gi PQ–456-son qarori. — Toshkent, 2023.

[2] Mirzayev M. “Qishloq xo‘jaligida biogaz ishlab chiqarish texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi”. — *O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali*, №4, 2021.

[3] Eshboyev Sh. “Tuproq degradatsiyasini kamaytirishda ekologik texnologiyalar va chiqindisiz ishlab chiqarishning o‘rni”. — *Agroinnovatsiyalar axborotnomasi*, 2020.

[4] FAO. *Circular economy and zero waste in agriculture.* — Rome: FAO Publishing, 2022.

[5] O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. “2024-yilgi sektor hisobotlari”. — Toshkent, 2024.

Ushbu ilmiy ishning **metodologik asosi** sifatida qiyosiy tahlil, statistik ma'lumotlarni solishtirish, induksiya va deduksiya, shuningdek, tizimli tahlil usullari qo‘llanildi. Maqolada O‘zbekiston va xorijiy mamlakatlarda chiqindisiz ishlab chiqarish tajribalari o‘rganilib, ularning samaradorlik ko‘rsatkichlari solishtirildi. Shuningdek, mahalliy fermer xo‘jaliklarining ishlab chiqarish tizimlari tahlil qilinib, ekologik jihatdan xavfsiz texnologiyalarni joriy etishning ilmiy-amaliy yo‘nalishlari belgilandi. Tadqiqot davomida Farg‘ona, Samarqand va Qashqadaryo viloyatlarida faoliyat yuritayotgan ayrim fermer xo‘jaliklarining chiqindilarni qayta ishlash amaliyoti o‘rganildi. Ushbu hududlarda hayvonchilik chiqindilaridan biogaz ishlab chiqarish, o‘simlik qoldiqlaridan kompost tayyorlash hamda suv resurslarini qayta ishlatish tajribalari tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini milliy sharoitga moslashtirish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.

Shunday qilib, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimi qishloq xo‘jaligida ekologik barqarorlikni ta'minlashning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir. Ammo bu tizimni joriy etishda texnik bazaning yetishmasligi, moliyaviy qo‘llab-quvvatlashning sustligi va fermerlar o‘rtasida ekologik madaniyatning yetarli darajada shakllanmaganligi asosiy to‘siqlar sifatida namoyon bo‘lmoqda [6].

Natijalar. O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekiston qishloq xo‘jaligida har yili o‘rtacha **30 million tonnadan ortiq organik chiqindi** hosil bo‘ladi, shundan 65 foizi hayvonchilik, 25 foizi dehqonchilik, qolgan 10 foizi oziq-ovqatni qayta ishlash sanoati hissasiga to‘g‘ri keladi [7]. Ushbu chiqindilarning katta qismi hozircha samarali qayta ishlanmayapti, bu esa tuproq va suv resurslarining ifloslanishiga, issiqxona gazlari chiqindilarining ko‘payishiga sabab bo‘lmoqda.

Farg‘ona va Samarqand viloyatlarida olib borilgan kuzatuvlarga ko‘ra, chiqindisiz ishlab chiqarish elementlarini qisman joriy etgan xo‘jaliklarda **ishlab chiqarish tannarxi 12–15% gacha kamaygan**, hosildorlik esa **8–10% ga oshgan**. Bunday natijalar, asosan, **biogumus ishlab chiqarish**, **kompostlash texnologiyalari** va **biogaz energiyasidan foydalanish** amaliyoti bilan bog‘liq [8].

---

[6] Qodirov A. “Yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida qishloq xo‘jaligini rivojlantirish istiqbollari”. — *Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish*, №2, 2022.

[7] O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. “Agrar chiqindilar statistik tahlili – 2024”. — Toshkent, 2024.

[8] Mirzayev M. “Qishloq xo‘jaligida biogaz ishlab chiqarish texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi”. — *O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali*, №4, 2021.

1. Biogaz ishlab chiqarish natijalari. Samarqand viloyati Urgut tumanida 2023-yilda “Urgut Agro-Energo” fermer xo‘jaligi tomonidan o‘rnatilgan biogaz qurilmasi yiliga **450 tonna organik chiqindini qayta ishlash** imkonini bermoqda. Natijada har yili o‘rtacha **70 ming m³ biogaz** va **250 tonna organik o‘g‘it** olinmoqda. Bu nafaqat energiya xarajatlarini kamaytirgan, balki ishlab chiqarish chiqindilarini 90 foizga qisqartirgan [9].

