

UOT: 338.43, 631.15, 631.17

AZƏRBAYCANDA KƏND TƏSƏRRÜFATI İNNOVASIYALARININ TƏTBİQİNİN STİMULLAŞDIRILMASI

Firdovsi Fikrət oğlu Fikrətzadə, i.ü.f.d.

*Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzinin direktoru,
İqtisadi İslahatlar Elmi-Tədqiqat İnstitutunun doktorantı
e-mail: firdovsi.fikratzade@atm.gov.az*

Vüsalə Musa qızı Babayeva, i.ü.f.d.

*Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzinin doktorantı
e-mail: yusala.babayeva@atm.gov.az*

Əkrəm Niyazi oğlu Həsənzadə

*Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzinin doktorantı
e-mail: akram.hasanzada@atm.gov.az*

Xülasə

Məqalədə müasir şəraitdə kənd təsərrüfatı innovasiyalarının rolu və əsas formaları, habelə aqrar sahədə innovasiya sistemlərinin formalaşması məsələlərinə baxılır, innovasiyaların tətbiqinin stimullaşdırılması istiqamətləri araşdırılır. İnnovasiyaların stimullaşdırılmasına müasir yanaşmalar təhlil olunur. Bununla əlaqədar innovasiya siyasətləri çərçivəsində həyata keçirilən tədbirlərin prioritet istiqamətlərinin seçilməsi və onların reallaşdırılması açıqlanır.

Eləcə də müasir şəraitdə Azərbaycanın kənd təsərrüfatında innovasiyaların tətbiqi üzrə irəliləyişlər, habelə bu sahədə həyata keçirilən stimullaşdırma mexanizmlərinin formalaşması təhlil olunur. Məqalədə əsas istiqamətlər üzrə kənd təsərrüfatının innovativ inkişafının sürətləndirilməsi baxımından dövlət dəstəyi tədbirlərinin əhatə dairəsinin genişləndirilməsinə dair təkliflər verilir.

***Açar sözlər:** aqrar innovasiya, innovasiya sistemləri, innovativ texnologiyalar, seleksiya, elektron kənd təsərrüfatı.*

Giriş

Müasir şəraitdə kənd təsərrüfatının dinamik inkişafının təmin edilməsi bu sahədə innovasiyaların mənimsənilməsi ilə bağlıdır. İnnovasiyalar iqtisadiyyatın aqrar sektorunda istehsalın texniki, texnoloji və təşkilati əsaslarının yeniləşməsi bazasında məhsuldarlığın artırılmasında, rəqabətqabiliyyətli məhsul istehsalının genişləndirilməsində başlıca rol oynayır. Kənd təsərrüfatının innovasiyalı inkişafı, həmçinin aqrar sahədə fəaliyyətlə bağlı dayanıqlı inkişaf məsələlərinin həllinə, ilk növbədə torpaq və su resurslarının qorunması və səmərəli istifadəsinə əlverişli imkanlar yaradır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatında innovasiyaların geniş yayılması qlobal miqyasda ərzaq

təhlükəsizliyinin təmin edilməsi ilə yanaşı həm də ekoloji tarazlığın gözlənilməsinin mühüm amilləri sırasına daxil edilir.

Hazırda Azərbaycanın kənd təsərrüfatında innovativ inkişaf prosesləri sürətləndirilir. Bu mərhələdə sahənin inkişaf strategiyaları çərçivəsində daha funksional kənd təsərrüfatı və mükəmməl ərzaq təhlükəsizliyi sisteminin yaradılması üçün aqrar sahə üzrə təhsil və tədqiqat sisteminin və innovasiyaların tətbiqinin genişləndirilməsi baxımından potensialın inkişaf etdirilməsi üçün zəruri tədbirlərin həyata keçirilməsi, innovasiyaların yayım şəbəkəsinin inkişaf etdirilməsi, innovativ texnoloji həllər və üsullardan istifadə haqqında kənd təsərrüfatı istehsalçılarının məlumatlılıq və istifadə səviyyəsinin artırılması mühüm vəzifə kimi qəbul olunur.

Uzunmüddətli dövrdə aqrar sektorun inkişafı innovasiyaların tətbiq dairəsinin daha da genişləndirilməsi və bu istiqamətdə potensialın inkişaf etdirilməsi ilə bağlı olacaq. Bununla əlaqədar ölkənin kənd təsərrüfatında innovasiya potensialının artırılması, innovasiya mühitinin yaxşılaşdırılması və innovasiyaların tətbiqinin stimullaşdırılması mexanizmlərinin təkmilləşdirilməsi məsələlərinin araşdırılması elmi və praktiki cəhətdən aktualdır.

Məqalədə kənd təsərrüfatında innovasiyaların mənimsənilməsinin nəzəri-metodoloji əsasları araşdırılır, Azərbaycanda aqrar innovasiyaların tətbiqi sahəsində mövcud vəziyyət təhlil olunur, innovasiyaların tətbiqinin genişləndirilməsinin stimullaşdırılması istiqamətləri göstərilir.

