

Xəyalə İxtiar qızı BALAYEVA
Bakı Dövlət Universitetinin doktorantı
Bakı Biznes Universitetinin müəllimi
E-mail: m.xayala@bk.ru
ORCID: 0009-0008-7252-765X

i.e.d,prof. Vahid Hacıbəy oğlu ABBASOV
Bakı Dövlət Universiteti

KƏND TƏSƏRRÜFATI İSTEHSALININ İNTENSİV İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİ ÜSULLARI

Xülasə

Müasir dövrdə qlobal ərzaq təhlükəsizliyi məsələlərinin aktuallığı, dünya əhalisinin sürətli artımı və iqlim dəyişikliklərinin kənd təsərrüfatı istehsalına göstərdiyi təsir, kənd təsərrüfatı sektorunun həm davamlı, həm də intensiv inkişafını zəruri edən əsas amillərdəndir. Ərzaq məhsullarına artan tələbat fonunda ənənəvi istehsal üsulları ilə yanaşı, daha məhsuldar və resurslara qənaətcil istehsal modellərinin tətbiqi prioritet hal almışdır. Intensiv kənd təsərrüfatı istehsalı, mövcud torpaq, su və digər təbii resurslardan maksimum səmərəliliklə istifadə etməklə, vahid sahədən yüksək məhsul əldə olunmasını hədəfləyir.

Bu kontekstdə məqalədə intensiv inkişafın əsas istiqamətləri ətraflı şəkildə təhlil olunur. İlk növbədə, elmi-texniki nailiyyətlərin istehsal prosesinə tətbiqi, kənd təsərrüfatının innovasiya əsaslı inkişafının mühüm tərkib hissəsi kimi qiymətləndirilir. Torpaq və su ehtiyatlarının rəşional idarə olunması, onların deqradasiya və tükənmə risklərinin minimuma endirilməsi, həmçinin torpağın münbitliyinin qorunması və bərpaı məsələləri xüsusi diqqət mərkəzindədir.

Rəqəmsal texnologiyaların və aqrar innovasiyaların – məsələn, peyk müşahidələri, aqrodronlar, avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri və süni intellekt əsaslı aqromonitorinq vasitələrinin tətbiqi kənd təsərrüfatında məhsuldarlığı artırmaqla yanaşı, resurs israfının qarşısını alır. Nəticə etibarilə, intensiv kənd təsərrüfatı modeli yalnız ərzaq tələbatının ödənilməsinə deyil, həm də ekosistemlərin qorunmasına və kənd təsərrüfatının uzunmüddətli davamlı inkişafına xidmət edir.

Məqalədə intensiv inkişafın əsas istiqamətləri – elmi-texniki nailiyyətlərin tətbiqi, torpaq və su ehtiyatlarının rəşional istifadəsi, yüksək məhsuldar bitki və heyvan sortlarının yaradılması, aqrotekniki tədbirlərin optimallaşdırılması və innovativ texnologiyaların tətbiqi kimi məsələlər geniş şəkildə təhlil olunur.

Açar sözlər: intensiv kənd təsərrüfatı, ərzaq təhlükəsizliyi, innovativ texnologiyalar, resursların idarə olunması, seleksiya

UOT: 631.1:338.43

JEL: Q16, O13

DOI: <https://doi.org/10.54414/KBJV9982>

Giriş

Qlobal ərzaq təhlükəsizliyi məsələlərinin kəskinləşməsi, dünya əhalisinin sürətli artımı və iqlim dəyişiklikləri nəticəsində kənd təsərrüfatı sektorunda yeni yanaşmalara ehtiyac yaranmışdır. Ənənəvi istehsal üsulları mövcud tələbatı qarşılamaq üçün kifayət etmir. Bu baxımdan intensiv kənd təsərrüfatı modeli həm məhsuldarlığın artırılması, həm də resurslardan

səmərəli istifadə baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Kənd təsərrüfatı istehsalının intensiv inkişafı, məhsuldarlığın yüksəldilməsi və ekoloji tarazlığın qorunması arasında optimal balansın yaradılmasını nəzərdə tutur. Əhalinin artımı, urbanizasiya prosesləri və qlobal ticarət əlaqələrinin genişlənməsi kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbatı artırır. Bu şəraitdə ekstensiv üsullarla inkişaf artıq səmərəli

sayılmır, çünki torpaq ehtiyatları məhduddur və təbii resursların tükənmə riski mövcuddur.