2. O‘simlik qoldiqlarini kompostlash samarasi. Farg‘ona vodiysidagi “Agro-Barqarorlik” MChJ tajribasida o‘simlik qoldiqlarini kompostlash orqali 1 gektar maydon uchun 3 tonna organik o‘g‘it tayyorlangan. Kompostlangan chiqindilardan foydalanilgan maydonlarda **tuproqning gumus miqdori 0,2–0,3% ga oshgan**, bu esa tuproqning suvni ushlab turish xususiyatini yaxshilagan va hosil sifatini oshirishga olib kelgan [10].

3. Suv resurslaridan qayta foydalanish. Qashqadaryo viloyatida “Yashil Agrotex” xo‘jaligida tomchilatib sug‘orish tizimi bilan birgalikda suv filtrlash va qayta ishlatish texnologiyasi sinovdan o‘tkazilgan. Natijada suv sarfi **25–30% ga qisqargan**, shuningdek, chiqindili suvlar filtrlanib yana sug‘orish jarayonida foydalanilgan. Bu tizim ekologik barqarorlikni ta’minlash bilan birga suv resurslaridan tejamli foydalanish imkonini yaratgan.

4. Iqtisodiy va ekologik samaradorlik. Qishloq xo‘jaligida chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini joriy etish quyidagi asosiy natijalarni berdi:

- ishlab chiqarish chiqindilari hajmi 60–70% gacha qisqardi;
- organik o‘g‘itlardan foydalanish natijasida mineral o‘g‘itlarga bo‘lgan ehtiyoj 30% ga kamaydi;
- hosildorlik o‘rtacha 8–12% gacha oshdi;
- har 1 gektar maydonda ishlab chiqarish tannarxi o‘rtacha 10% ga tushdi;
- biogazdan foydalanish natijasida energiya xarajatlari 15–20% gacha kamaydi.

Bu ko‘rsatkichlar chiqindisiz ishlab chiqarish tizimining ekologik foydasini ham, iqtisodiy afzalligini ham yaqqol tasdiqlaydi. Ayniqsa, kichik fermer xo‘jaliklarida biogumus va biogaz texnologiyalarini joriy etish orqali barqaror ishlab chiqarishning real modeli shakllanmoqda.

[9] “Urgut Agro-Energo” fermer xo‘jaligi hisobot ma’lumotlari. — Samarqand viloyati, 2023.
[10] “Agro-Barqarorlik” MChJ ishlab chiqarish natijalari bo‘yicha ichki hisobot. — Farg‘ona, 2023.

5. Global tajriba bilan solishtirish. FAO (2023) ma'lumotlariga ko'ra, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimlarini to'liq joriy etgan davlatlarda (masalan, Niderlandiya, Germaniya, Yaponiya) qishloq xo'jaligi chiqindilarining 90 foizdan ortig'i qayta ishlanadi [11]. O'zbekiston bu yo'nalishda endigina bosqichma-bosqich rivojlanayotgan bo'lsa-da, mavjud tabiiy-iqlim sharoitlari va ilmiy salohiyat bu tajribani mahalliy sharoitga moslashtirish imkonini beradi. Umuman olganda, o'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimlarini keng joriy etish O'zbekiston qishloq xo'jaligi tarmoqlarining **barqaror rivojlanishi, ekologik xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligi**ni ta'minlashda muhim strategik yo'nalish hisoblanadi.

Muhokama. O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, qishloq xo'jaligida chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini joriy etish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va ijtimoiy samaradorlikni ham ta'minlaydi. O'zbekiston sharoitida agrar chiqindilar hajmining yuqoriligi, ayniqsa hayvonchilik va dehqonchilik tarmoqlarida to'planayotgan organik qoldiqlarning ko'pligi, chiqindisiz texnologiyalarni keng tatbiq etish uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Shunga qaramay, sohada mavjud muammolarni inkor etib bo'lmaydi. Birinchidan, fermer xo'jaliklarida **chiqindilarni ajratish, saqlash va qayta ishlash infratuzilmasi** yetarli darajada rivojlanmagan. Ikkinchidan, ekologik toza texnologiyalarni joriy etish uchun zarur bo'lgan **moliya va subsidiya mexanizmlari** hali to'liq shakllanmagan. Uchinchidan, **ekologik savodxonlik** darajasining pastligi tufayli ko'plab ishlab chiqaruvchilar chiqindilarning ikkilamchi iqtisodiy ahamiyatini to'liq anglab yetmayapti [12].