Kənd təsərrüfatı innovasiyaları və aqrar innovasiya sistemləri

Kənd təsərrüfatı innovasiyası ayrı-ayrı təsərrüfat subyektlərinin və ya təşkilatların/qurumların fəaliyyət səmərəliliyini, rəqabət qabiliyyətini, şoklara davamlılığını və ya ekoloji dayanıqlılığını artıraraq ərzaq təhlükəsizliyinə, iqtisadi inkişafa və təbii ehtiyatların dayanıqlı idarə edilməsinə töhfə vermək üçün müəyyən kontekstdə yeni və ya mövcud məhsulların, proseslərin və ya təşkilati üsulların ilk dəfə istifadəyə verilməsi prosesidir [16].

Kənd təsərrüfatı innovasiyaları kənd təsərrüfatı istehsalı prosesində istifadə olunan yeni və ya təkmilləşdirilmiş resurs (input) və metodları əhatə edir. Nümunə olaraq yeni toxum növü, yeni gübrə növü və torpağa qulluqda yeni bir üsul göstərilə bilər. Bunlar hamısı istehsal və ya səmərəliliyi artıran amil və tətbiqlərdir. Kənd təsərrüfatı innovasiyası ümumiyyətlə kənd təsərrüfatı məhsullarının yetişdirilməsi, emalı, qablaşdırılması, paylanması və istehlakı və ya başqa şəkildə istifadəsi ilə məşğul olan çoxsaylı iştirakçılar (aktyorlar) arasında dinamik qarşılıqlı təsir nəticəsində yaranır [42].

Kənd təsərrüfatı innovasiyası mövcud torpaq, su və biomüxtəliflik ehtiyatlarını tükəndirmədən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını və adaptasiyasını artırmaq, çeşidini şaxələndirmək, ərzaq məhsullarının qidalılıq dəyərini artırmaq, heyvanların populyasiyalarını artırmaq, becərmə üçün artan sənaye məhsulları və yanacaq ehtiyaclarını təmin etmək potensialına malikdir [26].

Kənd təsərrüfatı sektorundakı bir çox innovasiyalar istehsal üsulları ilə əlaqəli “proses innovasiyası”dır (məsələn, təkmilləşdirilmiş toxumların, suvarma və tullantıların idarəedilməsi texnologiyalarının mənimsənilməsi, fermerlər tərəfindən vəziyyətlərinə uyğunlaşdırılmış təcrübələrin inkişafı). “Məhsul innovasiyaları” inkişaf etmiş toxum və heyvan cinslərini, kənd təsərrüfatı maşınlarını, suvarma sistemlərini, binaları və yeni funksional xüsusiyyətlərə malik qidalı əhatə edir. Təchizat zənciri boyunca marketing və təşkilati innovasiyanın əhəmiyyəti getdikcə daha da artır.

Kənd təsərrüfatı sahəsi mövcud torpaq və su resurslarını, o cümlədən bioloji müxtəlifliyi qorumaq və iqlim dəyişikliyinə cavab vermək üçün təbii ehtiyatlardan daha davamlı şəkildə istifadə etməlidir. Bu çətinliklərin öhdəsindən gəlmək və imkanlara cavab vermək baxımından kənd təsərrüfatı sahəsinin davamlı şəkildə məhsuldarlığı artırması üçün innovativ yanaşmaları mənimsəməsi lazımdır. İnnovasiya yalnız texnoloji inkişafdan deyil, eyni zamanda fermerləri ehtiyac duyduqları məlumatlarla əlaqələndirməyin yeni yollarından qaynaqlanır.

Kənd təsərrüfatında innovasiya məhsul istehsalından tutmuş, istehsal vasitələrinin idarəedilməsinə və bazara çıxışa qədər istehsal tsiklinin bütün mərhələlərini və bütün dəyər zəncirindəki prosesləri əhatə edir [17].

Fermer təsərrüfatı kontekstində kənd təsərrüfatı innovasiyasının növləri ilk növbədə istehsalın artırılması (qida, yem və s.) və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması (böyümə şəraiti, istehsal prosesi) ilə əlaqədardır.

Aqrar innovasiyalar adətən aşağıdakı istiqamətlərdən birini və ya bir neçəsini əhatə edir [35]:

Seleksiya - kənd təsərrüfatı bitkilərinin yeni sortları və hibridləri, yeni cinslər, heyvan növləri və quşların çarpazlaşdırılması, xəstəliklərə və zərərvericilərə davamlı bitki və heyvanların seleksiyasını əhatə edir.

