

UOT: 330 341.11, 338.43

KƏND TƏSƏRRÜFATINDA DAYANIQLI İNTENSİVLƏŞDİRMƏ: POST-TRANSFORMASIYA REİNTENSİVLƏŞDİRMƏ ŞƏRAİTİNDƏ İMKANLAR

**Həmzə Ağakışi oğlu Xəlilov, i.e.d., professor,
Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi, direktorun müşaviri
Tel.: (050) 865-43-30; e-mail: hamza_xelilov@mail.ru**

**Firdovsi Fikrət oğlu Fikrətzadə, i.ü.f.d.,
Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzinin direktoru,
İqtisadi İslahatlar Elmi Tədqiqat İnstitutunun doktorantı
Tel.: (055) 207-70-13; e-mail: firdovsi.fikratzade@atm.gov.az**

Xülasə

Müasir şəraitdə dayanıqlı intensivləşdirmə kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın dinamik yüksəldilməsinin ətraf mühitin qorunması tələblərinin gözlənilməsi və iqlim dəyişikliklərinə adaptasiyanın gücləndirilməsi ilə uzlaşdırılması amilinə çevrilir. Məqalədə Azərbaycan Respublikasının kənd təsərrüfatında yerli şəraitin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla dayanıqlı intensivləşdirmənin həyata keçirilməsi imkanları araşdırılır və müvafiq dəyərləndirmələr aparılır.

Kənd təsərrüfatında post-transformasiya reintensivləşdirməsi gedişində dayanıqlılıq prinsipləri ardıcıl reallaşmamışdır. Eyni zamanda, son dövrlərdə aqrar sektorun inkişafı sahəsində həyata keçirilən tədbirlər intensivləşdirmə prosesini sürətləndirməklə yanaşı, sahədə dayanıqlı istehsal metodlarının tətbiqinin genişlənməsinə yol açmışdır. Məqalədə bu istiqamətdə mövcud olan imkanlar müzakirə edilir. Göstərilir ki, dayanıqlı intensivləşdirmənin həyata keçirilməsinin ölkəmizdə kənd təsərrüfatının ümumi inkişaf strategiyasının əsas prinsiplərindən biri kimi qəbul olunmasına və bu prinsipin reallaşdırılmasının sözügedən strategiyanın istiqamətləri, prioritetləri və mexanizmlərində öz əksini tapmasına ehtiyac yaranır. Bununla bağlı həm də kənd təsərrüfatına dövlət köməyinin, ilk növbədə istehsalçıların subsidiyalaşdırılması mexanizminin strukturu və istiqamətlərinin formalaşması perspektivinə yeni yanaşmaların zəruriliyi gündəmə gəlir.

Açar sözlər: *kənd təsərrüfatı, reintensivləşdirmə, dayanıqlı intensivləşdirmə, dayanıqlı intensivləşdirmənin prinsipləri, dayanıqlı intensivləşdirmə imkanları, dayanıqlı yanaşma.*

Giriş

Ötən əsrin 90-cı illərində Azərbaycan Respublikasında sistem transformasiyalarının gedişində iqtisadiyyatın digər sahələrində olduğu kimi kənd təsərrüfatında da resurs potensialı dağılmış, əslində sahədə genişmiqyaslı deintensivləşmə baş vermişdir. Sonradan ölkədə əsaslı aqrar islahatların həyata keçirilməsi və dövlət siyasəti çərçivəsində kənd təsərrüfatına prioritetlik verilməsi tənəzzül proseslərinin dayandırılmasına və artım dinamikasının qərarlaşmasına təminat yaratmışdır. Modern giriş resurslarının geniş istifadəsi ilə kənd təsərrüfatı yenidən intensivləşdirmə yoluna çıxmışdır.

Hazırda aqrar sahədə aparılan reintensifikasiya məhsuldarlığın ardıcıl yüksəldilməsi əsasında ümumi dinamik artımı təmin edən amilə çevrilmişdir. Lakin kənd təsərrüfatında resurslardan istifadənin intensivləşdirilməsi eyni zamanda bütün dünyada olduğu kimi, ölkəmizdə də ətraf mühitin sağlamlığını təhdid etməkdədir. Bu, əvvəlki dövrlərdə həyata keçirilmiş intensivləşdirmənin kənd təsərrüfatında istifadə olunan təbiət kapitalına mənfi təsiri ilə bağlı mirasın aradan tam qaldırılmadığı bir şəraitdə ümumi ekoloji vəziyyətin pisləşməsi təhlükəsi yaradır.

Ölkənin uzunmüddətli inkişaf strategiyasına uyğun olaraq məhsuldarlığın yüksəldilməsi məqsədilə kənd təsərrüfatı sahəsinə yönəldilən resursların artırılması davam etdiriləcəkdir. Həmin prosesin ətraf mühitə zərərli təsirlərinin ixtisar olunması istiqamətində səmərəli yolların axtarışı baxımından son dövrlərdə geniş müzakirə obyektinə çevrilmiş olan kənd təsərrüfatının dayanıqlı intensivləşdirilməsi konsepsiyası diqqəti cəlb edir.

Bu konsepsiya aqrar sahədə məhsul istehsalının artırılması və eyni vaxtda ekologiyanın qorunması arasında tarazlığın yaradılmasına yönəldilib. Konsepsiyaya uyğun olaraq dayanıqlı intensivləşdirmə kənd təsərrüfatında modern giriş resurslarının geniş istifadəsi əsasında məhsuldarlığın yüksəldilməsi və bu prosesin ətraf mühitə zərərli təsirinə minimuma endirilməsini ehtiva edir.¹ Belə halda istehsal həcminin artırılmasının kənd təsərrüfatı dövriyyəsinə yeni torpaq sahələri cəlb edilmədən aparılması nəzərdə tutulur. Bu, kənd təsərrüfatının dayanıqlı intensivləşdirilməsinin əsas prinsiplərindən (məhsuldarlığın yüksəldilməsi, habelə ekologiyaya zərərin azaldılması ilə birlikdə) biri kimi qəbul olunur.

Kənd təsərrüfatının dayanıqlı intensivləşdirilməsi məhsuldarlığın artırılmasında ətraf mühit üçün zərərli olan resursların daha az istifadə edilməsini və torpaq sahələrinin deqradasiyasına səbəb olan əlverişsiz təsirlərin ixtisar olunmasını təmin edən yanaşma və metodların tətbiqi əsasında reallaşdırılır. Dayanıqlı intensivləşdirməyə kənd təsərrüfatına innovasiyalı yanaşma və yaşıl iqtisadiyyata keçiddə həlledici element kimi baxılır [15].

Dayanıqlı intensivləşdirmə bir-biri ilə ziddiyyətdə olan giriş resurslarının genişləndirilməsi əsasında məhsuldarlığın yüksəldilməsi və bu prosesin təsiri ilə bağlı ətraf mühitin qorunması məsələlərinin birgə həllinə yanaşma kimi çıxış edir. Bu konsepsiya 1990-cı illərdə Afrika ölkələrində kiçik ölçülü kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın yüksəldilməsi kontekstində meydana gəlib. Sonrakı

¹ Dayanıqlı intensivləşdirmə konsepsiyası son dövrlərdə global ərzaq təhlükəsizliyinin çağırışlarına cavab olaraq meydana gəlmişdir. Bu çağırışlara əhali artımının və iqtisadi artımın kənd təsərrüfatı torpaqlarının və su resurslarının qıtlığı, habelə iqlim dəyişikliklərinin törətdiyi təhlükələr və biomüxtəlifliyin itirilməsi şəraitində davam etməsi aid edilir. Konsepsiyaya uyğun olaraq nəzərə alınır ki, yüksələn tələbatları ödəmək üçün aqrar istehsalın artımı mövcud kənd təsərrüfatı torpaqlarında intensivləşdirmənin davam etdirilməsi hesabına həyata keçirilməlidir. Lakin bu, kənd təsərrüfatının ətraf mühitə təsirinə təcridən ixtisar edilməsi ilə müşayiət olunmalıdır [20].

dövlərdə müvafiq yanaşmanın dünyanın digər regionlarında və müxtəlif inkişaf səviyyələrində olan kənd təsərrüfatı sistemlərində tətbiqi imkanları geniş öyrənilməyə başlanılıb. Hazırki dövrdə həm inkişaf etməkdə olan, həm də inkişaf etmiş ölkələrin kənd təsərrüfatında dayanıqlı intensivləşdirmənin imkanları kifayət qədər geniş dəyərləndirilir [6], [12], [20]. Tədqiqatçıların fikrincə, dayanıqlı intensivləşdirmə sahəsində araşdırmaların genişləndirilməsi onun nəcib bir ambisiyadan yerli, regional və qlobal gücə çevrilməsinə kömək edəcəkdir [15].

Beynəlxalq və regional qurumların (DB, FAO, AB) kənd təsərrüfatının inkişafı sahəsində rəhbər prinsipləri müəyyən edən sənədlərində dayanıqlı intensivləşdirmə məsələləri yer almaqdadır.

Eyni zamanda, dayanıqlı intensivləşdirmə yerli xüsusiyyətlərə uyğun reallaşdırılan, regionlar və ölkələr üzrə fərqli metodlarla aparılan prosesdir. Bu halda həm dayanıqlılıq və həm də intensivləşdirmə aspektlərinin reallaşdırılması üçün yerli şəraitdən və kənd təsərrüfatı sistemlərinin statusundan asılı olaraq dünyanın müxtəlif regionlarında fərqli fəaliyyət tələb olunur. Qeyd edilən amilləri nəzərə almaqla dayanıqlı intensivləşdirmənin tədqiqində differensial yanaşmaya ehtiyac yaranır. Bu baxımdan Azərbaycan Respublikasının post-transformasiya iqtisadiyyatında reintensivləşdirmə təcrübəsinin müvafiq yönümdə təhlili xüsusi maraq kəsb edir.

Məqalədə yerli şəraitin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla ölkəmizin kənd təsərrüfatı istehsalında dayanıqlı intensivləşdirmə prinsiplərinin reallaşdırılması imkanlarının araşdırılması və bu istiqamətdə müvafiq dəyərləndirmələr aparılması məqsədi qarşıya qoyulmuşdur.

Tədqiqatda rəsmi statistika məlumatları, Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin və onun qurumlarının, elmi-tədqiqat institutlarının hesabat məlumatları, beynəlxalq təşkilatların məlumatları və elmi ədəbiyyatlardan toplanan materiallardan istifadə edilmişdir.