Əsas hissə

İntensiv inkişaf anlayışı kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın artımını yalnız əkin sahəsinin genişləndirilməsi yolu ilə deyil, mövcud sahələrdə məhsul istehsalını yüksəltməklə həyata keçirməyi nəzərdə tutur. Bunun üçün aşağıdakı əsas amillər mühüm rol oynayır:

-Elmi-texniki nailiyyətlərin tətbiqi: Kənd təsərrüfatında müasir elmi-texniki nailiyyətlərin tətbiqi məhsuldarlığın artırılması, ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi və kənd təsərrüfatı məhsullarının beynəlxalq rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Aqrobiotexnologiya, gen mühəndisliyi, müasir seleksiya metodları, rəqəmsal idarəetmə və monitoring sistemləri kimi innovativ yanaşmalar istehsal proseslərinin optimallaşdırılmasına şərait yaradır. Bu texnologiyalar sayəsində əkinçilikdə xəstəlik və zərərvericilərə davamlı sortların yaradılması, iqlim dəyişikliklərinə uyğunlaşma imkanlarının genişləndirilməsi, torpaq və su ehtiyatlarının daha səmərəli istifadəsi mümkün olur.

Rəqəmsal aqrar platformalar, peyk nəzarət sistemləri və "ağıllı" kənd təsərrüfatı texnikaları fermerlərə real vaxt rejimində məhsulun vəziyyətini izləmək, gübrələmə və suvarma işlərini optimal planlaşdırmaq imkanı verir. Gen mühəndisliyi və seleksiya metodları isə yüksək məhsuldar, qida dəyəri yüksək və bazar tələblərinə uyğun bitki və heyvan cinslərinin yetişdirilməsinə töhfə verir.

Bütün bu yeniliklər nəticə etibarilə kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətini yüksəldir, istehsal xərclərini azaldır, ekoloji tarazlığı qoruyur və davamlı inkişaf strategiyalarına uyğun bir aqrar sektorun formalaşmasına xidmət edir.

- Torpaq və su ehtiyatlarının rəşional istifadəsi

Torpaq və su ehtiyatları kənd təsərrüfatı istehsalının əsas təbii resursları olmaqla yanaşı, həm də iqtisadi və ekoloji sabitliyin mühüm təminatçılarıdır. Lakin bu ehtiyatların məhdudluğu, onların keyfiyyət göstəricilərinin zəifləməsi və degradasiya prosesi müasir dövrdə kənd təsərrüfatının davamlı inkişafına mane olan

strateji problemlər sırasında xüsusi yer tutur. Torpaqların eroziyaya uğraması, şoranlaşma, humus tərkibinin azalması, su ehtiyatlarının isə iqlim dəyişmələri, antropogen təsirlər və qeyri-səmərəli idarəetmə nəticəsində azalması qlobal və regional miqyasda ciddi narahatlıq doğuran məsələlərdir (Məmmədov, F., 2019).

Torpağın münbitliyinin qorunması yalnız aqrotexniki tədbirlərlə deyil, həm də ekosistem yanaşması əsasında kompleks idarəetmə strategiyaları ilə həyata keçirilməlidir. Bu məqsədlə üzvi və mineral gübrələrin balanslaşdırılmış tətbiqi, əkin dövrüyəsinin optimallaşdırılması, eroziya əleyhinə əkin üsullarının tətbiqi, meşə-meliorativ zolaqların salınması və torpaq örtüyünün qorunmasına yönəlmiş digər tədbirlər mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Şoranlaşmanın qarşısının alınması üçün drenaj sistemlərinin yenilənməsi, düzgün suvarma normativlərinin tətbiqi, torpağın yuyulması və duzların yuyulması tədbirləri vacibdir (FAO., 2021).