Seleksiya fəaliyyəti toxumçuluq sisteminin, toxumçuluq işə kənd təsərrüfatının əsasını təşkil edir. Toxumçuluq sistemində fəaliyyətlər bitki və heyvan genlərinin tədqiqatı, yeni sortların yaradılması və seleksiyası ilə başlayır. Seleksiya canlı orqanizmlərdə insanın tələblərinə uyğun istiqamətdə irsi dəyişkənliyin yaradılması üçün müxtəlif təsir vasitələrini öyrənir. Bu zaman yerli və beynəlxalq seleksiya mərkəzlərindən introduksiya olunmuş toxum rüşeym plazmalarının və/və ya toxum genotiplərinin ilkin tədqiqi, müxtəlif torpaq və iqlim bölgələri üçün müvafiq təsərrüfat və bioloji əlamətlərə malik sort-nümunələrinin seçilməsi, seçilmiş genotiplər əsasında hər bölgə üçün adaptiv xüsusiyyətlərə malik sortların yaradılması və rayonlaşdırmaya təqdim olunması, rayonlaşmış sortların ilkin toxumçuluğunun (orijinal) yaradılması və yayılması həyata keçirilir.

Genetik cəhətdən homogen və virussuz sortlar yaratmaq üçün bir çox ölkələr klonal çoxaldılmadan istifadə edir. Virusların eliminasiyası üçün *in vitro* termoterapiya metodu tətbiq olunur. Meristem kulturası və somatik embriogenezis metodlarının virusların eliminasiyası üçün uğurlu olduğu sübuta yetirilmişdir [21].

Hazırda ən geniş tətbiq olunan mikrocalaq metodu *in vitro* bitki buğumalarında, ziqot və ya somatik embrio hipokotil fraqmentlərində apeks kəsiyi (200-500 µm) ilə aparılır [30].

“*In vitro* embrio” çıxarılma texnologiyası genetik cəhətdən parçalanan populyasiyaların stabilləşməsində və toxumsuz sortlarda tətbiq olunur.

Seleksiya prosesində tətbiq olunan innovasiyalar əsasən biotexnologiyanın inkişafı ilə bağlıdır. Son bir neçə on ildə bu texnologiya kənd təsərrüfatı sahəsində mühüm yer tutur. İllərdir davam edən araşdırmalar kənd təsərrüfatı biotexnologiyasının iqtisadi və ekoloji davamlılığın təşviqində böyük rol oynayan təhlükəsiz və faydalı bir texnologiya olduğunu göstərir.

Əslində, biotexnologiya canlı orqanizmlərin insanın rifahı və ətraf mühitin qorunması üçün dinc və humanitar şəkildə istifadə edilməsinin elmi və texnologiyasıdır. Bu texnologiyanın inkişafı ilə yanaşı, davamlı kənd təsərrüfatı da nəzərə alınmışdır. Biotexnologiya istehsalı yaxşılaşdırır, vaxta və pula qənaət edir, kimyəvi maddələrin tətbiqində azalmaya səbəb olur.

Biotexnologiya cəmiyyətə dəyər qazandıran məhsul və xidmətlər istehsal etmək məqsədi ilə canlı orqanizmlərə elmi və mühəndislik prinsiplərini tətbiq edir. Proqram mikroorqanizmləri, bitki və heyvanları canlı məhsulların və ya fəaliyyətlərin kəşfi, anlaşılması, təkmilləşdirilməsi və inkişafı kontekstində araşdırır.

Hazırda kənd təsərrüfatında geniş tətbiq edilən müasir və dəqiq texnologiyalardan biri “*Normalized Difference Vegetation Index*” (NDVI) - *Normallaşdırılmış Fərqli Vegetativ İndeks (NFVI)* analizidir. Bu texnologiya kənd təsərrüfatı sahələrinin xüsusiyyətlərini, aqrokimyəvi tərkibini təhlil etmək imkanları yaradır və əkin sahələrinin səmərəliliyinin artırılması, maya dəyərinin azalması, ətraf mühitin qorunması və məhsulun artırılmasına yönəlmiş texnologiyadır. Kənd təsərrüfatı sahəsində multispektral analizin məqsədi fermerlərin əkin sahəsində görə bilmədiklərini müşahidə etmək, bitkilərin səmərəliliyini və sağlamlığını təyin etməkdir. Müntəzəm olaraq NFVI analizi sayəsində kənd təsərrüfatı sahələrində dəyişikliklər dinamikasını izləmək, həmçinin torpaq sahələrinin məhsuldarlığını və münbitliyini müəyyən etmək olar.

NFVI həm də bitki örtüyünün sıxlığını xarakterizə edir ki, bu da bitkilərin cücərmə və böyümə vəziyyətini, torpaq sahəsinin məhsuldarlığını qiymətləndirməyə imkan yaradır [5].

İdarəetmə təcrübələri - istehsal rejimindəki dəyişiklikləri və aqrar sahədə fəaliyyətlə bağlı digər idarəetmə: torpaq mülkiyyəti və miras; sahə ölçüsü; işçi qüvvəsinin mövcudluğu; artıq istehsala keçid və s. ilə bağlı idarəetmə.