Metodoloji yanaşmalar

Kənd təsərrüfatının dayanıqlı inkişafı yeni və inkişaf mərhələsində olan konsepsiyadır. Bununla bağlı tədqiqatçılar arasında dayanıqlı intensivləşdirmənin definasiyasına (səciyyəsinə) və məzmununa dair fərqli fikirlər mövcuddur [6]. Belə hal problemin araşdırılmasında müxtəlif yanaşmalara yol açır. Hazırda qeyd edilən məsələlərin elmi ədəbiyyatda müzakirəsi başa çatmamışdır. Tədqiqatımızda biz məsələyə belə bir mövqedən yanaşırıq ki, dayanıqlı intensivləşdirmənin məzmunu onun kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsinə, həmçinin də dayanıqlı inkişafa aid olan tərkiblərinin və onların vəhdətini şərtləndirən amillərin konkretləşdirilməsi əsasında açıqlanmalıdır. Başqa sözlə, dayanıqlı intensivləşdirmənin məzmununun izahında onun kənd təsərrüfatının ənənəvi intensivləşdirilməsi və aqrar sahədə dayanıqlı inkişaf ilə münasibətlərinin aydınlaşdırılması çıxış nöqtələri kimi qəbul olunmalıdır.

Belə yanaşma çərçivəsində sırf intensivləşdirmə aspektində kənd təsərrüfatının dayanıqlı intensivləşdirməsi ətraf mühitə zərərli təsirlərin minimumlaşdırılması tələbi önə çəkilməklə modern giriş resurslarının (sənaye mənşəli istehsal vasitələrinin, texnologiyaların, məhsuldar toxum sortlarının, informasiyanın, biliklərin, innovasiyaların) daha geniş istifadəsi yolu ilə məhsuldarlığın yüksəldilməsi prosesidir. Yəni, dayanıqlı intensivləşdirmənin ilk növbədə kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsinin xüsusi (paralel məqsədli) halı olduğu nəzərə alınmalıdır.² Nə resursların

² Jules Pretty dayanıqlı intensivləşdirmə və kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsinin münasibətini aydınlaşdırılmasını birincinin ikincinin alternativini, yoxsa yeni modeli olması kimi də qoymuş və məntiqi olaraq

intensivləşdirilməsi (agricultural input intensification), nə də istifadə olunan torpaq sahələrinə görə məhsuldarlığın yüksəldilməsi olmadan dayanıqlı intensivləşdirmədən söhbət gedə bilməz. Göstərilən cəhətlər öz növbəsində dayanıqlı intensivləşdirmənin kənd təsərrüfatında digər dayanıqlı yanaşmalardan əsaslı fərqlərini səciyyələndirir.

Dayanıqlı intensivləşdirmədə istehsalın artması və ətraf mühitin qorunması arasında “kompromis” məhsuldarlığın aşağı salınması hesabına baş tutmamalıdır. Məhsuldarlığın yüksəldilməsi qəbul olunmuş inkişaf strategiyasına uyğun, ardıcıl surətdə təmin edilməlidir. Bu halda söhbət bir qayda olaraq uzunmüddətli dayanıqlı inkişaf mənafeləri nəzərə alınmaqla məhsuldarlığın artım tempələrinin təhsis edilməsindən gedə bilər.

Eyni zamanda, giriş resurslarının intensivləşdirilməsinin dayanıqlılıq tələblərinə uyğun reallaşdırılması:

- *istifadəsi genişləndirilməli olan resurs növlərinin;*
- *müvafiq resurs növünün hansı həddədək genişləndirilməsinin;*
- *tətbiqi genişlənən resursların hansı texnologiya ilə və ya istehsal sistemi çərçivəsində istifadəsinin;*
- *resursların idarə edilməsinin təşkilində hansı praktikadan istifadə olunmasının müəyyən edilməsi istiqamətində konkret həlləri zəruri edir.*

Dayanıqlı intensivləşdirməyə əslində, dayanıqlı inkişaf paradigması çərçivəsində reallaşdırılan konsepsiya kimi baxılır. Ənənəvi intensivləşdirmədən fərqli olaraq dayanıqlı intensivləşdirmə inkişaf amili kimi məhsuldarlığın yüksəldilməsinin ətraf mühitə təsirinin minimumlaşdırılması ilə müşayiət olunmasını ehtiva edir.

Dayanıqlı intensivləşdirmə digər müvafiq konsepsiyalar, o cümlədən aqroekologiya, ağıllı iqlim kənd təsərrüfatı ekoloji intensivləşdirmədə olduğu kimi kənd təsərrüfatının dayanıqlı inkişaf prioritetlərini dəqiqləşdirməyə və səyləri həmin istiqamətlərdə cəmləşdirməyə yönəlir. Eyni zamanda, qeyd edilən konsepsiyalardan fərqli olaraq dayanıqlı intensivləşdirmədə giriş resurslarından səmərəli ölçülərdə və rejimlərdə istifadə əsasında dövrüyyədə olan torpaq sahələrinə nisbətə məhsul istehsalının həcmnin artırılması və bunun dayanıqlılıq prinsiplərinə uyğun reallaşdırılması mütləq şərt kimi qəbul olunur. Bununla yanaşı dayanıqlı intensivləşdirmə qeyd edilən konsepsiyalarla sıx qarşılıqlı əlaqələrə və müəyyən təmas nöqtələrinə malikdir.

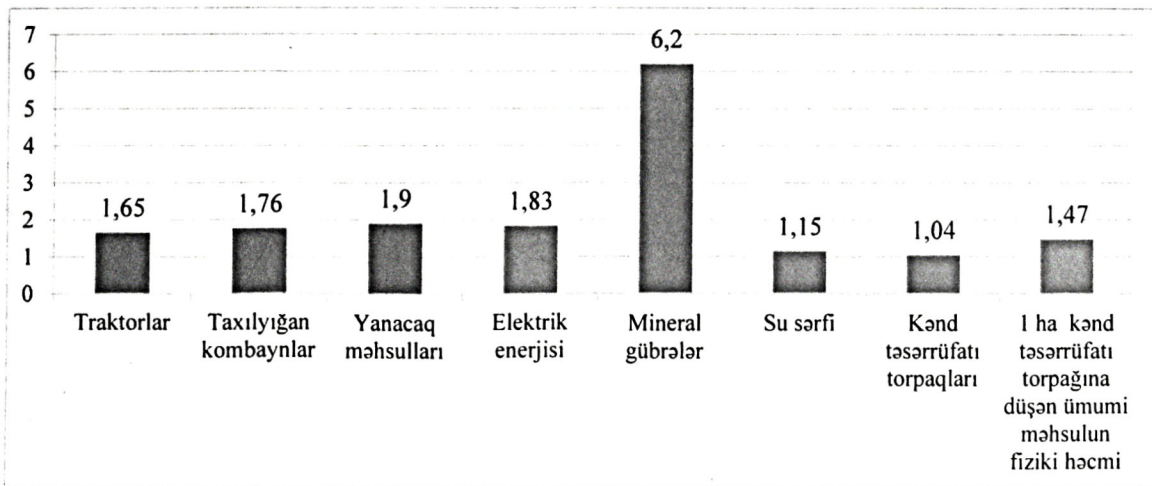
əgər yeni modeldirsə, onun prinsiplərini cəhətlərinin nədən ibarət olmasının açıqlanmalı olduğunu göstərmişdir. Müəllifə görə, sözügedən cəhətlər dayanıqlı intensivləşdirmənin həm inkişaf etməkdə olan və həm də inkişaf etmiş ölkələrdə məhdud resurslara malik kiçik fermerlər üçün məhsuldarlığı, dayanıqlılığı və gəlirliliyi təmin etməsindədir [7]. Məsələnin bu tərəfi dayanıqlı intensivləşdirməyə ancaq kiçik fermer təsərrüfatlarına aid olan sistem olaraq baxılması kimi də başa düşülməli deyil. Dayanıqlı intensivləşdirmə iri təsərrüfatlarda da reallaşdırılır. Problemə dair müvafiq ədəbiyyatların xüsusi proqram təminatı vasitəsilə təhlili dayanıqlı intensivləşdirmənin tətbiq olunduğu təsərrüfatların ölçüsü və tipinə dair spesifik əsaslandırmanın mövcud olmadığını göstərir [11], [12]. Tədqiqatçıların fikrincə, belə vəziyyət onun hələlik kənd təsərrüfatı sistemində çevrilmədiyinin göstəricisi kimi də dəyərləndirilə bilər. İqtisadi ədəbiyyatda dayanıqlı intensivləşdirmə və kənd təsərrüfatı istehsalının tarixən ənənəvi intensivləşdirilməsi arasındakı fərqlər də təhlil edilir [8]. Bu, metodoloji baxımdan dayanıqlı intensivləşdirmənin aqrar istehsalın inkişafına yönəldilən yeni bir xətt kimi xüsusiyyətlərinin dəqiq açıqlanmasına xidmət edir.

Bizim tədqiqatda irəli çəkilən digər metodoloji prinsip dayanıqlı intensivləşdirmə amillərinə kənd təsərrüfatı istehsalının giriş resurslarının parametrlərinin (tərkib, həcm və struktur üzrə) idarə edilməsinin optimallaşdırılması rəkursunda baxılması və dəyərləndirilməsinin qəbuludur. Məsələn belə bir mövqedən yanaşılır ki, dayanıqlı intensivləşdirmə məqsədlərinin reallaşdırılması daha effektiv giriş resurslarının tətbiqi, onların səmərəli istifadəsi və dayanıqlı becərmə texnologiyalarının və istehsal praktikasının tətbiqindən keçir. Bunlar aqrar sahədə dayanıqlı intensivləşdirmə strategiyasının əsasında dayanır.

Kənd təsərrüfatında post-transformasiya reintensivləşdirmənin dayanıqlılıq prinsiplərinə uyğunluğu

Post-transformasiya dövründə Azərbaycanın kənd təsərrüfatında həyata keçirilən reintensivləşdirmənin gedişində giriş resurslarının həcmi sürətlə artmışdır. Bu halda xüsusilə sənaye mənşəli xarici (eksternal) resursların mütləq və nisbi həcmində yüksəlmə daha böyük olmuşdur. Bu, həm ilkin resurslara, o cümlədən kənd təsərrüfatı texnikasına, həm də aralıq məhsulu təşkil edən resurslara aiddir. Eyni zamanda, sonuncular üzrə artım templəri daha yüksəkdir (*Diaqram 1.*).

Diaqram 1. 2007-2018-ci illərdə kənd təsərrüfatında giriş resurslarının əsas növlərinin, istifadə olunan torpaq sahələrinin və məhsul istehsalının artımı (dəfə)



Mənbə: [32], [33]

Qeyd: Kənd təsərrüfatı istehsalında giriş resurslarının ayrı-ayrı növlərinin həcmnin rəsmi statistikada müəyyən edilməsi metodologiyasında uyğunluğun gözlənilməsi amili nəzərə alınmaqla təhlillər 2007-2018-ci illərin məlumatları əsasında aparılmışdır.