Su ehtiyatlarının rəşional istifadəsi də torpaq məhsuldarlığının qorunması ilə sıx bağlıdır. Ənənəvi səth suvarma üsullarının yaratdığı su itkisi və torpağın strukturuna mənfi təsiri nəzərə alınaraq, müasir damcı suvarma və yağmurlama sistemlərinin geniş tətbiqi resursların effektiv istifadəsinə şərait yaradır. Bu texnologiyalar həm su sərfini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır, həm də bitkilərin optimal su təminatını təmin edərək məhsuldarlığı artırır. Eyni zamanda, su ehtiyatlarının idarə edilməsində iqlim proqnozlaşdırma modelləri, hidroloji monitoring və rəqəmsal aqrar texnologiyalardan istifadə resursların səmərəli bölüşdürülməsinə imkan verir.

Torpaq və su ehtiyatlarının rəşional istifadəsi yalnız kənd təsərrüfatı istehsalının davamlılığını təmin etmir, həm də ekosistemlərin qorunması, ərzaq təhlükəsizliyi və ətraf mühitin mühafizəsi baxımından strateji əhəmiyyət kəsb edir. Bu səbəbdən, dövlət siyasəti, elmi tədqiqatlar və fermer təsərrüfatlarının idarəetmə təcrübələri arasında qarşılıqlı əlaqələrin gücləndirilməsi, innovativ texnologiyaların tətbiqi və ekoloji maarifləndirmə tədbirləri bu sahədə əsas prioritet istiqamətlər kimi qiymətləndirilməlidir.

-Yüksək məhsuldar bitki və heyvan sortlarının yaradılması: Müasir kənd təsərrüfatının davamlı inkişafı və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması üçün yüksək məhsuldar, iqlim dəyişikliklərinə adaptasiya olunmuş, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı bitki sortlarının və heyvan cinslərinin yaradılması strateji əhəmiyyət kəsb edir. Qlobal iqlim dəyişmələri, torpaq və su ehtiyatlarının məhdudluğu, biotik və abiotik stres faktorlarının artması seleksiya və genetik təkmilləşdirmə işlərinin intensivləşdirilməsini zəruri edir.

Seleksiya prosesində ənənəvi üsullar – krossbreeding, təbii seçmə və süni seçmə ilə yanaşı, müasir biotexnologiya metodlarından, o cümlədən molekulyar markerlərə əsaslanan seleksiya (MAS), genom redaktəsi (CRISPR-Cas9 texnologiyası), toxuma kulturası və klonlama texnologiyalarından geniş istifadə olunur. Bu yanaşmaların tətbiqi nəticəsində istər bitkilərdə, istərsə də heyvanlarda daha qısa müddətdə yüksək məhsuldarlıq, ekoloji şəraitə uyğunlaşma və məhsul keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması kimi əlamətlər formalaşdırıla bilər.

Bitki seleksiyasında əsas istiqamətlərdən biri quraqlığa və şoranlığa davamlı sortların yaradılması, məhsulun protein və vitamin tərkibinin artırılması, həmçinin yetişmə müddətinin optimallaşdırılmasıdır. Heyvan genetik təkmilləşdirməsində isə əsas məqsəd süd və ət məhsuldarlığının yüksəldilməsi, xəstəliklərə qarşı immunitetin gücləndirilməsi və yem çevirmə qabiliyyətinin yaxşılaşdırılmasıdır (İsmayılov Q., 2020).

Yüksək məhsuldar bitki və heyvan sortlarının yaradılması yalnız kənd təsərrüfatının məhsuldarlığını artırmaqla məhdudlaşmır, eyni zamanda ərzaq təhlükəsizliyinin möhkəmləndirilməsinə, kənd təsərrüfatı ekosistemlərinin davamlılığına və iqtisadi səmərəliliyin yüksəldilməsinə xidmət edir. Bu istiqamətdə aparılan tədqiqat və tətbiqi işlər dövlət dəstəyi, elmi-tədqiqat institutlarının fəaliyyəti və beynəlxalq əməkdaşlıq çərçivəsində daha səmərəli nəticələr verə bilər.