Bu sahələrin hər birində innovasiyanın tətbiqi vacibdir. Kiçik kapital tələb edən və ya qazancın qısa müddət ərzində əldə edilə biləcəyi sadə innovasiyalar böyük kapital və əmək sərfi tələb edən və qoyulmuş vəsaitin geri qaytarılması qeyri-müəyyən olan kompleks innovasiyalardan daha asan qəbul edilir [29].

Aqrar sahədə idarəetmə ilə bağlı yenilikləri əhatə edən innovasiyalara həm təsərrüfatın idarəedilməsi prosesində həyata keçirilən yeni yanaşmalar, həm də dövlətin aqrar sektorun global çağırışlara uyğun inkişafı baxımından tətbiq etdiyi idarəetmə mexanizmləri daxil edilir.

Aqrar sahədə tətbiq edilən innovasiyalar funksional olaraq seleksiya-toxumçuluğu, istehsal prosesinin təşkili və idarəetmə sahəsində tətbiq olunan yenilikləri əhatə etsə də, mahiyyət etibarilə daha çox elektronlaşmanın tətbiqi ilə reallaşdırılır.

Kənd təsərrüfatının elektronlaşması - aqrar sahədə geniş rəqəmsal texnologiyalar və data tətbiqetmələri ilə ifadə olunan dördüncü inqilab hesab olunur.

Elektronlaşma insan-kompüter (human-computer), insan-informasiya (human information) və informasiya kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) qarşılıqlı təsirindəki yüksək səviyyədir [14]. Ümumiyyətlə, elektron kənd təsərrüfatının fermer təsərrüfatı səviyyəsində və dəyər zənciri boyunca səmərəlilik, məhsuldarlıq və dayanıqlılıq üzrə dəyişikliyi təmin edəcəyi qəbul edilir. Kənd təsərrüfatının elektronlaşdırılması kənd təsərrüfatı sahəsində elektron texnologiyaların inkişafı, mənimsənilməsi və təkrarlanmasını əhatə edir və bu elektron kənd təsərrüfatı (digital agriculture) və ya ağıllı fermer təsərrüfatı (smart farming) kimi tanınır. Siyasətçilər və mütəxəssislər ağıllı fermer təsərrüfatı texnologiyalarının (Smart Farming Technologies - SFT) fermer təsərrüfatının iqtisadi göstəricilərini artırmaq üçün güclü bir potensiala malik olduğunu nəzərə alaraq dayanıqlı kənd təsərrüfatına töhfə verəcəyini düşünürlər [32].

Zondlama sistemləri (Sensing systems) və əlaqəli texnologiyalar istehsalçıların vaxtında qərar qəbul etmələri üçün onları daha yaxşı məlumatla təmin edə bilir və zondlama texnologiyaları və avtomatlaşdırılmış sistemlərdən (machine learning) istifadə edərək proqnozlaşdırıla bilən nəticələrə nail olunması üçün tapşırıqların avtomatlaşdırılmış şəkildə icra edilməsinin etibarlılığı artır. Əşyaların İnterneti (IoT), bulud hesablamalar (cloud computing), robot texnikası və Süni İntellektəki (Artificial Intelligence) sürətli inkişaf ağıllı fermer təsərrüfatına keçidi sürətləndirir və ərzaq təhlükəsizliyini inkişaf etdirmək üçün böyük verilənlər (big data) və dəqiq kənd təsərrüfatının tətbiqini təşviq edir [33].

Tədqiqat, təhsil və təlim fermerləri və sahibkarları məlumat, texnologiya və xidmətlərlə təmin etmək və innovativ addımlar atmağa təşviq etmək üçün kifayət deyil. İnnovasiya iştirakçıların (aktyorların) ənənəvi tədqiqat, inkişaf və təlim sahələrindən kənara çıxan bir çox şərt və tamamlayıcı fəaliyyətlə eyni vaxtda məşğul olduqları daha çox interaktiv, dinamik və nəticədə çevik bir proses tələb edir. Bu şərtlər və tamamlayıcı müdaxilələr bu günə qədər ardıcıl olaraq həll edilməyib, bunun üçün yeni, əlavə üsul və vasitələrə ehtiyac var. Kənd Təsərrüfatı İnnovasiya Sistemi (AIS) yanaşması kənd təsərrüfatında innovasiyanı təşviq edən çoxsaylı şərtləri və əlaqələri özündə ehtiva edir [42].