Göründüyü kimi, araşdırılan dövrdə aqrar sahədə istifadə olunan resursların ümumən dinamik artımı baş vermiş, başqa sözlə, sahədə intensivləşdirmə üzrə dinamik irəliləyiş müşahidə edilmişdir. Eyni zamanda, diaqramın məlumatları bu prosesin dayanıqlılıq prinsiplərinə uyğunluğunun dəyərləndirilməsi ilə bağlı fikirlər söyləməyə də imkan verir.

İlk növbədə, məlumatlardan aydın olduğu kimi, giriş resurslarının artımı kənd təsərrüfatı məhsullarının fiziki artımının yüksəlməsi ilə müşayiət olunmuşdur. Bu, araşdırılan dövrdə ölkənin kənd təsərrüfatında dayanıqlı intensivləşdirmənin əsas prinsiplərindən birinin – məhsuldarlığın artması prinsipinin reallaşdırıldığını ifadə edir. Kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahəsinin hər hektarına görə ümumi məhsulun artım tempi istifadə olunan eksternal resursların əsas növləri üzrə müvafiq göstəricidən xeyli geri qalsa da, məhsuldarlığın nisbətən yüksək səviyyəsi təmin olunmuşdur. Bu, öz növbəsində ölkənin kənd təsərrüfatı məhsullarına daxili tələbatının ödənilməsi və iqtisadiyyatın aqrar sektorunun ixrac potensialının yüksəldilməsi istiqamətlərində əhəmiyyətli irəliləyişləri təmin etmişdir.

Digər tərəfdən, diaqramdan tədqiq edilən dövr ərzində kənd təsərrüfatında istifadə olunan torpaqların ümumi sahəsində müəyyən qədər artımın baş verdiyi aydın olur. 2007-2018-ci illərdə kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların sahəsi 23 min hektar və ya 0.5% genişlənilib. Əkin sahələri daha sürətlə genişlənilib və 1323.9 hektardan 1738 hektara çatıb. Belə hal dayanıqlı intensivləşdirmənin müvafiq prinsipinə uyğun deyildir. Dayanıqlı intensivləşdirmə istehsalın mövcud kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlarda təşkili ilə məhdudlaşdırılması prinsipinə əməl edilməsini nəzərdə tutur. Yeni torpaqların kənd təsərrüfatı dövryyəsinə cəlb edilməsi, becərilən torpaq sahələrinin əhəmiyyətli dərəcədə artması hər şeydən əvvəl bioloji müxtəlifliyin qorunması tələblərinə ziddir. Göstərilən vəziyyət həm də atmosferə istilik effekti yaradan qazların atılmasının artması təhlükəsini gücləndirir, ekosistem xidmətlərinin formalaşmış düzənini poza bilər. Biomüxtəliflik üçün torpaqların ehtiyatda saxlanması zəruriliyi dayanıqlı intensivləşdirmənin başlıca motivədicisi hesab edilir. İstifadə olunmayan torpaqların genişləndirilməsi bitki örtüyünü artırmaqla karbon qazını toplamağa və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizəyə kömək edir.

Göstərilənlərlə yanaşı, reintensivləşdirmənin gedişində giriş resurslarının sürətli artması aqrar sahədə fəaliyyətin ətraf mühit üçün yükünün artmasına səbəb olmuşdur. Bu istiqamətdə ayrı-ayrı resurs növlərinin rolunun və dayanıqlı intensivləşdirmə yanaşmalarının tətbiqi imkanlarının aydınlaşdırılması məqsədilə onlardan istifadənin müvafiq istiqamətdə nəticəsi barədə konkret təhlil aparılmasına ehtiyac yaranır.

Son dövrlərdə kənd təsərrüfatında yanacaq-enerji resurslarının müxtəlif növləri üzrə istifadənin dinamikası uzunmüddətli planda sahədə ümumi enerji sərfinin həcm göstəricilərinin də yüksək artımının formalaşmasını şərtləndirmişdir.³

2007-2018-ci illər üzrə ölkənin enerji balansının məlumatlarına əsasən, kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq sahəsində ilkin enerji məhsullarının ümumi istehlak həcmi 260.5 min NET-dən (Neft Ekvivalenti Tonu) 490.7 min NET-ə yüksəlmiş və ya 1.9 dəfəyə yaxın artmışdır. Həmin dövrdə ilkin enerji məhsullarının son istehlakında sahənin payı 2.1 faiz bəndi artaraq 5.7%-ə çatmışdır. Eyni zamanda, kənd təsərrüfatı istehsalının artımı enerji istehlakından geri qalmışdır. 2007-2018-ci illərdə kənd təsərrüfatının ümumi məhsulunun fiziki həcmnin 1% artımı enerji resurslarının sərfinin 1.8% çoxalması ilə müşayiət olunmuşdur. Nəticədə aqrar sahədə məhsulun enerji tutumunun səviyyəsi 1.3 dəfə yüksəlmişdir.

³ Ərzaq məhsulları istehsalına enerji sərfinin artdığı bir şəraitdə kənd təsərrüfatının dayanıqlı intensivləşdirilməsində həmin amilin roluna diqqət yüksəlir. Tədqiqatçılar aqrar istehsalda dayanıqlılığın dəyərləndirilməsinin istənilən halında enerjinin fundamental rolunun nəzərə alınmasının zəruriliyini vurğulayırlar [9].

Məsələyə inkişafda dayanıqlılıq prinsipinin reallaşdırılması baxımından yanaşdıqda, göstərilən vəziyyətin ilk növbədə atmosfərə zərərli qazların atılmasını çoxaltmaqla ətraf mühitə əlverişsiz təsir yükünün də artmasına gətirib çıxardığını nəzərə almaq lazımdır.

Post-transformasiya reintensivləşdirmə prosesində kənd təsərrüfatı istehsalında kimyəvi maddələrin istifadəsinin, artıq göstəriləndiyi kimi, sürətli artımı baş vermişdir. Torpaqlarda deqradasiyanın nisbətən yüksək, qidalı maddələrin aşağı səviyyədə olduğu bir şəraitdə bitkiçilik məhsullarının əsas növlərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi məqsədilə mineral gübrələrdən istifadənin genişlənməsinə ehtiyac yaranmışdır. Eyni zamanda, bu xətti davam etdirərkən inkişafda uzunmüddətli dövr baxımından dayanıqlılığın təmin edilməsi vəzifəsinin reallaşdırılmasına da diqqət yetirilməsinə ehtiyac yaranır.

Hazırda ölkəmizdə mineral gübrələrdən istifadənin ümumi həcmi 1990-cı illərin başlanğıcında qərarlaşmış olan səviyyəyə çatmışdır. Müvafiq istiqamətdə aparılan araşdırmalar mineral gübrələrin belə miqdarının onların tətbiqində aqrotexniki qaydalara zəruri səviyyədə əməl edilmədiyini halda torpaqlardan nitritlərin su hövzələrinə düşməsi, habelə digər istiqamətlərdə ətraf mühitə zərərli maddələrin düşməsinə səbəb olduğunu göstərmişdir.

Reintensivləşdirmə prosesinin gedişində xüsusilə son illərdə ölkədə kimyəvi maddələrin digər növünün - pestisidlərin tətbiqi də əhəmiyyətli dərəcədə artmış və bu, bitkilərin qorunması və məhsuldarlığın yüksəldilməsində müsbət rol oynamışdır. Kimyəvi mühafizə vasitələrinin istifadəsinin genişləndirilməsi onların fermerlər tərəfindən alınmasına subsidiyaların tətbiqi ilə də stimullaşdırılmışdır. Son illərdə ölkəyə idxal olunan pestisidlərin ümumi həcmi xeyli artmışdır. Eyni zamanda pestisidlərin geniş tətbiqi ətraf mühitin kimyəvi çirkləndirilməsinə, torpaqların bioloji deqradasiyasına, bioloji müxtəlifliyə zərər vurulmasına və kənd təsərrüfatı məhsullarında zərərli maddələrin toplanmasına səbəb olur. Bu üzdən bazara tərkibində pestisidlərin, habelə nitritlərin qalıq miqdarı yol verilən normalardan artıq olan, insan həyatına və sağlamlığına təhlükə törədən, hətta bəzi hallarda insan həyatının itirilməsinə səbəb olan zərərli və keyfiyyətsiz məhsulların çıxarılması hallarına rast gəlinir [35].

Kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsində xüsusilə suvarılan əkinçilik şəraitində su təminatının yaxşılaşdırılması mühüm yer tutur. Reintensivləşdirmə dövründə Azərbaycanın kənd təsərrüfatında su istehlakı, o cümlədən suvarma məqsədləri üçün istifadə edilən suyun miqdarı ardıcıl olaraq çoxalmışdır. Bu, intensivləşdirmənin məqsədinin reallaşdırılması - bitkiçilikdə məhsuldarlığın yüksəldilməsində mühüm rol oynamışdır. Bitkiçiliyin ümumi məhsulunun fiziki həcmi suvarmada su istehlakının həcmi qabaqlayan templərlə yüksəlmişdir. Əkinçilikdə sudan istifadənin səmərəlilik göstəricisi artım dinamikası nümayiş etdirmişdir. Eyni zamanda, intensivləşdirmədə dayanıqlılığın təmin edilməsi baxımından kənd təsərrüfatında sudan istifadə ilə bağlı problemlər qalmaqdadır.

Birincisi, kənd təsərrüfatında istifadə məqsədilə suyun nəqli zamanı böyük həcmdə su itkilərinə yol verilir və bu itkilərin həcmi ardıcıl olaraq yüksəlir. İtkilərin həcmi Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında aparılan hesablamalara görə, 2007-ci ildə 27.3%, 2019-cu ildə 31.3% təşkil edib. Ölkədə suvarma suyunun qıtlığı və belə vəziyyətin qlobal iqlim dəyişiklikləri ilə əlaqədar özünü daha qabarıq büruzə verdiyi bir şəraitdə itkilərin böyük həcmi məhsuldarlığın zəruri səviyyəyə çatdırılmasının qarşısını alan amillərdən birinə çevrilmişdir.

İkincisi, əlverişsiz texnologiyalardan istifadənin üstünlük təşkil etməsi ilə əlaqədar⁴ bir çox hallarda suvarma suyunun sahələrdən həddən artıq axını baş verir. Bu, bir tərəfdən suvarılan torpaqların strukturunun və meliorativ vəziyyətinin pisləşməsinə, digər tərəfdən sahələrə verilmiş kimyəvi vasitələrdə olan müxtəlif zərərli maddələrin yuyularaq su mənbələrinə qarışmaqla evtorofikasiyaya səbəb olur.