-Aqrotexniki tədbirlərin optimallaşdırılması: Aqrotexniki tədbirlərin optimallaşdırılması kənd təsərrüfatı istehsalında

yüksək məhsuldarlığın və dayanıqlı inkişafın təmin olunmasında mühüm elmi-praktik əhəmiyyət kəsb edir. Bu proses, aqroekosistemlərin potensialından səmərəli istifadəni və torpaq məhsuldarlığının uzunmüddətli qorunub saxlanmasını hədəfləyir.

Əkin dövriyyəsinin düzgün təşkili aqrotexniki sistemin əsas komponentlərindən biridir. Elmi əsaslarla planlaşdırılmış əkin dövriyyəsi torpağın qida maddələri balansını tənzimləyir, eroziya riskini azaldır və bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığını artırır.

Optimal gübrələmə strategiyası torpağın aqrokimyəvi analizləri əsasında müəyyən edilir. Bu yanaşma bitkilərin vegetasiya dövrünün müxtəlif mərhələlərində qida maddələrinə olan tələbatının ödənilməsinə, gübrələrin iqtisadi cəhətdən səmərəli və ekoloji baxımdan təhlükəsiz istifadəsini təmin edir.

Vaxtında və normaya uyğun suvarma tədbirləri bitkilərin su balansının tənzimlənməsində, fotosintez intensivliyinin yüksəldilməsində və məhsulun keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasında əsas rol oynayır.

Zərərvericilərə qarşı inteqrirlən mübarizə (İPM – Integrated Pest Management) sistemi kimyəvi, bioloji və aqrotexniki üsulların qarşılıqlı əlaqədə tətbiqinə əsaslanır. Bu yanaşma ekosistemdə tarazlığın qorunmasına və pestisidlərdən asılılığın azaldılmasına imkan verir.

Müasir aqrotexniki avadanlıqların tətbiqi isə əməyin məhsuldarlığını artırmaqla yanaşı, istehsal prosesində resurslardan səmərəli istifadəyə şərait yaradır. Avtomatlaşdırılmış əkin, gübrələmə və suvarma texnologiyaları insan faktorundan asılılığı azaldır, istehsalın dəqiqliyini və məhsuldarlığını yüksəldir.

Aqrotexniki tədbirlərin kompleks şəkildə optimallaşdırılması kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi, ekoloji dayanıqlığın təmin olunması və iqtisadi səmərəliliyin artırılması üçün strateji zərurətdir.

-İnnovativ texnologiyaların tətbiqi: İnnovativ texnologiyaların tətbiqi müasir kənd təsərrüfatının davamlı inkişafı və rəqabətqabiliyyətinin təmin edilməsində mühüm strateji amil kimi çıxış edir. Xüsusilə rəqəmsal

kənd təsərrüfatı texnologiyalarının – peyk müşahidə sistemlərinin, aqrodronların, avtomatlaşdırılmış idarəetmə platformalarının və süni intellekt əsaslı aqromonitorinq vasitələrinin istifadəsi sektorda istehsal proseslərinin optimallaşdırılmasına geniş imkanlar açır (Smith, P., & Gregory, P. J., 2019).

Peyk müşahidələri əkin sahələrinin real vaxt rejimində izlənilməsinə təmin edərək torpaq və bitki örtüyündə baş verən dəyişiklikləri operativ şəkildə müəyyənəlməyə şərait yaradır. Bu, aqrotekniki tədbirlərin daha dəqiq planlaşdırılmasına, məhsul itkisi risklərinin azaldılmasına və xəstəliklərin erkən mərhələdə aşkarlanmasına kömək edir. Aqrodronlar isə yüksək dəqiqlikli xəritələmə, sahələrin məsafədən monitorinqi və dəqiq gübrələmə–pestisid tətbiqi funksiyaları sayəsində həm məhsuldarlığın artırılmasına, həm də əməyin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə şərait yaradır.

Avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri suvarma, gübrələmə və digər aqrotekniki əməliyyatların optimal vaxt və miqdarda həyata keçirilməsini təmin edərək su, enerji və digər resursların israfının qarşısını alır. Süni intellekt əsaslı aqromonitorinq texnologiyaları isə çoxsaylı məlumat mənbələrindən toplanan göstəriciləri təhlil edərək fermerlərə proqnozlaşdırma, risklərin qiymətləndirilməsi və qərarvermə proseslərində dəstək olur.

Innovativ texnologiyaların tətbiqi yalnız məhsuldarlığın yüksəldilməsinə və xərclərin optimallaşdırılmasına deyil, həm də ekoloji dayanıqlığın təmin olunmasına, torpaq və su ehtiyatlarının qorunmasına, iqlim dəyişmələrinin təsirlərinə qarşı adaptasiya imkanlarının genişləndirilməsinə mühüm töhfə verir.

Kənd təsərrüfatında intensiv inkişaf üsulları məhsuldarlığın yüksəldilməsinə, resurslardan daha səmərəli istifadənin təmin olunmasına və dayanıqlı kənd təsərrüfatı sistemlərinin formalaşdırılmasına yönəlmiş kompleks tədbirlər toplusudur. Bu üsullar arasında yüksək məhsuldar sort və cinslərin tətbiqi, aqrotekniki tədbirlərin optimallaşdırılması xüsusi önəm daşıyır.

1. Yüksək məhsuldar sort və cinslərin tətbiqi: Kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının artırılmasında ən mühüm amillərdən biri

seleksiya və genetik tədqiqatların nəticəsində əldə edilən yüksək məhsuldar bitki sortları və heyvan cinslərinin tətbiqidir. Müasir seleksiya texnologiyaları, gen mühəndisliyi və biotexnologiyaların imkanları sayəsində quraqlığa, şoranlığa, xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlı, eyni zamanda yüksək məhsul potensialına malik bitki sortları yaradılır. Heyvandarlıq sahəsində isə intensiv damazlıq proqramları vasitəsilə yüksək süd, ət və yumurta məhsuldarlığı ilə seçilən cinslər formalaşdırılır. Bu yanaşma yalnız məhsul miqdarının deyil, həm də keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edir və ərzaq təhlükəsizliyinin təmininə töhfə verir.

2. Aqrotekniki tədbirlərin optimallaşdırılması: Torpaq və su kimi əsas təbii ehtiyatların səmərəli istifadəsi və mühafizəsi məqsədilə aqrotekniki tədbirlərin elmi əsaslarla planlaşdırılması və optimallaşdırılması intensiv kənd təsərrüfatının digər əsas istiqamətlərindəndir. Bu tədbirlər aşağıdakı əsas komponentləri əhatə edir:

- Torpağın münbitliyinin qorunması və artırılması: Aqroekosistemlərin uzunmüddətli məhsuldarlığını təmin etmək üçün torpaqda makro və mikroelement balansının qorunması vacibdir. Bu məqsədlə üzvi maddələrə (kompost, peyin) və mineral gübrələrə əsaslanan balanslaşdırılmış gübrələmə sistemləri tətbiq olunur.

- Səmərəli suvarma sistemlərinin tətbiqi: Su ehtiyatlarının məhdudluğu şəraitində damcı suvarma və yağmurlama kimi qənaətcil və hədəflənmiş suvarma üsulları geniş tətbiq olunur. Bu sistemlər su itkisini minimuma endirir, bitkilərin su ilə təmin olunmasında davamlılığını və məhsuldarlığını artırır (World Bank., 2020).

- Torpağın eroziyadan qorunması: Əkin sahələrinin relyefi və iqlim şəraiti nəzərə alınaraq meyilli sahələrdə kontur şumlama, səthi örtüklərlə bərkitmə, yaşıllaşdırma və digər eroziyaya qarşı tədbirlər həyata keçirilir. Bu tədbirlər torpaq örtüyünün degradasiyasının qarşısını almağa xidmət edir.