Kənd Təsərrüfatı İnnovasiya Sistemi (AIS) davranış və fəaliyyətlərinə təsir göstərən qurumlar və siyasətlərlə birlikdə yeni məhsulların, yeni proseslərin və yeni təşkilat formalarının istifadəsinə yönəlmiş təşkilatlar, müəssisələr və fərdlər şəbəkəsidir [41]. Yəni fərqli agentlərin qarşılıqlı əlaqədə olması, məlumatları əldə etməsi, paylaşması, mübadilə etməsi və istifadə etməsi qaydalarıdır. AIS dörd əsas komponentdən ibarətdir: *tədqiqat və təhsil, ticarət və müəssisələr, əlaqələndirici qurumlar (bridging institutions) və əlverişli mühit* [18].

AIS-in müəyyənedici xüsusiyyətləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl. Kənd Təsərrüfatı İnnovasiya Sisteminin müəyyənedici xüsusiyyətləri

Müəyyənedici xüsusiyyətlər	Xüsusiyyətin məzmunu
Məqsəd	Kənd təsərrüfatı istehsalı və marketinq sistemi boyunca innovasiya etmə qabiliyyətinin gücləndirilməsi
İştirakçılar (aktyorlar)	Kənd təsərrüfatı istehsalı və marketinqi ilə əlaqəli hər cür biliklərin yaradılması, yayılması, uyğunlaşdırılması və istifadəsi ilə məşğul olan dövlət və özəl sektordakı potensial bütün iştirakçılar
Nəticə	İstehsal, marketinq, siyasət araşdırmaları və müəssisə sahələri boyunca texniki və institusional yeniliklərin kombinasiyası
Təşkilatçılıq prinsipi	Sosial və iqtisadi dəyişikliklər üçün biliyin yeni şəkildə istifadəsi
İnnovasiya mexanizmi	İnteraktiv öyrənmə
Potensialın gücləndirilməsinin keyfiyyəti	İştirakçılar (aktyorlar) arasında qarşılıqlı əlaqələrin gücləndirilməsi: qarşılıqlı əlaqəni, öyrənməyi və yeniliyi dəstəkləmək üçün institusional inkişaf və dəyişiklik; əlverişli bir mühit yaratmaq.

Mənbə: World Bank, 2012. Agricultural Innovation Systems: An Investment Sourcebook. Agricultural and Rural Development. World Bank

İnnovasiyaların stimullaşdırılmasına müasir yanaşmalar

Kənd təsərrüfatının inkişafının məzmunu dəyişdikcə innovasiyanın nəyi təşkil etdiyinə dair fikirlər dəyişmiş və buna müvafiq olaraq investisiya qoymaq üçün yanaşmalar da dəyişmişdir. Kənd təsərrüfatının inkişafı kontekstində “tədqiqat potensialı”nı (“research capacity”) yaradan fikirlər yenilik etmək qabiliyyətinə investisiya qoyuluşu yanaşmaları ilə birlikdə inkişaf etmişdir.

İnnovasiyalara istiqamətlənən siyasət dəstəyi tək bir siyasətin deyil, innovasiya davranışının formalaşdırılması üçün birlikdə işləyən strategiyalar toplusunun nəticəsidir. Buna görə innovasiya fəaliyyəti sahəsində siyasətin effektivliyini qiymətləndirərkən innovasiyaya təsir göstərən strategiyaların geniş spektrini nəzərə almaq və onların əlaqələndirilməsi yollarını axtarmaq lazımdır. Bundan əlavə, siyasət, münasibətlər və təcrübə qarşılıqlı olduğundan effektiv siyasət mövcud davranış modellərini nəzərə alacaq. Məsələn, alimlərin davranışı (və stimulları) dəyişmədikcə tədqiqatlara daha geniş yanaşmaların tətbiqi adətən səmərəsiz olur.

Eyni şəkildə, qida məhsullarının təhlükəsizliyi qaydalarını tətbiq etməyə məsuliyyət daşıyan müəssisələrin aşağı icarəhaqqı axtarışı ilə bağlı davranış ənənəsi mövcud olarsa, qida məhsullarının təhlükəsizliyi qaydalarının tətbiqi səmərəsiz ola bilər. İnnovasiyaların təşviqi siyasəti konkret kontekstlərlə həmahəng olmalıdır.

İnnovasiya siyasəti dövlətin innovasiya prosesinə (*məhsul və proses innovasiyalarının inkişafı və tətbiqi*) təsir edən yanaşmaları və tədbirlərinin toplusudur. Bu siyasətin başlıca məqsədi iqtisadi (*iqtisadi artım, məhsuldarlıq artımı, məşğulluq və rəqabətlik*) olmaqla bərabər, mədəni, sosial, ekoloji məqsədlər də ola bilər. Dövlət özünün innovasiya siyasəti ilə innovasiya prosesi və fəaliyyətlərinin tədqiqat infrastrukturunu, investisiya, bazara çıxış və ticariləşmə, tənzimləyici mühit və texnologiya transferi aspektlərindəki problemlərin həllinə stimulaşdırma verməlidir [10].

Sektor üçün əlverişli bir mühit təmin etmək üçün hazırlanmış hökumət fəaliyyətini və bu sektorda innovasiyaya xüsusi dəstəyi ayırmaq olduqca çətin [41].