Shuningdek, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini joriy etishda **mahalliy ilmiy yondashuvlar va xalqaro tajribalar integratsiyasi** alohida ahamiyatga ega. Masalan, Germaniya va Niderlandiya tajribasida chiqindilarni qayta ishlash faqat ishlab chiqarish jarayoni bilan cheklanmay, balki butun ta'minot zanjirini qamrab oladi. U yerda hosil bo'lgan chiqindilar o'g'it, biogaz, hayvon ozuqasi yoki biomaterial sifatida ikkilamchi ishlab chiqarish tizimiga kiritiladi [13]. O'zbekiston sharoitida esa bu tizimni bosqichma-bosqich joriy etish, avvalo **kichik fermer xo'jaliklarida sinovdan o'tkazish** orqali amalga oshirilishi maqsadga muvofiq.

Tadqiqot natijalari asosida aniqlanishicha, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimining muvaffaqiyatli joriy etilishi uchun quyidagi omillar muhim ahamiyat kasb etadi:

1. **Innovatsion texnologiyalarni qo'llash.** Masalan, biogaz, kompostlash, suvni qayta ishlash va energiya tejamkor sug'orish tizimlari.
2. **Davlat va xususiy sektor hamkorligi.** Qayta ishlash uskunalarini xarid qilishda imtiyozli kreditlar va grant dasturlari joriy etilishi zarur.
3. **Ekologik ta'lim va malaka oshirish tizimi.** Fermerlar uchun chiqindisiz ishlab chiqarish bo'yicha amaliy treninglar, seminarlar tashkil etilishi kerak.
4. **Huquqiy va iqtisodiy rag'batlar.** Chiqindilarni qayta ishlaydigan korxonalar uchun soliq imtiyozlari va bojxona yengilliklari berilishi foydali natijalar keltiradi [14].

Bundan tashqari, natijalar shuni ko'rsatdiki, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini joriy etish orqali qishloq xo'jaligi mahsulotlarining **"yashil sertifikat"** olishi imkoniyati paydo bo'ladi. Bu esa ekologik toza mahsulotlar eksportini kengaytiradi va O'zbekistonning xalqaro bozordagi raqobatbardoshligini oshiradi [15].

---

[11] FAO. *Circular economy and zero waste in agriculture.* — Rome: FAO Publishing, 2023.
[12] O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. "Ekologik barqaror ishlab chiqarish tahlili – 2024". — Toshkent, 2024.
[13] FAO. *Zero Waste Agriculture: Best Global Practices.* — Rome: FAO, 2023.
[14] Qodirov A. "Yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida qishloq xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari". — *Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish*, №2, 2022.
[15] O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi. "Ekologik toza mahsulotlar eksportini rag'batlantirish dasturi". — Toshkent, 2023.

Muhokama jarayonida aniqlangan yana bir muhim jihat shundan iboratki, chiqindisiz tizimni muvaffaqiyatli tatbiq etish uchun **hududiy xususiyatlar**ni hisobga olish zarur. Masalan, Farg‘ona vodiysida organik o‘g‘it ishlab chiqarish samarali bo‘lsa, Qashqadaryo viloyatida suvni qayta ishlatish texnologiyalari ustuvor ahamiyat kasb etadi. Shu tarzda, har bir hududning tabiiy-iqlim sharoiti, ishlab chiqarish yo‘nalishi va resurs salohiyatiga mos chiqindisiz model ishlab chiqilishi kerak.