- Optimal əkin dövriyyəsinin planlaşdırılması: Bitki qalıqları, qida maddələri və ziyanvericilər üzrə balansın qorunması üçün əkin dövriyyəsinin düzgün planlaşdırılması vacibdir. Fəsil və illər üzrə müxtəlif bitkilərin əvəzlənməsi torpağın məhsuldarlığını qoruyur, torpaq yorğunluğunun qarşısını alır və xəstəliklərin yayılma ehtimalını azaldır.

3. Mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma: Kənd təsərrüfatı sektorunda mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma texnologiyalarının tətbiqi müasir aqrar istehsalatın səmərəliliyinin artırılmasında mühüm rol oynayır. Bu texnoloji inkişaf istehsal proseslərində insan əməyinə olan tələbatı əhəmiyyətli dərəcədə azaldır, əməyin məhsuldarlığını yüksəldir və kənd təsərrüfatı əməliyyatlarının vaxtında, itkisiz və daha keyfiyyətli həyata keçirilməsini təmin edir. Xüsusilə GPS əsaslı idarəetmə sistemləri vasitəsilə texnikaların sahədə dəqiq hərəkəti, əkin və becərmə əməliyyatlarında yüksək dəqiqliklə çalışması təmin olunur. Aqrodronlar və aqrar robotlar vasitəsilə gübrələmə, pestisidlərin tətbiqi, monitoring və məhsul yığımı kimi əməliyyatlar daha az resursla daha effektiv şəkildə həyata keçirilir. Bu texnologiyalar həm də torpaq və məhsul üzərində real vaxtlı nəzarət imkanı yaradaraq, məhsuldarlığın artırılmasına və resurs israfının qarşısının alınmasına töhfə verir (Lal R., 2020).

4. Rəqəmsal kənd təsərrüfatı texnologiyaları: Rəqəmsal transformasiya kənd təsərrüfatında yeni mərhələnin başlanğıcını qoyaraq, “ağıllı kənd təsərrüfatı” (Smart Farming) konsepsiyasını formalaşdırmışdır. Aqroinformatika vasitəsilə sahədən toplanan məlumatların təhlili və idarə olunması, əkinçilik proseslərinin elmi əsaslarla planlaşdırılmasına şərait yaradır. Böyük verilənlərin (Big Data) analizinə əsaslanan yanaşmalar əkin tarixlərinin təyin olunması, xəstəliklərin və ziyanvericilərin yayılma ehtimalının qabaqcadan proqnozlaşdırılması və məhsuldarlıq göstəricilərinin optimallaşdırılması üçün geniş imkanlar açır. Eyni zamanda, süni intellekt alqoritmləri və bulud əsaslı platformalar vasitəsilə aqrar qərarların daha çevik və effektiv

şəkildə qəbul edilməsi təmin olunur. Bu texnologiyaların tətbiqi, xüsusən də iqlim dəyişikliyi və bazar qeyri-müəyyənlikləri fonunda, risklərin idarə olunması baxımından xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (Əliyev M., 2018).

5. Davamlı inkişaf və ekoloji yanaşma: Müasir kənd təsərrüfatında davamlılıq və ekoloji tarazlığın qorunması prioritet istiqamətlərdən biri kimi çıxış edir. İntensiv istehsalat sistemlərinin ətraf mühitə mənfi təsirlərini minimuma endirmək üçün ekoloji cəhətdən dayanıqlı praktikaların tətbiqi zərurətə çevrilmişdir. Bu baxımdan bioloji mübarizə üsulları – yəni kimyəvi pestisidlər əvəzinə təbii düşmənlərdən və faydalı mikroorqanizmlərdən istifadə – kənd təsərrüfatında ekosistemlərin qorunmasında mühüm rol oynayır. Üzvi kənd təsərrüfatı texnologiyalarına keçid, sintetik gübrə və pestisidlərdən imtina etməklə, həm məhsulun sağlamlıq baxımından keyfiyyətini artırır, həm də torpaq və su ehtiyatlarının mühafizəsinə xidmət edir. Eyni zamanda, su, enerji və digər resursların təkrar istifadəsi və səmərəli idarə olunması, “yaşıl kənd təsərrüfatı” modelinin tətbiqini reallaşdırmaq üçün vacib şərtlər sırasına daxildir. Beləliklə, davamlı və ekoloji baxımdan balanslaşdırılmış kənd təsərrüfatı strategiyaları gələcək nəsillər üçün təhlükəsiz ərzaq təminatını və sağlam ətraf mühiti təmin etməyə yönəlmişdir.