İnnovasiya kollektiv fəaliyyət və mütəşəkkil mühit tələb edir. Kənd təsərrüfatı və ya kənd yerlərinin inkişafı üçün innovasiya dəstəyi sahəsində iki düşüncə məktəbi önə çıxır. *Birincisi* innovasiya üçün əlverişli şərait yaratmağı hədəfləyən “asanlaşdırma”ya inanır. *İkincisi* ideya və layihələndirmə mərhələlərindən paylanmaya və yayılmaya (Raven) qədər tədricən uyğunlaşdırılmış dəstək təmin edərək yenilikçi iştirakçılar (aktyorlar) birliyini üzə çıxarmağı və nəzarət etməyi əhatə edən strateji idarəetmə üzərində dayanır [22].

Kənd təsərrüfatı sektorundakı inkişaf üçün texniki investisiyalar və inkişaf uzunmüddətli böyümənin təmin edilməsində vacibdir. İnnovasiya sosial və iqtisadi inkişafı təmin edə biləcək ən vacib vasitələrdən biridir və istehsalda səmərəliliyi artırmaqla yanaşı, təbii qaynaqlardan da səmərəli istifadə edilməsi, xüsusən də ekoloji cəhətdən təmiz (environmentally friendly) olması başlıca şərtidir. Kənd təsərrüfatındakı innovasiyalar yalnız input-output əlaqəsini yaxşılaşdırmaq və təbii ehtiyatların istifadəsi ilə məhdudlaşmır. Dünyada dəyişən iqtisadi, siyasi və ekoloji şərtlərdən asılı olaraq innovasiya yolu ilə zəncirdəki işlənməmiş xammala dəyər qatmaq və istehsaldan sonra emal etmək, qablaşdırmaq, saxlamaq, nəql etmək, paylaşmaq və qida təhlükəsizliyini təmin etmək mümkündür. Nəticə olaraq kənd təsərrüfatında innovasiya yuxarıda göstərilən proseslərlə birlikdə istehsalda təkən verərək böyüməni və inkişafı sürətləndirir [12].

İnnovasiyanı təşviq etmək üçün ən yaxşı beş siyasət

R&D (Research and Development - Tədqiqat və İnkişaf) üçün vergi güzəştləri. Dövlətin vergi subsidiyaları və qrantları innovasiyanın artırılmasının ən effektiv yoludur. Tədqiqatlar göstərir ki, R&D-nin qiymətini 10% azaltmaq, uzunmüddətli perspektivdə innovasiyaya yatırımı 10% artırır.

Sərbəst ticarətin təşviqi. Mövcud dəlillər sərbəst ticarətin rəqabəti artıraraq yeni fikirlərin daha sürətli yayılmasına imkan verdiyini, innovasiya xərclərini daha böyük bazara bölərək onları stimullaşdırma biləcəyini göstərir.

Yüksəkixtisaslı kadrların ölkəyə gəlməsinin dəstəklənməsi. İnnovasiya üçün daha çox maliyyə vəsaiti tələbi olsa belə, tədqiqat üçün daha çox alim olmadığı təqdirdə ölkədə innovasiyanın inkişafı baş verməyəcək. Tədqiqatçıların sayının artırılmasının ən qısa yolu ölkəyə daha yüksəkixtisaslı mühacirlərin daxil olmasıdır.

STEM (Science, Technology, Engineering and Math - Elm, Texnologiya, Mühəndislik və Riyaziyyat) sahələrində işçilərin hazırlanması. Uzunmüddətli perspektivdə tədqiqatçıların sayını artırmanın başqa bir yolu da onların ölkə daxilində yetişdirilməsinə investisiya qoymaqdır. Seçimlərdən biri elm, texnologiya, mühəndislik və riyaziyyat sahələrində oxuyanların sayını artıran proqramları tanıtmaqdır.

R&D üçün birbaşa qrantlar verilməsi. Vergi güzəştləri ilə müqayisədə dövlət qrantları çox vaxt universitet tədqiqatçılarının ən uzunmüddətli faydagətirmə ehtimalı olan layihələrini hədəf ala bilər. Araşdırmalar göstərir ki, elm adamlarına verilən qrantlar öz növbəsində özəl firmalar tərəfindən verilən daha çox patentlə nəticələnir.

İnnovasiyanı birbaşa və ya dolaylı formada dəstəkləmək üçün bir sıra dövlət siyasət alətləri vasitəsi ilə həyata keçirilən innovasiya siyasəti inkişaf etməkdə olan və inkişaf etmiş ölkələrin inkişaf strategiyalarının mərkəzindədir. Siyasi qərarverənlər iqtisadiyyatı inkişaf etdirmək üçün getdikcə daha çox innovasiya siyasəti vasitələrindən istifadə edirlər. Bununla birlikdə xüsusilə inkişaf etməkdə olan ölkələr kontekstində innovasiya siyasətindən danışarkən nəyin özünü doğruldacağı barədə daha az fikir birliyi var [27].