Üçüncüsü, səmərəsiz texnologiyanın tətbiqi son nəticədə su resurslarının istifadəçilər arasında qeyri-səmərəli bölgüsünə gətirib çıxarır. Belə vəziyyətdə su ilə kifayət qədər təmin edilməyən təsərrüfatlarda məhsuldarlıq səviyyəsi aşağı olur. Beləliklə də intensivləşdirmənin gedişində mövcud su resurslarından istifadənin istehsalın artırılması yönündə potensialı tam reallaşdırılmır.

Göstərilənlərlə əlaqədar müasir şəraitdə su resurslarının idarə edilməsinin dayanıqlı intensivləşdirmə prinsipləri nəzərə alınmaqla təkmilləşdirilməsi zərurəti saxlanılır.

Reintensivləşdirmənin dayanıqlılıq prinsiplərinə uyğunluğuna baxılmasının ümumi nəticəsi olaraq aşağıdakıları qeyd etmək olar:

- prosesin gedişində dayanıqlılıq prinsipləri ardıcıl gerçəkləşdirilməmişdir. Kənd təsərrüfatı istehsalında məhsuldarlıq ümumən yüksəlmiş olsa da, aqrar sahədə istifadə olunan, becərilməyə cəlb edilən torpaq sahələri genişləndirilmiş, intensivləşdirmənin ətraf mühitə əlverişsiz təsir imkanını yüksəlmişdir.

- intensivləşdirmənin gedişində məhsuldarlığın artması istiqamətində struktur səciyyəli problemlər qalmaqdadır. Bütün hallarda məhsul istehsalının resurs sərfinə adekvat artımı təmin olunmur. Bu, istehsalın resurs tutumluluğunun artmasını şərtləndirmək və iqtisadi səmərəliliyin yüksəlməsini ləngitməklə yanaşı, ətraf mühitə məhsuldarlığın müvafiq yüksəlməsi ilə qarşılanmayan yükün artması ilə nəticələnir.

- giriş resursları növləri üzrə ekologiyaya təsir bir qayda olaraq çoxkanallı səciyyə daşmışdır. Eyni zamanda, ayrı-ayrı resurslar üzrə tətbiq edilən səmərəsiz hədd və istifadə üsulları, texnoloji bağlılığın mövcudluğu hallarında ətraf mühitə zərərli təsirdə sinerji effekti yaratmaq imkanına malik olur.

Dayanıqlı intensivləşdirməyə keçid imkanları: təhlillər və müzakirələr

Dayanıqlı intensivləşdirmə imkanlarının reallaşdırılması istiqamətlər üzrə fərqli amillərlə bağlıdır.

Yuxarıda apardığımız təhlillərin nəticələrini də nəzərə almaqla demək olar ki, Azərbaycanın kənd təsərrüfatında dayanıqlı intensivləşdirmənin reallaşdırılması istiqamətlərindən biri kimi yanacaq-enerji resurslarının istehlakının nisbi səviyyəsinin aşağı salınması imkanlarından istifadə önə çıxır.

⁴ 2015-ci il kənd təsərrüfatı siyahıyaalınmasının məlumatlarına əsasən, təsərrüfatların 99.6%-də dənli bitki sahələri, 97.5%-də texniki bitki sahələri, 88%-də meyvə və giləmeyvə bağları “öz axını” üsulu ilə suvarılmışdır [34].

Hazırkı dövrdə kənd təsərrüfatının ilkin mənbələr üzrə hesablanılan⁵ enerji tutumunun səviyyəsi orta dünya göstəricisi və ölkəmizlə quru sərhədləri olan dövlətlərin müvafiq göstəricilərindən xeyli yüksəkdir (*Cədvəl 1.*).

Cədvəl 1. Kənd təsərrüfatında ilkin enerji məhsulları sərfi və enerjitutumluğu göstəriciləri*

Ölkələr	Müşahidənin aid olduğu il	Kənd təsərrüfatında yaradılmış əlavə dəyərin hər 1000 ABŞ dollarına görə istehlak olunmuş enerji		Kənd təsərrüfatı torpaqlarının hər 1000 hektarına görə neft məhsulları sərfi
		NET	Nisbi əmsal	NET
Azərbaycan	2018	209	2.6	79
Gürcüstan	2018	28	0.4	12
Rusiya	2018	187**	2.3	26**
Türkiyə	2018	95	1.2	75
İran	2016	142	1.8	78
Dünya	2017	81	1	...

*Mənbə: [21], [22], [23], [33]

** Hesablama göstəricisi

Son dövrlərdə Azərbaycanın kənd təsərrüfatında ilkin enerji məhsullarının istehlakının artması cədvəlin məlumatlarından aydın olduğu kimi, bu göstəricinin nisbətən yüksək səviyyəsinin qərarlaşması ilə nəticələnmişdir. Kənd təsərrüfatı torpaqlarının hər 1000 hektarına görə enerji sərfi orta dünya göstəricisini 2.5 dəfə qabaqlayır. Türkiyə istisna olmaqla digər qonşu ölkələrlə müqayisədə də yüksək səviyyə qərarlaşmışdır.

Eyni zamanda, aqrar istehsalda məhsuldarlıq səviyyəsində fərqlərlə əlaqədar ölkələr üzrə enerji istehlakının səviyyəsi və məhsulun enerji tutumu arasında uyğunluq da mövcud deyildir. Hazırda kənd təsərrüfatında ilkin enerji istehlakının səviyyəsinə görə Türkiyə, Portuqaliya və Latviya Azərbaycana yaxın göstəricilərə malikdirlər. Lakin aqrar sahədə yaradılan əlavə dəyərə görə hesablanan enerjitutumluğunun səviyyəsi ölkəmizdə həmin ölkələrlə müqayisədə 1.5-2.7 dəfə yüksəkdir. Ümumiyyətlə, müasir şəraitdə Azərbaycan kənd təsərrüfatında əlavə dəyərin enerjitutumu göstəricisinin yüksək olduğu ölkələr sırasındadır. 2017-ci ilin məlumatlarına əsasən, Avropa ölkələrindən ancaq Polşa və Niderlandda qeyd edilən göstərici Azərbaycana nisbətən yüksək olmuşdur.⁶

⁵ Araşdırmalarda kənd təsərrüfatında məhsulun ümumi və ilkin mənbələr üzrə enerjitutumu fərqləndirilir. Birinci göstərici bilavasitə kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı prosesində istifadə olunan enerji və yanacaq sərfini, ikinci göstərici isə ilkin enerji sərfi ilə yanaşı kənd təsərrüfatında istifadə edilən sənaye mənbəli materialların istehsalına sərf olunan enerjini də nəzərə almaqla hesablanır [26].

⁶ Enerji səmərəliliyinin aşağı səviyyəsi həm də aqrar sahədə istehsal olunan məhsulların rəqabətqabiliyyətinə mənfi təsir göstərir. Azərbaycanda ilkin enerji məhsulları sərfinin mütləq və nisbi kəmiyyətinin yüksək olduğu şəraitdə kənd təsərrüfatı məhsullarının daxili və xarici bazarlarda rəqabətqabiliyyətinin saxlanılmasında şübhəsiz ki, sahədə istehsalçıların elektrik enerjisini nisbətən aşağı qiymətlərlə istifadə etməsi, habelə yanacaq və motor yağlarına görə subsidiyaların verilməsi əhəmiyyətli rol oynayıb.

Belə hal həm də Azərbaycanda ekologiyaya zərərli təsiri nisbətən daha güclü olan ilkin enerji məhsulları istehlakının səviyyəsinin yüksək olması ilə şərtlənir. Yuxarıdakı cədvəldən də görüldüyü kimi, aqrar sahədə istehlak olunan neft məhsullarının kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin hər hektarına düşən həcmi ölkəmizlə quru sərhədi olan dövlətlərin göstəricilərini qabaqlayır. Aqrar sahədə yanaacaq sərfində mövcud meyilin davamı göstərilən fərqlərin daha da artacağına səbəb olacaqdır.

Ətraf mühitə zərərli təsir baxımından istehlak olunan enerjinin strukturu da əlverişli deyil. Azərbaycanın kənd təsərrüfatında istifadə olunan enerjinin 3/4 hissəsini neft məhsulları təşkil edir. Bu göstərici Avropa İttifaqı üzrə 1/2-ə, Rusiya və İran üzrə 3/5-ə, Türkiyə üzrə 2/3-yə bərabərdir.

Qeyd edilənlərlə əlaqədar intensivləşdirmənin gedişində kənd təsərrüfatında enerji effektivliyinin azalmasına yol verməməklə ilkin enerji məhsulları istehlakının nisbi səviyyəsinin aşağı salınmasına ehtiyac yaranır.

Bu istiqamətdə ilk növbədə istifadə olunan energetik maşınlarla təminatın, onların sayı və çeşidinin enerji sərfinin atmosfərə vurduğu zərərin minimumlaşdırılması vəzifəsi əsas götürülməklə optimallaşdırılması zəruridir. Hazırda kiçik təsərrüfatlara xidmət göstərən maşınların da böyük gücdə olması ilkin enerji istehlakının səviyyəsini yüksəldir. Bununla yanaşı, energetik texnikanın (traktor, kombayn, habelə nəqliyyat vasitələri) ümumi sayının az olması da əkin, becərmə və istifadə yerlərinə çatma ilə bağlı enerji sərfinin nisbətən artıq olması ilə nəticələnir. Texnikanın əsas hissəsinin kənddən cəlb edilməsi şəraitində onların dislokasiyasının optimal olmaması da enerji sərfinin əlverişli səviyyəsinin qərarlaşmasına imkan vermir.

Göstərilən problemlərin həlli istiqamətində aqrar sahənin inkişafına yönəldilmiş dövlət strategiyası çərçivəsində müəyyən tədbirlərin həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur. “Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi”ndə kiçikhəcmli texnikaya, maşın və avadanlıqlara ehtiyacla bağlı aqrar istehsalçılar arasında sorğular keçirilməsi və müvafiq təkliflərin hazırlanması, habelə aqroservis xidmətlərinin təşkilində institusional dəyişikliklərin həyata keçirilməsi məsələlərinin həll ediləcəyi göstərilir [34]. Bununla belə, fikrimizcə, sözügedən istiqamətdə intensivləşdirməyə dayanıqlılıq verilməsi məqsədilə kənd təsərrüfatı istehsalçılarının ətraf mühitə zərərli təsirləri minimumlaşdırma tələbləri əsas götürülməklə texniki təminat siyasətində real dəyişikliklərin aparılması məsələlərinin həllinin aktiv hala gətirilməsinə ehtiyac vardır. Bu dəyişiklik həm də torpaqların işlənilməsində əlverişli texnologiyaların tətbiqinə təminat yaratmasını nəzərə almalıdır.