Eyni zamanda, yüksək məhsuldarlığa malik bitki sortlarının və heyvan cinslərinin yaradılması, seleksiya və genetik mühəndislik üsullarının tətbiqi ilə kənd təsərrüfatının məhsuldarlıq səviyyəsinin yüksəldilməsi istiqamətində görülən işlər vurğulanır. Aqrotexniki tədbirlərin optimallaşdırılması – əkin dövriyyəsinin düzgün təşkili, gübrələmə və suvarma sistemlərinin təkmilləşdirilməsi, zərərvericilərə qarşı inteqrirlən mübarizə üsullarının tətbiqi kimi aspektlər də intensiv inkişafın mühüm komponentləri kimi təqdim edilir.

Nəticə

Kənd təsərrüfatı istehsalının intensiv inkişaf etdirilməsi müasir dövrdə aqrar sahənin dayanıqlı və rəqabətqabiliyyətli şəkildə formalaşmasında mühüm amillərdən biri kimi çıxış edir. Bu inkişafın təmin olunması ilk növbədə təbii və texnogen resursların səmərəli

istifadəsi, eləcə də qabaqcıl elmi-texniki yeniliklərin tətbiqi ilə birbaşa bağlıdır. Resursların optimal idarə olunması torpaq, su, enerji və əmək ehtiyatlarının daha məqsədyönlü istifadəsinə şərait yaradır, nəticədə isə həm məhsuldarlığın artırılması, həm də kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılması mümkün olur.

Eyni zamanda, innovativ texnologiyaların – aqrotexniki yeniliklər, biotexnologiyalar, rəqəmsal nəzarət sistemləri və süni intellektə əsaslanan aqromonitorinq vasitələrinin tətbiqi kənd təsərrüfatında istehsal proseslərinin avtomatlaşdırılmasına, itkilərin minimuma endirilməsinə və ekosistemə təsirin azaldılmasına şərait yaradır. Bu yanaşmalar yalnız iqtisadi səmərəliliyi deyil, həm də sosial və ekoloji sabitliyi nəzərə alaraq ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında strateji rol oynayır.

Gələcəyə yönəlik perspektivlər isə kənd təsərrüfatında rəqəmsal texnologiyaların daha geniş miqyasda tətbiqini və ekoloji tarazlığı qoruyan dayanıqlı metodların inkişaf etdirilməsini zəruri edir. Bu çərçivədə ağıllı kənd təsərrüfatı sistemləri, iqlimə adaptiv məhsul sortlarının yaradılması, suya qənaətli suvarma üsulları və təkrar emal texnologiyaları ön plana

çıxır. Beləliklə, intensiv kənd təsərrüfatı yalnız iqtisadi artımı deyil, eyni zamanda ekoloji və sosial məsuliyyətləri nəzərə alan kompleks bir yanaşma kimi formalaşır.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. Əliyev, M. (2018). Kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi problemləri. Bakı: Elm və Təhsil.
2. FAO. (2021). Sustainable Intensification of Agriculture. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
3. İsmayilov, Q. (2020). Aqrar sektorda innovasiyalar və rəqəmsallaşma. Gəncə: Aqrar Universitet Nəşriyyatı.
4. Lal, R. (2020). “Regenerative agriculture for food and climate,” *Journal of Soil and Water Conservation*, 75(5), 123A–124A.
5. Məmmədov, F. (2019). Torpaqdan səmərəli istifadə üsulları. Bakı: Şərq-Qərb.
6. Smith, P., & Gregory, P. J. (2019). “Climate change and sustainable food production,” *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 365(1554), 2949–2961.
7. World Bank. (2020). *Agricultural Productivity and Innovation*. Washington, DC: The World Bank.