Dövlət innovasiyanı təşviq edən iqtisadi, sosial və institusional şərtlərin təmin edilməsində əsas rol oynayır. Bunu aşağıdakı effektiv siyasi yollar vasitəsi ilə həyata keçirir [40]:

- ✓ Müvafiq bir dəstək sistemi quraraq innovatorların mənbələrlə (maliyyə, xidmətlər və biliklər) təmin edilməsi;
- ✓ Qanunvericilik, ticarət, idarəetmə və investisiya maneələri də daxil olmaqla tənzipləmə çərçivəsindəki maneələrin aradan qaldırılması;
- ✓ Bütün təhsil səviyyələrini (ibtidai məktəbdən ali təhsilə qədər) və peşə təhsilini əhatə edən, beyin axınına qarşı duran sağlam bir təhsil sistemi vasitəsilə ölkənin insan resurslarının gücləndirilməsi.
- ✓ Tədqiqat və inkişafa daha çox investisiya qoyuluşunu təşviq edən, ölkənin ehtiyaclarını ödəyən, fürsətləri dəyərləndirən və biliyin bütün “yaradıcıları” və “istifadəçiləri” arasında təsirli əlaqələr yaradan effektiv tədqiqat siyasəti vasitəsilə tədqiqatların və müasir məlumatlara əlçatanlığın təşviq edilməsi.

İnnovasiya infrastrukturunun qurulmasında ən mühüm təşkilati formalardan biri texnoparklardır. Texnoparkların (universitet texnoparkları, regional sahə texnoparkı, sənaye texnoparkları, texnoloji inkubatorlar və ya innovasiya biznesi inkubatorları, şəbəkə texnoparkları və s.) 3 əsas iş mexanizmi bunlardır: *i) öz innovasiya layihələrini realizə etmək istəyən sərbəst tədqiqat və layihə qruplarına yardım; ii) universitet və elmi tədqiqat qruplarında toplanan elmi biliklərin kommersiyalaşdırılmasına kömək; iii) innovasiyanın sərbəst bazarından texnoloji qərarların alınması yolu ilə istehsalçıların texnoloji məsələlərinin həlli* [10].

Aqrar sahədə innovasiya mühitinin yaradılmasının təşviq edilməsinin əsas formalarından biri aqrar innovasiya parklarının yaradılmasıdır.

İnnovasiya parkında dövlət, özəl sektor və akademik qurum arasında əməkdaşlığı təşviq edəcək inkişaf imkanları mövcuddur.

İnnovasiya parkları üzrə qlobal sorğuya əsasən IASP və UNESCO bu parkların səkkiz xüsusiyyətini müəyyən etmişdir. Bunlara *fiziki infrastruktur, təhsil və tədqiqat, coğrafi məkan, R&D, biznes inkubasiyası, sərmayə, təşviq və ətraf mühit* daxildir.

Tədqiqat parkları ilə innovasiya parkları arasında fərqlər var. Tədqiqat parkları fikrimizdə laboratoriya mühitini, aqşalatlının akademik çevrələrdə apardıqları elmi araşdırmaları canlandırır. İnnovasiya parkları isə tədqiqatların kommersiyalaşdırılmasına fokuslanmış fəaliyyətləri təmin edir.

İnnovasiya parklarında tədqiqatlar sənaye tətbiqi məqsədilə aparılır. İnnovasiya parklarının son hədəfi elm əsaslı iqtisadiyyatın təşviqi ilə iqtisadi inkişafa nail olmaqdır. İnnovasiya parkları bu hədəfə çatmaq üçün tətbiqi tədqiqatın bütün spektrinə fokuslanaraq sahibkarlığın inkişafını və kommersiyalaşmanı təşviq edir.

İnnovasiya parkları ilə biznes parkları arasındakı fərq universitetlərlə əlaqəli olub-olmamaqdadır. Bütün innovasiya parklarının universitetlərlə az-çox əlaqəli olması demək olar ki, zəruridir. Biznes parklarında isə belə şərt yoxdur. İnnovasiya parkları çox vaxt universitet şəhərciklərində yaradılır və ya onların fəaliyyəti universitetlərlə birbaşa əlaqəli şəkildə qurulur. Bu parkların rezidentlərinin çoxunun universitetlə birbaşa və ya dolaylı əlaqələri var. Parkın rezidentləri həmin universitetin bəzi məzunlarını araşdırma aparmaq məqsədilə iş götürür. Digər rezidentlər universitetlə bağlanmış lisenziya və patent müqavilələri əsasında qurumun tədqiqat və texnologiyasından istifadə edə bilər.