Kənd təsərrüfatının maşın və avadanlıqlarla təminatı sahəsində dayanıqlı intensivləşdirmə tələblərinə uyğun yeniləşmələrin aparılmasında istehsalçıların stimullaşdırılması məsələləri də müzakirə oluna bilər. Dünya təcrübəsində uyğun praktikalar mövcuddur. Belə ki, Hindistanda enerjiyə qənaət edən avadanlıqların aqrar istehsalçılar tərəfindən alışına subsidiyalar verilmişdir. Çində “enerjiyə qənaətedici məhsullar”ın reyestrinin hazırlanması və onun subsidiyalaşdırılması zamanı daha aşağı səviyyəli enerji istehlakı göstəricisi olan təkərli traktorlara üstünlük verilir [27].

İnkişaf etmiş ölkələrdə, o cümlədən Yaponiyada, İsveçrədə, Avropa İttifaqında isə müvafiq istiqamətdə dayanıqlı intensivləşdirmə tələblərinə əməl olunması kənd təsərrüfatında traktorların və nəqliyyat vasitələrinin ətraf mühitə atdıqları zərərli tullantıların səviyyəsinin tənzimlənməsi vasitəsilə həyata keçirilir. Belə yanaşma da perspektivdə ölkəmizdə aqrar sahənin texniki təminat siyasəti alətlərinin formalaşdırılması zamanı istifadə edilə bilər. Azərbaycanın kənd təsərrüfatında örtülü torpaqlarda məhsul yetişdirilməsinin genişləndiyi və bu sahənin enerji istehlakında payının artdığı bir şəraitdə istixana təsərrüfatlarının enerji effektivliyinin yüksəldilməsi ilə bağlı məsələlərin həlli də aktuallaşır.

Dayanıqlı intensivləşdirmə digər mühüm giriş vasitəsi olan toxumların strukturuna da tələblər qoyur. Dayanıqlılıq baxımından hər bir təsərrüfatda torpağın konkret göstəricilərinə və iqlim şəraitinə maksimum uyğun olan bitki növünün və sortunun yetişdirilməsi məqsədəuyğundur. Bu amildən səmərəli yararlanmaq hədəflənən məhsuldarlıq səviyyəsinə giriş resurslarının müəyyən növlərinin, o cümlədən mineral gübrələrin və pestisidlərin daha az sərfi əsasında nail olmağa və bununla da ətraf mühitə zərərli təsirləri azaltmağa imkan verir.

Məsələnin torpaqların deqradasiyasının qarşısının alınması ilə bağlı olan daha mühüm cəhəti də nəzərə alınmalıdır. Xüsusi araşdırmalar yaxşı idarə olunmayan ənənəvi aqrosistemlərdə torpağın bioloji xüsusiyyətləri məcmusunun ilk növbədə məhv edildiyi və bu torpaqların həmin sistem çərçivəsində bərpa metodlarının kənd təsərrüfatı kontekstində iqtisadi cəhətdən həyatqabiliyyətli olmadığını göstərir. Belə şəraitdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin yerli sortlarının istifadəsi və ya torpaq biotu ilə daha güclü qarşılıqlı fəaliyyətdə olan sortlarının istifadəsi önəmli hesab edilir [14].

Qeyd edilən məsələlərin həlli ilk növbədə seleksiyanın inkişafı ilə bağlıdır. Hazırda ölkəmizin kənd təsərrüfatında qlobal iqlim dəyişiklikləri şəraitində yerli sortları təkmilləşdirməklə yeni vəziyyətə adaptasiya, stress amillərinə davamlılığın gücləndirilməsi istiqamətində işlər genişləndirilir. Toxumçuluq və tinglik sahəsində biotexnologiyalardan istifadəyə (meyvəçilik və tərəvəzçilikdə) başlanılmışdır. Lakin ayrı-ayrı sahələrdə, o cümlədən kartofçuluqda, arpa istehsalında yerli sortların tətbiqi miqyasları hələlik yüksək deyildir. Dayanıqlı intensivləşdirməyə keçid baxımından toxumların yerli genofondan istifadə əsasında təkmilləşdirilməsi, kökləri torpağın mikrobiomu ilə güclü qarşılıqlı fəaliyyətə malik sortların yetişdirilməsi və geniş tətbiqi öncül vəzifəyə çevrilir.

Toxumçuluğun dayanıqlı intensivləşdirmə tələblərinə uyğun inkişafının sürətləndirilməsi üçün bu istiqamətdə stimullaşdırıcı mexanizmlərin rolunun yüksəldilməsi də məqsədəuyğun hesab edilir. Hazırda superelit, elit və yüksək reproduksiya toxum istehsalçılarına, eləcə də yüksək məhsuldar tinglərin istehsalçılarına dövlət tərəfindən subsidiyalar verilir. Eyni zamanda, digər ölkələrin təcrübələri nəzərə alınmaqla zəruri keyfiyyət göstəricilərinə malik toxumların istifadəsinin də birbaşa stimullaşdırılması məsələsinə baxıla bilər.⁷ Kənd təsərrüfatı istehsalçıları tərəfindən toxumların istifadədə olan torpaqların müvafiq göstəricilərinə uyğun seçilməsi əsasında dayanıqlı intensivləşdirmə tələblərinin reallaşdırılması baxımından fermerlər üçün torpaq analizləri ilə bağlı xərclərin dövlət tərəfindən maliyyələşdirilməsi məsələsinin həlli də məqsədəuyğun olardı.

Dayanıqlı intensivləşdirmədə giriş resursları olaraq gübrələrin və bitki mühafizəsi vasitələrinin istifadəsində səmərəli hədlərin müəyyən olunması və onların strukturunun optimallaşdırılması da əhəmiyyətli rol oynaya bilər. Bununla bağlı ilk növbədə hələlik mineral gübrələrin bütün sahələrdə məhsuldarlığın yüksəldilməsinə zəruri səviyyədə təsir göstərən amil kimi çıxış etməməsi nəzərə alınmalıdır. Müvafiq təhlillər əsas məhsul növləri üzrə əkin sahələrinə verilən gübrələrin həcmiminin artmasının məhsuldarlığın adekvat yüksəlməsi ilə müşayiət olunmadığını göstərir.

⁷ Türkiyə Respublikasında dayanıqlılıq prinsipləri çərçivəsində keyfiyyət, istifadə olunan texnologiya və ətraf mühitin qorunması öncelikləri nəzərə alınmaqla bitkiçilik istehsalı fəaliyyətində ölkə daxilində istehsal olunan sertifikatlı toxumları istifadə edənlərə əkin sahələrinin hər dekarı hesabı ilə subsidiya verilir. Uyğun subsidiyalaşdırma qaydası ölkədə istehsal edilən və standart səviyyədə sertifikatlaşdırılmış və sənədləşdirilmiş fidanlardan istifadə edərək qapalı bağ quran fermerlər üçün də tətbiq olunur. Subsidiyaların məbləği bitki növləri üzrə fərqləndirilir. Məsələn, 2020-ci ildə toxum subsidiyası hər dekar əkin sahəsinə görə buğda və arpa üzrə 8.5, yonca üzrə 30, kartof üzrə 80 türk lirəsi məbləğində müəyyən edilmişdir [42].

Bəzi hallarda mineral gübrələrin istifadəsinin dəfələrlə artması məhsuldarlığın ümumər yüksəlməsi ilə müşayiət olunmamışdır. Əlbəttə, müvafiq dəyərləndirmə apararkən təhlil edilən dövrür bitkilik sektorunda struktur irəliləyişlərinin həyata keçirilməsi, əsas məhsulların istehsalında yeni sortların tətbiqi ilə üst-üstə düşməsi və bunların məhsuldarlığın dəyişilməsinə çox ciddi təsir göstərməsi faktlarına diqqət yetirilməlidir. Eyni zamanda, sahələrə verilən mineral gübrələrin həcmnin dəfələrlə, hətta 10 dəfələrlə artmasının məhsuldarlığın dinamikasında öz əksini zəruri səviyyədə tapmaması onların keyfiyyəti, habelə istifadəsinin müvafiq qaydalara uyğunluğuna əməl edilməməsi ilə də bağlı ola bilər.⁸

Digər tərəfdən, hazırki şəraitdə mineral gübrələrdən istifadəni ümumən artırmadan keçinmək də mümkün deyildir. Hələlik əkin sahələrinin 1/6 hissəsi gübrələnmir. Sahələrin müəyyən qisminə də zəruri həcmdə gübrə verilməsi təmin olunmur. Bununla əlaqədar mineral gübrələrin istifadəsində artım sürətlərinin əlverişli səviyyələrdə qərarlaşmasının təmin edilməsi əsas vəzifə kimi qarşıya çıxır.

Torpağın münbitliyinin bərpası və artırılması üçün mineral və üzvi gübrələr səmərəli əlaqələndirilməlidir. Bu, mineral gübrələrin hədsiz istifadəsinin qarşısını ala bilər və bununla da təbii yaşam mühitinin çirklənməsi və səth sularının avtorifikasiyasının zəifləməsinə imkan yaradır. Azərbaycan iqtisadiyyatının aqrar sektorunda göstərilən istiqamətdə də reallaşdırılmamış əhəmiyyətli potensial mövcuddur. Kənd təsərrüfatının siyahıyaalınma məlumatlarına əsasən, əkin yeri və çoxillik əkmələri olan və gübrələrdən istifadə edən təsərrüfatların təxminən 1/3-i yalnız mineral gübrələrdən istifadə etmişdir [34]. Eyni zamanda, mütəxəssislərin fikrincə, ölkəmizdə əkin torpaqlarının münbitliyinin təmin edilməsində peyindən, habelə sidual bitkilərdən və küləşdən üzvi gübrə kimi istifadə edilməsi əhəmiyyətli rolunu saxlamaqdadır [38].

Kənd təsərrüfatının inkişafı üzrə qəbul olunmuş strategiyalar çərçivəsində bioloji gübrələr və mühafizə vasitələrindən istifadənin genişləndirilməsi nəzərdə tutulur. Eyni zamanda, bu istiqamətin prioritetliyinin təmin olunmasının önəmi artır. “Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi”ndə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları tərəfindən bioloji gübrələrdən və bioloji bitki mühafizəsi vasitələrindən istifadənin artım göstəricilərinin mineral gübrələrdən və kimyəvi bitki mühafizəsi vasitələrindən istifadə üzrə artım göstəricilərindən 2.5 dəfə aşağı olması nəzərdə tutulmuşdur [35].