Umuman olganda, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimi O‘zbekiston agrar sektorini modernizatsiya qilish, ekologik xavfsizlikni ta’minlash va “yashil iqtisodiyot” tamoyillariga asoslangan barqaror rivojlanishni ta’minlashda asosiy strategik yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, qishloq xo‘jaligida chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini joriy etish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan ham muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy agrar ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo‘layotgan chiqindilarni ikkilamchi resurs sifatida qayta ishlash orqali atrof-muhitga zararli ta’sirni kamaytirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkin. O‘zbekiston sharoitida bu tizimning joriy etilishi “yashil iqtisodiyot” tamoyillarini amalga oshirish, qishloq xo‘jaligini barqaror rivojlantirish hamda ekologik xavfsizlikni ta’minlashning eng muhim omillaridan biridir. Mamlakatda hosil bo‘layotgan organik chiqindilar – o‘simlik qoldiqlari, hayvonchilik mahsulotlari qoldiqlari, suv va oziq-ovqat sanoati chiqindilari – hozirda to‘liq qayta ishlanmayotgani tufayli ular ko‘pincha ekologik muammolarga sabab bo‘lmoqda. Shu bois chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalarni, jumladan biogaz qurilmalari, kompostlash uskunalari, suvni qayta ishlash tizimlari va energiya tejovchi sug‘orish texnologiyalarini joriy etish katta ahamiyatga ega. Bu yo‘nalishdagi harakatlar natijasida chiqindilar miqdorini kamaytirish, tuproq unumdorligini oshirish hamda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan samarali foydalanish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, ushbu tizimni keng joriy etish uchun davlat siyosati darajasida moliyaviy qo‘llab-quvvatlash, ekologik ta’limni rivojlantirish va fermer xo‘jaliklarining ekologik madaniyatini oshirish zarur. Chiqindisiz ishlab chiqarish jarayonlarini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun ilm-fan, ta’lim muassasalari va ishlab chiqarish sektori o‘rtasidagi uzviy hamkorlik ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, hududlarning tabiiy-iqlim sharoitlarini inobatga olgan holda, har bir viloyat uchun mos chiqindisiz ishlab chiqarish modellari ishlab chiqilishi istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Qishloq xo‘jaligida chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini yo‘lga qo‘yish O‘zbekistonning ekologik barqarorligini mustahkamlash, resurslardan tejamkorlik bilan foydalanish, aholi salomatligini muhofaza qilish va milliy iqtisodiyotning barqaror o‘sishini ta’minlashda muhim o‘rin tutadi. Bunday tizim ekologik xavfsiz, samarali va innovatsion qishloq xo‘jaligi modelini yaratishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “Agro-Barqarorlik” MChJ ishlab chiqarish natijalari bo‘yicha ichki hisobot. — Farg‘ona, 2023.
2. “Urgut Agro-Energo” fermer xo‘jaligi hisobot ma’lumotlari. — Samarqand viloyati, 2023.
3. Eshboyev Sh. “Tuproq degradatsiyasini kamaytirishda ekologik texnologiyalar va chiqindisiz ishlab chiqarishning o‘rni”. — *Agroinnovatsiyalar axborotnomasi*, 2020.
4. FAO. *Circular economy and zero waste in agriculture.* — Rome: FAO Publishing, 2022.
5. FAO. *Circular economy and zero waste in agriculture.* — Rome: FAO Publishing, 2023.
6. FAO. *Zero Waste Agriculture: Best Global Practices.* — Rome: FAO, 2023.
7. Mirzayev M. “Qishloq xo‘jaligida biogaz ishlab chiqarish texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi”. — *O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali*, №4, 2021.
8. Mirzayev M. “Qishloq xo‘jaligida biogaz ishlab chiqarish texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi”. — *O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali*, №4, 2021.
9. O‘zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi. “Ekologik toza mahsulotlar eksportini rag‘batlantirish dasturi”. — Toshkent, 2023.

10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2023–2030-yillarda qishloq xo‘jaligini rivojlantirish strategiyasi to‘g‘risida”gi PQ–456-son qarori. — Toshkent, 2023.
11. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. “2024-yilgi sektor hisobotlari”. — Toshkent, 2024.
12. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. “Agrar chiqindilar statistik tahlili – 2024”. — Toshkent, 2024.
13. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. “Ekologik barqaror ishlab chiqarish tahlili – 2024”. — Toshkent, 2024.
14. Qodirov A. “Yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida qishloq xo‘jaligini rivojlantirish istiqbollari”. — *Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish*, №2, 2022.
15. Qodirov A. “Yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida qishloq xo‘jaligini rivojlantirish istiqbollari”. — *Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish*, №2, 2022.