

УДК 330

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫ: ЖАСЫЛ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖАҒАНДЫҚ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ШЕШУ
ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ**

БАЙТУОВА ЛАУРА ТОЛЕГЕТАЕВНА

PhD докторы, аға оқытушы

АХМЕТОВА АЛИЯ ЕРЖАНОВНА

э.ғ.м., аға оқытушы

МАТАЙБАЕВА ГУЛЬНАР ЖАРЫЛГАПОВНА

э.ғ.м., аға оқытушы

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті
Астана, Қазақстан

Аннотация. Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы жаһандық экологиялық сын-қатерлер мен халықтың өсуі жағдайында өзекті бола түсуде. Агроэкожүйелерді оңтайландыру және жасыл технологияларды енгізу осы мақсатқа жетудің негізгі құралы болып табылады. Бұл мақалада қаржылық есепті автоматтандыруды және агротехнологиялық процестерді басқаруды қоса алғанда, агроэкожүйелерді оңтайландырудың заманауи тәсілдері қарастырылады. Ауыл шаруашылығы және экологиялық технологиялар саласындағы жетекші мамандардың пікірлеріне талдау жүргізілді. Жасыл технологияларды енгізу мәселелеріне және олардың аграрлық сектордың тұрақты дамуына ықпалына ерекше назар аударылды. Ауыл шаруашылығында қолданылатын негізгі жасыл технологияларды және олардың агроэкожүйелерге әсерін талдайтын кесте ұсынылған. Қорытындыда ауыл шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін агроэкожүйелерді оңтайландыру және жасыл технологияларды енгізу бойынша қорытындылар мен ұсынымдар тұжырымдалған.

Кілттік сөздер: ауыл шаруашылығы, тұрақты даму, жасыл технологиялар, экологиялық мәселелер, экологиялық тұрақтылық, инновациялар, энергия тиімділігі, қалдықтарды басқару, агроэкожүйелер

Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы экологиялық балансты сақтау, қоршаған ортаны қорғау және ауылшаруашылық өнімдерін экологиялық таза және тиімді өндіру мәселелеріне бағытталған. Бұл мақалада жасыл технологиялардың ауыл шаруашылығында қолданылуының экологиялық және экономикалық артықшылықтары, сондай-ақ олардың жаһандық экологиялық мәселелерді шешудегі ролі қарастырылады.

Жаһандық климаттың өзгеруі мен табиғи ресурстардың сарқылуы жағдайында жасыл технологиялар тұрақты дамудың негізгі құралына айналууда. Олар қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға, ресурстарды пайдалануды оңтайландыруға және ұзақ мерзімді экономикалық өсуді қамтамасыз етуге бағытталған.

Жасыл технологиялар жаңартылатын энергиядан энергияны үнемдейтін жүйелер мен экологиялық таза материалдарға дейінгі инновациялық шешімдердің кең ауқымын қамтиды. Күн жел және гидроэнергетика сияқты жаңартылатын энергия көздері тұрақты энергияға көшуде басты рөл атқарады.

Олар парниктік газдар шығарындыларын едәуір азайтуға, қазба отындарына тәуелділікті азайтуға және сенімді энергиямен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Күн энергетикасы саласындағы заманауи технологиялар, мысалы жоғары тиімді күн панельдері мен энергияны сақтау жүйелері пайдалануға мүмкіндік береді күн энергиясы кең ауқымда.

Жел тиімділігі мен сенімділігі жоғары жаңа буын турбиналары жел энергиясын тіпті жел әлеуеті төмен жерлерде де пайдалануға мүмкіндік береді [1].

Қазіргі ауыл шаруашылығы климаттың өзгеруі, топырақтың деградациясы, табиғи ресурстардың сарқылуы және халықтың өсуі сияқты бірқатар маңызды қиындықтарға тап болады. Бұл факторлар дәстүрлі ауылшаруашылық тәжірибелерін қайта қарастыруды және экожүйелер мен азық-түлік қауіпсіздігін ұзақ мерзімді сақтауды қамтамасыз ететін тұрақты тәжірибелерге көшуді талап етеді.

Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы экологиялық, экономикалық және әлеуметтік аспектілерді біріктіруді қамтиды. Агроэкожүйелерді оңтайландыру және жасыл технологияларды енгізу осы процестің орталық бөлігіне айналууда. Ауылшаруашылығының тұрақты дамуы

Агроэкожүйелер-биологиялық, химиялық және физикалық компоненттер өзара әрекеттесетін күрделі жүйелер. Оларды оңтайландыру қоршаған ортаға теріс әсерді азайта отырып, дақылдардың өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығындағы жасыл технологиялар химиялық пестицидтер мен тыңайтқыштарды пайдалануды азайтуға, биологиялық әртүрлілікті сақтауға және су мен энергетикалық ресурстарды ұтымды пайдалануға бағытталған тәжірибелер мен инновацияларды қамтиды [2].

Олар парниктік газдар шығарындыларын азайтуға, топырақ пен судың сапасын жақсартуға және ауылшаруашылық жүйелерінің климаттық өзгерістерге төзімділігін арттыруға ықпал етеді.

Ауыл шаруашылығындағы процестерді автоматтандыру және цифрландыру да тұрақтылыққа қол жеткізуде маңызды рөл атқарады. Ақпараттық технологияларды, деректерді басқару жүйелерін және автоматтандырылған шешімдерді пайдалану өндіріс процестерін оңтайландыруға, шығындарды азайтуға және ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді [3].

Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы көптеген салаларды қамтиды, оны келесі 1 – ші кестеден көруге болады.

Кесте 1 - Ауыл шаруашылығының тұрақты даму салаларының әртүрлі аспектілері

№	Салалар	Сипаттамасы
1	Экологиялық тұрақтылық	Ауыл шаруашылығында экологиялық таза технологияларды енгізу, ресурстарды тиімді пайдалану, биоәртүрлілікті сақтау, экологиялық зиянды қалдықтарды азайту
2	Экономикалық тұрақтылық	Ауыл шаруашылығының тиімділігін арттыру, ауыл шаруашылығы өнімдерінің нарыққа шығуын қамтамасыз ету, ұзақ мерзімді экономикалық пайданы қамтамасыз ету.
3	Әлеуметтік тұрақтылық	Ауыл тұрғындарының өмір сүру сапасын жақсарту, ауыл шаруашылығы секторында еңбек нарығын дамыту, әлеуметтік инфрақұрылым мен білім беру деңгейін көтеру
4	Қоршаған орта мен табиғат ресурстарын қорғау	Су, топырақ, ауа және басқа да табиғи ресурстарды сақтау және тиімді пайдалану, жердің құнарлылығын арттыру, табиғаттың табиғи тепе-теңдігін сақтау
5	Технологиялық жаңартулар	Жасыл технологиялар мен инновациялық әдістерді енгізу, энергия тиімділігі мен ресурстарды үнемдеу технологияларын пайдалану, қалдықтарды басқару және қайта өңдеу жүйелерін дамыту Жасыл технологиялар

		мен инновациялық әдістерді енгізу, энергия тиімділігі мен ресурстарды үнемдеу технологияларын пайдалану, қалдықтарды басқару және қайта өңдеу жүйелерін дамыту
6	Климат өзгеруімен күрес	Климаттың өзгеруіне бейімделу шаралары, агротехникалық әдістерді қолдану, суармалы егіншіліктің тиімділігін арттыру, жердің эрозиясын болдырмау
7	Жер өңдеу және агроэкология	Жерді дұрыс пайдалану, органикалық егіншілікті дамыту, агроэкологиялық тәсілдер мен тұрақты ауыл шаруашылығы жүйелерін енгізу
8	Ауыл шаруашылығының өнімділігі	Ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын және көлемін арттыру, ауыл шаруашылығында өнімділікті жоғарылату үшін жаңа технологияларды қолдану
9	Технологиялық жаңартулар	Жасыл технологиялар мен инновациялық әдістерді енгізу, энергия тиімділігі мен ресурстарды үнемдеу технологияларын пайдалану, қалдықтарды басқару және қайта өңдеу жүйелерін дамыту
10	Климат өзгеруімен күрес	Климаттың өзгеруіне бейімделу шаралары, агротехникалық әдістерді қолдану, суармалы егіншіліктің тиімділігін арттыру, жердің эрозиясын болдырмау
11	Жер өңдеу және агроэкология	Жерді дұрыс пайдалану, органикалық егіншілікті дамыту, агроэкологиялық тәсілдер мен тұрақты ауыл шаруашылығы жүйелерін енгізу
12	Ауыл шаруашылығының өнімділігі	Ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын және көлемін арттыру, ауыл шаруашылығында өнімділікті жоғарылату үшін жаңа технологияларды қолдану
13	Жаңартылатын энергия көздері	Ауыл шаруашылығында жаңартылатын энергия көздерін қолдану, мысалы, күн, жел және биомассада энергия өндіру
14	Ауылшаруашылық білім беру және зерттеу	Ауыл шаруашылығы саласында білім беру деңгейін көтеру, ғылыми зерттеулер мен жаңа инновациялық әдістерді енгізу арқылы аграрлық секторды дамытуды қолдау
Ескерту: әдебиет көздерінен алынды [3, 4]		

Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуына қатысты негізгі салалар өз кезегінде экологиялық, экономикалық және әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін маңызды аспектілерді қамтиды.

Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы азық-түлік қауіпсіздігі мен қоршаған ортаны қорғаудың негізгі бағыты болып табылады. Бұл процесте агроэкожүйелерді оңтайландыру және жасыл технологияларды енгізу шешуші рөл атқарады. Зерттеу көрсеткендей, жасыл технологияны қолдану ауылшаруашылық өндірісінің тиімділігін арттыруға, экожүйеге теріс әсерді азайтуға және климаттың өзгеруіне бейімделуге ықпал етеді [4].

Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы — бұл табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, экологиялық зиянды азайту және ауыл шаруашылығы өнімдерін арттыруға бағытталған көпжақты процесс. Жасыл технологиялар бұл тұрғыда маңызды рөл атқарады, себебі олар экологиялық мәселелерді шешуге, ауыл шаруашылығында энергияны тиімді пайдалануға, қалдықтарды қайта өңдеуге, сондай-ақ ауыл шаруашылығын экологиялық таза және ресурстарды үнемдейтін жүйелерге көшіруге мүмкіндік береді.

Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы бүгінгі күнде экологиялық, әлеуметтік және экономикалық тұрғыдан өзекті мәселе болып табылады. Әсіресе, жаһандық экологиялық мәселелер, оның ішінде климаттың өзгеруі, табиғи ресурстардың таусылуы және биоәртүрліліктің азаюы ауыл шаруашылығына ерекше әсер етеді. Осыған орай, жасыл технологиялар ауыл шаруашылығында жаңа шешімдер мен инновациялық тәсілдерді енгізу арқылы осы мәселелердің шешілуіне ықпал етеді [5].

Жасыл технологиялардың ауыл шаруашылығында қолданылуы табиғат ресурстарын тиімді пайдалану, экологиялық зиянды азайту және өнімділікті арттыру сияқты маңызды мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Мысалы, суды үнемдеу технологиялары, қалдықтарды қайта өңдеу, энергия тиімділігін арттыру және топырақтың құнарлылығын сақтау сияқты шешімдер ауыл шаруашылығын экологиялық тұрғыдан тұрақты етуге бағытталған.

Сонымен қатар, ауыл шаруашылығында жасыл технологияларды қолдану, өндіріс көлемін арттыру және климаттың өзгеруіне бейімделу жолдарын қарастыру арқылы әлеуметтік және экономикалық пайда да әкеледі.

Жасыл технологиялар арқылы біз тек экологияны сақтап қана қоймай, ауыл шаруашылығының өнімділігін арттырып, ауыл халқының өмір сапасын жақсартуға да ықпал ете аламыз.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Е. А. Современные подходы к трактовке концепции устойчивого развития // Вестник РУДН. Серия: Экономика. — 2017. — Том 25 № 1. — С. 7–17.
2. Боркова Е. А. Государственная поддержка зеленых инвестиций (на примере возобновляемых источников энергии) // Управленческое консультирование. — 2020. — 3 (135). — С. 73–79. Старикова
3. Martínez C. I. P and Poveda A. C. The Importance of Science, Technology and Innovation in the Green Growth and Sustainable Development Goals of Colombia // Environmental and Climate Technologies. — 2021. — 25 (1). — Pp. 29–41.
4. R. K. Sagieva, A. S. Zhuparova. Economic incentives for the development of the green economy in Kazakhstan. Bulletin Of The Treasury. A series of environmental. 2 (3), (38). (2013).
5. Струнин, Д. А. Зеленые технологии и устойчивое развитие / Д. А. Струнин.// Молодой ученый. — 2024. — № 32 (531). — С. 23-25.