Sahənin inkişafına dair qarşıdakı dövrlər üçün hazırlanacaq strategiyalarda gübrələrin kombinasiyasında yeni növ və dayanıqlıq tələblərinə uyğunluq baxımından təcrübədə yüksək səmərəlilik nümayiş etdirən innovativ biogübrələrin istifadəsinə üstünlük verilməsinə ehtiyac güclənəcəkdir. Yeni biogübrələrin bəzi innovativ növlərinin sınaqları onların mineral gübrələrin tövsiyə olunan dozalarını 30% azaltmağa imkan verdiyini göstərir⁹ [4].

Kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi prosesində kimyəvi vasitələrin ətraf mühit üçün zərərli hədlərdə tətbiqinin qarşısının alınmasında torpaqlarda qidalı maddələrlə təbii üsullarla

⁸ Aqrar sahədə məhsul istehsalının artırılması üçün gübrə və bitki mühafizəsi vasitələrinin zəruri keyfiyyətinin təmin olunması məsələsinə “Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi”ndə də diqqət çəkilmişdir [35].

⁹ İnnovativ biogübrələrin tətbiqi dayanıqlığı digər istiqamətlər üzrə də dəstəkləyə bilər. Məlumatlara görə, Özbəkistan Elmlər Akademiyasının Mikrobiologiya İnstitutu və ABŞ-ın “Biotech Invest Group” LLC şirkətinin birgə yaratdıqları və uğurla sınaqdan keçirilmiş “Fosstim” və “Rizokom” biogübrələri mülayim şoranlaşmış torpaqların münbitliyini artırmaqla yanaşı, bitki xəstəliklərinə və zərərvericilərinə qarşı kompleks mübarizə xüsusiyyətinə malikdir və eyni zamanda suvarma suyuna olan tələbatın 30% azaldılmasına imkan yaradır [41].

zənginləşdirmək məqsədilə əkin dövriyyəsinin, yetişdirilən bitkilərin rotasiyasının tətbiqi əhəmiyyətli rol oynaya bilər. Bu mənada həmin üsullar intensivləşdirmədə dayanıqlığın artırılmasının ekzogen (eksternal) amili kimi çıxış edir.

Əkin dövriyyəsinin tətbiqi, məsələn, torpaqların azotla zənginləşdirilməsinin mineral gübrələrin verilməsi əvəzinə bioloji (aqroekoloji) proseslə fiksasiya yolu ilə aparılmasını nəzərdə tutur. Bu sahədə istifadə olunmayan geniş potensial mövcuddur. Kənd təsərrüfatı siyahıyaalınmasının məlumatlarına əsasən, əkin yeri olan təsərrüfatların 67.9%-də növbəli əkin dövriyyəsi tətbiq edilməmişdir. Bu göstərici kənd təsərrüfatı müəssisələri üzrə 37.7%, fərdi sahibkar təsərrüfatları üzrə 47.6%, ailə-kəndli təsərrüfatları üzrə 67.9%, ev təsərrüfatları üzrə 81.9% təşkil etmişdir [34]. Əkin dövriyyəsinin tətbiq edən təsərrüfatların sayının nisbətən az olmasını onların böyük bir qisminə sahələrin ölçülərinin kiçikliyi və səmərəli əkin dövriyyəsi sistemlərinin tətbiqi üçün əlverişsizliyi ilə izah etmək olar. Eyni zamanda, onu da nəzərə almaq lazımdır ki, iri təsərrüfatların müəyyən bir qismi də əkin dövriyyəsi tətbiq etməmişdir. Digər tərəfdən, hazırda elmi-tədqiqat qurumları tərəfindən torpaq sahələrinin ölçüləri çox da böyük olmayan fermer təsərrüfatlarında əkin dövriyyəsinin tətbiqinə dair hazırlanan tövsiyələrdən istifadə miqyasları da geniş deyildir.

Ümumiyyətlə, torpaq sahələrinin ölçülərinin kiçik olması ilə tam dövrəli əkin dövriyyəsinin tətbiqinin çətin olduğu hallar üçün müəyyən sahədə eyni bitki növünün fasiləsiz becərilməsinin qarşısının alınması praktikasından da istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilə bilər. Belə qayda Avropa İttifaqının Vahid Kənd Təsərrüfatı Siyasəti çərçivəsində tətbiq edilib.

İstər tamdövrəli əkin dövriyyəsinin, istərsə də yetişdirilən bitkilərin rotasiyasının tətbiqi illər üzrə istehsalçının əldə etdiyi mənfəətin məbləğində əsas bitkinin xeyrinə olmayan fərqin yaranmasına səbəb ola bilər. Belə fərqin xüsusilə kiçik istehsalçılar üçün müvafiq qərarın qəbulundan imtina üçün əsas kimi götürülməsi mümkündür. Bunu nəzərə alaraq əkin dövriyyəsi və ya bitki rotasiyası tətbiq edən kiçikölçülü fermer təsərrüfatları üçün illər üzrə mənfəət itkisinə görə kompensasiyaların verilməsi məsələsinə də baxıla bilər.

Dayanıqlı intensivləşdirmə tədbirləri vasitəsilə məhsuldarlığın azaldılmasına yol verilməməklə pestisidlərin istifadəsinin maksimum mümkün səviyyədə məhdudlaşdırılmasına ehtiyac yaranır. Bu baxımdan, bitki mühafizəsi sahəsində kimyəvi vasitələrin bioloji vasitələrlə uzlaşdırılması əsasında səmərəli kompleks mühafizəsinin tətbiqi genişləndirilməlidir. Pambıqçılıqda, meyvəçilikdə istifadə olunan belə tədbirlərin digər sahələrə də yayılmasına və tam əhatəliliyin təmin olunmasına ehtiyac vardır. Bu məsələnin uğurlu həlli üçün ölkənin müvafiq yönümlü elmi-tədqiqat qurumları tərəfindən bitkiçilikdə kompleks mühafizənin elmi əsaslarının hazırlanması strategiyasının reallaşdırılması məqsədəuyğundur.

Kənd təsərrüfatı istehsalında tətbiq olunan texnologiyalar intensivləşdirmənin dayanıqlılığına əhəmiyyətli təsir göstərə bilər. Bu, ilk növbədə torpağın işlənilməsində tətbiq olunan texnologiyalara aiddir. Torpağın minimum və sıfır işlənilməsi texnologiyaları sahələrin dərin şumlanması ehtiyacını aradan qaldırmaqla yanacaq sərfini ixtisar etməyə imkan verir.¹⁰ Belə texnologiyaların tətbiqi eyni zamanda torpağın strukturunun pozulmasının qarşısının alınması və onun yaxşılaşdırılması ilə yanaşı, torpaqda karbonun saxlanılmasına imkan verir. Beləliklə, atmosfərə karbon qazının atılmasının iki kanalla azaldılması təmin olunur.

¹⁰ Torpağın ənənəvi işlənilməsi ilə müqayisədə onun minimum və sıfır işlənilməsi texnologiyalarının tətbiqi yanacaq sərfini 1.6-2.5 dəfə azaltmağa imkan verir [26].

Digər tərəfdən, torpağın işlənməsində qeyd edilən texnologiyalardan istifadə məhsuldarlığı yüksəltməyə yol açmaqla enerji tutumunu aşağı salmağa imkan yaradır. Məhsuldarlığın yüksəldilməsi həmin texnologiyaların tətbiqi nəticəsində ilk növbədə torpaqda olan qidalı maddələrin istifadəsinin yaxşılaşdırılması sayəsində baş verir. FAO-nun məlumatlarına əsasən, torpağın sıfır işlənməsi buğdanın məhsuldarlığının 6-10% artmasına imkan verir [3].

Eyni zamanda, nəzərə almaq lazımdır ki, minimum və sıfır işlənmə texnologiyalarının tətbiqi dayanıqlılığın gözlənilməsi baxımından çatışmayan cəhətlərə də malikdir. Belə ki, həmin texnologiyalardan, xüsusilə sıfır işlənmədən istifadə zamanı torpaqda əlaq otlarının artması, ziyanvericilərin və xəstəliktörədicilərin, parçalanmayan bitki qalıqlarının toplanması baş verir. Lakin bu amillərdən irəli gələn xəstəliklərə kimyəvi və bioloji nəzarətin yüksək olması torpağın yuxarı qatlarında rütubətin saxlanılması sayəsində daha artıq məhsuldarlığa nail olunması ilə kompensasiya olunur. Bununla belə, dayanıqlılıqda ardıcılığın təmin olunması baxımından torpağın işlənməsinin qeyd edilən sistemlərinin tətbiqi zamanı meydana gələn çatışmazlıqların aradan qaldırılması üçün əkin dövriyyəsinin tətbiqinə və kimyəvi mübarizə vasitələrinin əlavə istifadəsinə zərurət yaranır. Başqa sözlə, torpağın minimum və sıfır işlənməsinin tətbiqinə hər bir konkret şəraitdə ehtiyatla yanaşma, onun digər dayanıqlı intensivləşdirmə metodları ilə əlaqəli reallaşdırılması tələb olunur.

Göstərilənlərlə əlaqədar dayanıqlı intensivləşdirməyə keçidin sürətləndirilməsi baxımından ayrı-ayrı məhsullar üzrə və müxtəlif təbii-iqlim zonalarında torpağın minimum və sıfır işlənməsi texnologiyasının tətbiqi imkanlarının və ümumi səmərəliliyinin müəyyən olunmasına dair tədqiqatların aparılması və nəticələrə uyğun olaraq müvafiq tövsiyələrin hazırlanmasına ehtiyac yaranır. Buna paralel olaraq hazırkı şəraitdə torpağın minimum işlənməsinə aid əməliyyatların (xüsusilə iqlim dəyişikliklərinin mənfi təsirlərinin azaldılması vasitəsi kimi) ayrı-ayrı təsərrüfatlarda tətbiqi üzrə işlərin genişləndirilməsi diqqəti cəlb edir. Bu cəhətdən mütəxəssislər tərəfindən global iqlim dəyişiklikləri şəraitində torpaqda nəmliyin qorunub saxlanılması məqsədilə məhsul yığımından sonra yay şumu əvəzinə diskləmənin aparılması barədə irəli sürülən təklif enerji sərfinin azaldılmasına yönəldilən dayanıqlı intensivləşdirmə tədbiri kimi dəyərləndirilə bilər [39].