Khayala Ikhtiyar BALAYEVA
Doctoral Student at Baku State University
Lecturer at Baku Business University
E-mail: m.xayala@bk.ru

Dr. of Economics prof. Vahid Hajibey ABBASOV
Baku State University

METHODS FOR THE INTENSIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Summary

In the contemporary era, the growing relevance of global food security issues, the rapid increase in the world population, and the impact of climate change on agricultural production are among the key factors necessitating both sustainable and intensive development of the agricultural sector. Against the backdrop of rising demand for food products, the implementation of more productive and resource-efficient production models, alongside traditional methods, has become a priority. Intensive agricultural production aims to achieve high yields per unit area through the efficient use of available land, water, and other natural resources.

In this context, the article provides a detailed analysis of the main directions of intensive development. Primarily, the application of scientific and technological advancements in production processes is regarded as a crucial component of innovation-driven agricultural development. Particular emphasis is placed on the rational management of land and water resources, minimizing the risks of degradation and depletion, as well as preserving and restoring soil fertility.

The use of digital technologies and agricultural innovations—such as satellite monitoring, agrodrones, automated control systems, and AI-based agromonitoring tools—not only enhances productivity in agriculture but also helps prevent resource wastage. As a result, the intensive agriculture model contributes not only to meeting food demand but also to protecting ecosystems and ensuring the long-term sustainable development of agriculture.

The article thoroughly examines the core directions of intensive development, including the application of scientific and technological achievements, rational use of land and water resources, development of high-yield crop and livestock varieties, optimization of agrotechnical practices, and the integration of innovative technologies.

Keywords: intensive agriculture, food security, innovative technologies, resource management, breeding

Хаяла Иктияр БАЛАЕВА

Докторант Бакинского государственного университета

Преподаватель Бакинского бизнес-университета

Эл. почта: m.xayala@bk.ru

Д-р экон. наук, проф. В. Х. АББАСОВ

Бакинский государственный университет

МЕТОДЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Резюме

В современных условиях актуальность вопросов глобальной продовольственной безопасности, стремительный рост численности населения мира и влияние климатических изменений на сельскохозяйственное производство являются основными факторами, обуславливающими необходимость как устойчивого, так и интенсивного развития аграрного сектора. На фоне растущего спроса на продовольственные товары приоритетом становится внедрение не только традиционных, но и более продуктивных и ресурсосберегающих моделей производства. Интенсивное сельскохозяйственное производство направлено на получение высокой урожайности с единицы площади за счёт максимально эффективного использования имеющихся земельных, водных и других природных ресурсов.

В данной статье детально анализируются основные направления интенсивного развития. В первую очередь, акцент делается на внедрение научно-технических достижений в производственный процесс, что рассматривается как важнейший компонент инновационного развития сельского хозяйства. Особое внимание уделяется рациональному управлению земельными и водными ресурсами, минимизации рисков их деградации и истощения, а также вопросам сохранения и восстановления плодородия почв.

Применение цифровых технологий и аграрных инноваций – таких как спутниковый мониторинг, агродроны, автоматизированные системы управления и агромониторинг на основе искусственного интеллекта – способствует не только повышению продуктивности, но и предотвращению нерационального использования ресурсов. В конечном итоге, модель интенсивного сельского хозяйства служит не только удовлетворению растущих потребностей

в продовольствии, но и охране экосистем, а также обеспечению долгосрочного устойчивого развития аграрного сектора.

В статье всесторонне рассматриваются ключевые направления интенсивного развития: внедрение научно-технических достижений, рациональное использование земельных и водных ресурсов, создание высокопродуктивных сортов растений и пород животных, оптимизация агротехнических мероприятий и использование инновационных технологий.

Ключевые слова: интенсивное сельское хозяйство, продовольственная безопасность, инновационные технологии, управление ресурсами, селекция

Daxil olub:31.10.2025