Dayanıqlı intensivləşdirmə baxımından innovativ suvarma texnologiyalarının tətbiqi də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə texnologiyalar qıtlaşmaqda olan su resurslarının sərfində israfçılığı aradan qaldırmağa, torpaqlarda suvarma ilə bağlı şoranlaşma və eroziyanın qarşısını almağa, gübrə və dərmanları eyni həcmdə, vahid qaydada torpağa verməyə və son nəticədə məhsuldarlığı artırmağa kömək edir. Suvarmada müasir texnologiyaların tətbiqi sahəsində müəyyən irəliləyişlər baş verir. Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin məlumatlarına əsasən, 2019-2020-ci illərdə 9.3 min hektar sahədə innovativ suvarma sistemləri quraşdırılmışdır. Bu sistemlərin inkişafı üçün dövlət tərəfindən təsirli stimullaşdırıcı tədbirlər tətbiq olunur. İnnovativ sistemlər suvarma suyuna 2-2.5 dəfə qənaət etməyə imkan verir. Eyni zamanda, belə sistemlər hələlik əkin sahələrinin nisbətən az hissəsini əhatə edir və iri təsərrüfatlarda quraşdırılıb.

Göstərilən istiqamətdə irəliləyişlərin davam etdirilməsi ilə yanaşı, kənd təsərrüfatında mövcud suvarma və kollektor-drenaj sistemlərinin əsaslı modernləşdirilməsi¹¹, habelə müvafiq dünya təcrübəsi

¹¹ Ölkənin kənd təsərrüfatının suvarma kanallarında açıq torpaq konstruksiyalı sistemlərin üstünlük təşkil etməsi səmərəlilik göstəricilərini aşağı salır. Təsərrüfatlararası suvarma sistemlərinin faydalı iş əmsalı 0.70, təsərrüfatdaxili suvarma sistemlərinin faydalı iş əmsalı isə 0.54-dür [37].

nəzərə alınmaqla kiçikölçümlü təsərrüfatlarda innovativ suvarma sistemlərinin istifadəsi imkanlarının reallaşdırılması və bu sahədə fəal dövlət köməyi tədbirlərinin həyata keçirilməsi məqsəduyğundur.

Müasir şəraitdə dayanıqlı intensivləşdirmə texnologiyaları arasında dəqiq əkinçilik metodları səmərəliliyinə görə ön plana keçir. Bu halda rəqəmsal kənd təsərrüfatı çərçivəsində aqronomiyanın informasiya texnologiyaları ilə birləşdirilməsi, daha dəqiq desək, nəyin harada, hansı şəraitdə və necə yetişdirilməsinin müəyyən edilməsi üçün geoməkan məlumatları verilənlərinin və alqoritmlərinin istifadəsi nəticəsində həm məhsuldarlığın yüksəldilməsi, həm də giriş resurslarından qənaətlə və səmərəli istifadə olunması təmin edilir. Dəqiq kənd təsərrüfatı çərçivəsində gübrə və pestisidlər üzrə məlumatlar yüksək texnologiyalarla istifadə olunur, qidalı maddələrin, habelə suyun verilməsinin müddət və məkanca bölüşdürülməsi yaxşılaşdırılır. Rəqəmsal texnologiyaların istifadəsi həm də biomüxtəlifliyin saxlanılması məqsədilə hansı torpaq sahələrinin becərilmədən yaşam mühiti kimi saxlanılmasının daha səmərəli olmasını da dəqiq müəyyən etməyə imkanlar yaradır. Beləliklə, dəqiq kənd təsərrüfatı metodları dayanıqlı intensivləşdirmə prinsiplərinin dolğun reallaşdırılmasına yol açır.¹²

Göstərilən texnologiyaların ölkəmizin kənd təsərrüfatında istifadəsi istiqamətində ilkin addımlar atılır. Artıq dronlardan istifadə etməklə əkin sahələrinə gübrə və pestisidlərin verilməsi, tarlalarda defilyasiya aparılması və digər işlərin yerinə yetirilməsi həyata keçirilir.

Nəticə

Post-transformasiya dövründə Azərbaycanda kənd təsərrüfatının inkişafına prioritetlik verilən sahələrin sırasına daxil edilməsi, bu yönümdə çoxşaxəli dövlət köməyi sisteminin yaradılması, o cümlədən aqrar sektor üçün istehsal vasitələri və texnologiyaların idxalının əlverişli şərtlərlə həyata keçirilməsi, elmi tədqiqat və tətbiq sahəsində (R&D fəaliyyətində) dövlət təminatının güclənməsi və beynəlxalq əməkdaşlığın genişlənməsi intensivləşdirmə prosesini sürətləndirməklə yanaşı, sahədə dayanıqlı istehsal metodlarının tətbiqinin genişlənməsinə yol açmışdır. Reintensivləşdirmənin gedişində ayrı-ayrı sahələrdə dayanıqlı metodlar tətbiq olunub. Lakin ölkə iqtisadiyyatının aqrar sektorunda dayanıqlı intensivləşdirmə prinsipləri hələlik kompleks və ardıcıl reallaşdırılmayıb.

Müasir şəraitdə dayanıqlı intensivləşdirmə kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın dinamik yüksəldilməsinin ətraf mühitin qorunması tələblərinin gözlənilməsi və iqlim dəyişikliklərinə adaptasiyanın gücləndirilməsi ilə uzlaşdırılması baxımından aktual məsələyə çevrilir. Eyni zamanda, bu istiqamətdə bir necə cəhət diqqəti xüsusi cəlb edir.

Birincisi, dayanıqlı intensivləşdirməyə keçid orta və uzunmüddətli dövrləri əhatə edən problemlərin həlli ilə bağlıdır. Yeni çağırışlar diqqətə alınmaqla dayanıqlı intensivləşdirmənin həyata keçirilməsinin ölkəmizdə kənd təsərrüfatının ümumi inkişaf strategiyasının əsas prinsiplərindən biri kimi qəbul olunmasına ehtiyac yaranır. Həmin prinsipin reallaşdırılması sözügedən strategiyanın istiqamətləri, prioritetləri və mexanizmlərində öz əksini tapmalıdır. Belə yanaşma aqrar sahədə təbii kapitalının - torpaq və su resurslarının səmərəli istifadəsi üzrə milli proqramların hazırlanması zamanı da tətbiq oluna bilər.

İkincisi, dayanıqlı intensivləşdirmə metodları çoxhədəfli səciyyəyə malikdir və bunların reallaşdırılması əslində sinerji effektinin yaranması ilə bağlı olur. Həmin cəhət dayanıqlı

¹² Bruno Basso və John Antle bir qədər obrazlı şəkildə rəqəmsal kənd təsərrüfatının dayanıqlılığın ruhunu əhatə etdiyini vurğulayırlar [2].

intensivləşdirmə yanaşmalarının dəyərləndirilməsi və müvafiq əsaslandırılmaların aparılması zamanı nəzərə alınmalıdır.

Üçüncüsü, dayanıqlı intensivləşdirmədə innovasiyaların tətbiqi həlledici amilə çevrilir. Bu, həm giriş resurslarının keyfiyyət xüsusiyyətlərinə, həm də onların tətbiqi texnologiyalarına aiddir. Dayanıqlı intensivləşdirməyə keçid kənd təsərrüfatında resursların strukturunda və istifadəsində ciddi dəyişikliklərlə bağlıdır. İlk növbədə, resurs kimi yeni biliklərin, informasiyaların, habelə innovasiyaların rolu yüksəlir. Bununla bağlı, sahədə tədqiqat və inkişaf (R&D) fəaliyyətində konkret müddət və şərait üçün daha aktual olan dayanıqlı intensivləşdirmə metodlarının hazırlanması və tətbiqinin prioritetliyinin təmin edilməsi, bu istiqamətdə yeni biliklərin və texnologiyaların kənd təsərrüfatı istehsalçılarına sürətli transferini təmin edən sistemin formalaşdırılmasına ehtiyac yaranır.

Dayanıqlı intensivləşdirmənin həyata keçirilməsi üçün aqrar sahədə istehsalçılar yeni biliklərə yiyələnməklə yanaşı, müvafiq yönümdə fəaliyyətə maraqlı olmalıdırlar. Bu, sahədə tənzimləmə və stimullaşdırma mexanizmlərində müəyyən yeniləşmələrlə bağlı olacaqdır. Dayanıqlı intensivləşdirmə kənd təsərrüfatına dövlət köməyinin, ilk növbədə istehsalçıların subsidiyalaşdırılmasının strukturu və istiqamətlərinin formalaşması perspektivinə yeni yanaşmaların zəruriliyini gündəmə gətirir. Post-transformasiya iqtisadiyyatı şəraitində Azərbaycanın kənd təsərrüfatında subsidiyalar əsas etibarilə giriş resurslarının bir sıra növlərinin (yanacaq, sürtkü materialları, mineral gübrə, pestisid, su) istifadə həcmi stimullaşdırmaq yönünə malikdir. Belə yanaşma sistem transformasiyaları şəraitində baş vermiş kəskin deintensivləşmənin nəticələrinin istehsalçıların çox məhdud maliyyə imkanları vəziyyətində aradan qaldırılması zəruriliyindən irəli gəlmişdir. Qeyd edilən subsidiyalar aqrar sahənin dirçəliş yoluna çıxmasında əhəmiyyətli rol oynayıb. Lakin eyni zamanda, məsələyə dayanıqlı intensivləşdirmənin reallaşdırılması zəruriliyi mövqeyindən yanaşdıqda subsidiyalarla dəstəklənən resurs istehlakının genişlənməsinin həm də ətraf mühitə vurulan zərərli təsirlərin artması ilə müşayiət olunduğu diqqətə alınmalıdır.

Ölkəmizdə mütləq əksəriyyəti xırda istehsalçılardan ibarət olan fermerlərin maliyyə vəziyyətinin hazırkı şəraitdə kifayət qədər yüksək və dayanıqlı olmaması ilə əlaqədar yuxarıda göstərilən giriş resursları üçün subsidiyaların saxlanması zəruriliyi qalmaqdadır. Bununla bağlı birinci növbədə həmin resursların istehlakının artmasına qarşı "tarazlayıcı" funksiyayı yerinə yetirən dayanıqlı intensivləşdirmə yanaşmalarının stimullaşdırılması məqsədəuyğun hesab edilir. Bunlara fermerlərin kiçik maşın və texnikalarla təminatını stimullaşdırmaqla yanacaq və sürtkü materiallarının istehlakının yerli şəraitə uyğunlaşmış və stress amillərinə davamlı toxumlardan istifadəsini stimullaşdırmaqla pestisidlərin istehlakının, əkin dövriyyəsinin tətbiqini stimullaşdırmaqla mineral gübrələrin istehlakının ixtisar edilməsi aid edilə bilər.

Dayanıqlı intensivləşdirmənin subsidiyalar vasitəsilə stimullaşdırılmasının gücləndirilməsi məqsədilə uzunmüddətli dövrdə fermerlərin maliyyə imkanlarının genişlənməsi və müvafiq resurs bazarlarının inkişafına uyğun olaraq mineral gübrələr və pestisidlər üçün verilən subsidiyaların bütünlüklə bioloji gübrələr və mühafizə vasitələrinin alınmasına yardımlarla əvəz edilməsi vacib olacaqdır.

Kənd təsərrüfatı istehsalçılarının subsidiyalaşdırılması mexanizmində qeyd edilən dəyişikliklər məhsuldarlığın yüksəldilməsinə xələl gətirilmədən ekologiya üçün zərərli olan giriş resurslarının istifadə səviyyəsinin aşağı salınmasının birbaşa və ya dolayısı ilə stimullaşdırılmasına yönəldilmiş olur.

Ədəbiyyat

1. A global perspective on sustainable intensification research. <https://www.nature.com/articles/s41893-020-0525-6>
2. Bruno Basso and John Antle. Digital agriculture to design sustainable agricultural systems. *Nature Sustainability* volume 3, pages 254-256 (2020). <https://www.nature.com/collections/jieihecica>
3. Conservation agriculture for sustainable intensification in South Asia. *Nature Sustainability* volume 3, pages 336-343 (2020). <https://www.nature.com/articles/s41893-020-0500-2>
4. Cristina Cruz, The sustainable intensification of agriculture in Europe. <https://www.openaccessgovernment.org/the-sustainability-of-agriculture/45604/>
5. Green and grow *Nature Sustainability* volume 3, page 253 (2020). <https://www.nature.com/articles/s41893-020-0500-2>
6. Hualin Xie, Yingqian Huang, Qianru Chen, Yanwei Zhang and Qing Wu. Prospects for Agricultural Sustainable Intensification: A Review of Research *land* Published: 23 October 2019. <https://www.mdpi.com/2073-445X/8/11/157>
7. Jules N Pretty. The sustainable intensification of agriculture *Natural Resources Forum* 21 (4): 247-256
8. Jules Pretty, Zareen Pervez. Bharucha Sustainable intensification in agricultural systems. *Annals of Botany*, Volume 114, Issue 8, December 2014, Pages 1571-1596. <https://doi.org/10.1093/aob/mcu205>
9. John R. Schramski, C. Brock Woodson, James H. Brown. Energy use and the sustainability of intensifying food production. *Nature Sustainability* volume 3, pages 257-259 (2020).
10. Mahon N., Cruteb I., Bonito M. Di, Simmons E.A., Islam M.M. Towards a broad-based and holistic framework of Sustainable Intensification indicators *Land Use Policy* Volume 77, September 2018, Pages 576-597.
11. Olga Moreno Perez, Laura Scherer, Lorena Tudela Marco, Catharina J.E. Schulp Conceptualising fields of action for sustainable intensification – A systematic literature review and application to regional case studies/*Agriculture, Ecosystems and Environment* 257 (2018), 68-80.
12. Prospects for Agricultural Sustainable Intensification: A Review of Research *Agronomy for Sustainable Development* October 2017, 37:39.
13. Scherer L.A., Verburg P.H. Schulp C.J.E. Opportunities for sustainable intensification in European agriculture/*Global Environmental Change* Volume 48, January 2018, Pages 43-55.
14. Sustainable Intensification of Agriculture. <https://www.nature.com/articles/s41893-020-0507-8>
15. Sustainable Intensification of Agriculture: Greening the World's Food Economy *By Jules Pretty, Zareen Pervez Bharucha* Published June 12, 2018. <https://www.routledge.com/Sustainable-Intensification-of-Agriculture-Greening-the-Worlds-Food-Economy/Pretty-Bharucha/p/book/9781138196025>
16. Sustainable Intensification of Agriculture in Developing Countries/ *Danish Agriculture and Food Council/SEGES & Agriterra* 20 May 2019. https://www.agriterra.org/modules/downloads/upload_directory/Agriterra%20Seges%20DAFC.pdf
17. Tara Garnett & H. Charles J. Godfray. Sustainable intensification in agriculture Navigating a course through competing food system priorities. A report on a workshop. https://fcnrn.org.uk/sites/default/files/SI_report_final_0.pdf
18. The Royal Society (2009). Reaping the benefits: science and the sustainable intensification of global agriculture, London. https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2009/4294967719.pdf

19. The sustainable intensification of agriculture.
www.researchgate.net/publication/227818901_The_sustainable_intensification_of_agriculture
20. The sustainable intensification of European agriculture a review sponsored by the rise foundation
https://ieep.eu/uploads/articles/attachments/a39b547e-8abe-49d8-94ec-77f751378e34/111120_broch_sust_intens_def.pdf?v=63664509854
21. World Bank. World Development Indicators. 2015-2019
22. World energy balances. /<https://www.iea.org/subscribe-to-data-services/world-energy-balances-and-statistics>
23. Балансы энергоносителей: статистика, тенденции, анализ 1992-2016,
24. Интересы продовольственной безопасности и питания. Доклад Группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания. Июль 2016.
<http://www.fao.org/policy-support/policy-themes/sustainable-intensification-crop-production/en/>
25. Минимальная обработка почвы: плюсы и минусы.
<http://agroobzor.ru/downloads/zem1-3-16.pdf>
26. Модернизация в сельском хозяйстве: повышение энергетической эффективности.
http://agropraktik.ru/blog/energo_effekt/496.html#cut
27. Пронин Вадим Михайлович. Энергоэффективность в сельскохозяйственном производстве. Assotiatcii_ispytatelei_selskohoziaistvennoi_tekhniki_i_tekhnologii_(AIST).pdf
28. Роль животноводства в устойчивом развитии сельского хозяйства в интересах продовольственной безопасности и питания. Доклад группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания. Июль 2016 года.
29. Сохранить и приумножить. Руководство для политиков по устойчивой интенсификации растениеводства в мелких хозяйствах. Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций. Рим, 2011 год. <http://www.fao.org/3/i2215r/i2215r01.pdf>
30. Устойчивая интенсификация растениеводства.
<http://www.fao.org/policy-support/policy-themes/sustainable-intensification-agriculture/ru/>
31. Устойчивая интенсификация растениеводства. FAO Комитет по сельскому хозяйству. Двадцать третья сессия. Рим, 21-25 мая 2012. <http://www.fao.org/3/md332r/md332r.pdf>
32. “Azərbaycanın kənd təsərrüfatı 2019”. Statistik məcmuə. Bakı, 644 s. 8.
33. “Azərbaycanın statistik göstəriciləri 2019”, Bakı.
34. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı siyahıyaalma məlumatları. 1-ci hissə. B., 2015.
35. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi. B., 2016.
36. “Dövlət Fitosanitar Nəzarəti Xidməti əkin sahələrində bioloji mübarizə üsullarından istifadəyə üstünlük verir”. https://azertag.az/xeber/Dovlet_Fitosanitar_Nezareti_Xidmeti_ekin_sahelerinde_bioloji_mubarize_usullarindan_istifadeye_ustunluk_verir-876620
37. M.A. Rzayev. “Kənd təsərrüfatında su ehtiyatlarından istifadənin aktual problemləri”. “Kənd təsərrüfatının iqtisadiyyatı”, elmi-praktiki jurnal, 2020, № 1.
38. Torpaqlardan səmərəli istifadə. <https://www.agro.gov.az/az/teknika-ve-innovasiyalar/suvarma-ve-meliorasiya/torpaqlardan-semerele-istifade>
39. <https://agro.gov.az/az>
40. <https://www.stat.gov.az/>
41. <https://kun.uz/ru/news/2019/11/21/uzbekskiyechenyeyesozdaliudobreniye-kotoroye-isklyuchayet-primeneniye-pestitsidov>
42. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Tohumculuk/Tohumculuk-Desteklemeleri>

Prof. Dr., H.A. Khalilov

Agricultural Economics Research Center

Ph.D., F.F. Fikratzade

Director of the Agricultural Economics Research Center

Doctoral student at the Institute for Scientific Research on Economic Reforms

**Sustainable intensification in agriculture:
opportunities in post-transformation re-intensification conditions**

Abstract

In modern conditions, sustainable intensification is becoming a factor that combines dynamic productivity growth in agriculture with compliance with environmental requirements and increased adaptation to climate change. The article examines the possibilities of sustainable intensification of agriculture in the Republic of Azerbaijan, taking into account the specifics of local conditions, and conducts appropriate assessments.

In the process of re-intensification of agriculture after transformation, the principles of sustainability have not been implemented consistently. At the same time, recent measures taken to develop the agricultural sector, along with accelerating the intensification process, open the way for the increased use of sustainable production methods in this area. The article discusses the existing opportunities in this direction. It is shown that the introduction of sustainable intensification should be taken as one of the main principles of the general strategy for the development of agriculture in our country, and the implementation of this principle should be reflected in the directions, priorities and mechanisms of this strategy. In this regard, also is the need for new approaches to the formation of the structure and directions of state aid to agriculture, first of all, the mechanism of subsidizing producers, is also relevant.

Keywords: *agriculture, re-intensification, sustainable intensification, principles of sustainable intensification, opportunities for sustainable intensification, sustainable approach.*

Д.э.н., профессор, Г.А. Халилов

Центр Аграрных Исследований

Д.ф.э.н., Ф.Ф. Фикратзаде

Директор Центра Аграрных Исследований

Докторант Научно-исследовательского института экономических реформ

**Устойчивая интенсификация в сельском хозяйстве:
возможности в условиях посттрансформационной реинтенсификации**

Резюме

В современных условиях устойчивая интенсификация становится фактором, сочетающим динамичный рост производительности в сельском хозяйстве с соблюдением требований по охране окружающей среды и усилением адаптации к изменению климата. В статье исследуются возможности устойчивой интенсификации сельского хозяйства Азербайджанской Республики с учетом специфики местных условий и проводятся соответствующие оценки.

В процессе реинтенсификации сельского хозяйства после трансформации принципы устойчивости не реализовались последовательно. В то же время недавние меры, принятые для развития сельскохозяйственного сектора, наряду с ускорением процесса интенсификации, открывают путь к расширению применения устойчивых методов производства в этой области. В статье рассматриваются существующие возможности в данном направлении. Отмечается, что внедрение устойчивой интенсификации необходимо принять в качестве одного из основных принципов общей стратегии развития сельского хозяйства в нашей стране, и реализация этого принципа должна найти отражение в направлениях, приоритетах и механизмах этой стратегии. В связи с этим актуальна и необходимость новых подходов к формированию структуры и направлений государственной помощи сельскому хозяйству, в первую очередь, механизма субсидирования производителей.

Ключевые слова: *сельское хозяйство, реинтенсификация, устойчивая интенсификация, принципы устойчивой интенсификации, возможности для устойчивой интенсификации, устойчивый подход.*