Aqrar sahədə innovasiyaların tətbiqinin stimullaşdırılması istiqamətləri

Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyində innovasiya fəaliyyətinin stimullaşdırılmasına yönəldilmiş müddəalar əks olunub. Eyni zamanda müvafiq dövlət proqramları və strateji inkişafa dair sənədlərdə innovasiya fəaliyyətinin təşviqi və dəstəklənməsi məsələləri öz əksini tapmışdır.

“Milli iqtisadiyyat və iqtisadiyyatın əsas sektorları üzrə strateji yol xəritələrinin təsdiq edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi”ndə innovasiya siyasəti və innovativ iqtisadiyyatın qurulması ilə bağlı bir sıra tədbirlər müəyyən edilmişdir. Bu sənəddə innovasiya fəaliyyəti istehsal və idarəetmə sahələrində əmək məhsuldarlığının və rəqabətqabiliyyətliliyin yüksəldilməsi, insan kapitalının inkişafında fasiləsizliyin təmin edilməsi üçün əsas hərəkətverici qüvvə kimi müəyyən edilmiş və ölkədə innovasiyanın təşviqini

stimullaşdıracaq fəaliyyət planları və dövlət proqramları hazırlanarkən bu fəaliyyətin əhəmiyyətinə diqqət edilməsi nəzərdə tutulmuşdur [1].

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2021-ci il 2 fevral tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər”də rəqabətli insan kapitalı və müasir innovasiyalar məkanının formalaşdırılması növbəti onillikdə reallaşdırılacaq əsas prioritetlər sırasına daxil edilmişdir [43].

Artıq qeyd edildiyi kimi, aqrar sahədə seleksiya işləri innovasiyaların mühüm istiqamətini təşkil edir. Mövcud qanunvericiliyə görə, Azərbaycanda seleksiya işlərinin aparılması, orijinal, superelit və elit toxumların istehsalı sort müəllifinin və ya patent sahibinin nəzarəti altında elmi-tədqiqat və tədris müəssisələrinin təcrübə təsərrüfatlarında həyata keçirilir. Ölkədə istehsal olunan və ölkəyə idxal edilən bitki sortları “Azərbaycan Respublikası ərazisində kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı üçün istifadəsinə icazə verilmiş və mühafizə olunan seleksiya nailiyyətlərinin Dövlət Reyestri”ndə qeydiyyatla alınır. Hal-hazırda Dövlət Reyestrində kənd təsərrüfatı bitkilərinin 1753 sortu, hibrid və cinslərin, o cümlədən dənli, dənli paxlalı, texniki və yem bitkilərinin 455 ədəd, tərəvəz, bostan və kökümeyvəli bitkilərin 877 ədəd, meyvə, giləmeyvə, dekorativ gül və bəzək bitkilərinin 378 ədəd sort/hibridi, 3 ədəd qoyun cinsi və 40 ədəd ipəkqudu hibrid/cinsi vardır [44].

2019-cu ildə qeydiyyatla alınan yeni sort və hibridlərin ümumi sayında yerli sortların payı 10.7 faiz, 2020-ci ildə isə 8.1 faiz təşkil etmişdir.

Ölkədə 2019-cu ildə 28.6 ton, 2020-ci ildə 43.8 ton orijinal toxum istehsal edilmişdir. Hazırda Azərbaycanda ənənəvi seleksiya ilə yanaşı in vitro üsulu ilə toxum və tinglərin yetişdirilməsinə başlanılmışdır. Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Qubada yerləşən Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Biotexnologiya laboratoriyasında 2021-ci ildə ilk dəfə mavigilə (blueberry) və çay bitkisinin in vitro üsulu ilə çoxaldılmasına başlanılıb. 2021-ci ildə, həmçinin çəyirdəklilə meyvə bitkilərinin 5 növdən ibarət calaqaaltıları in vitro üsulu ilə çoxaldılıb. Bu kimi calaqaaltılar ölkəyə 2003-cü ildən gətirilsə də, istehsalına ilk dəfə Meyvəçilik və Çayçılıq ETİ tərəfindən başlanılıb [9].

Həmçinin Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunda kartofun virussuz mini-yumrularının laboratoriyada in vitro şəraitində əldə edilməsi məqsədilə müasir biotexnoloji laboratoriya fəaliyyət göstərir [7]. 2021-ci ildə Tərəvəzçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu tərəfindən in vitro üsulu ilə kartof toxum materialları əldə olunmuşdur [6].

Hazırda dövlət elmi-tədqiqat institutları ilə yanaşı özəl sektorda da bu metodla ting yetişdirilməsinə başlanmışdır. “Grand-Agro İn vitro” MMC Azərbaycanın klonlaşdırma üsulu ilə virusdan azad bitki çoxaldılması üzrə fəaliyyət göstərən şirkətdir və illik 4 milyon bitki yetişdirmə potensialına malikdir. Qurum bitki toxuması laboratoriyası və xüsusi uyğunlaşdırma göstəricilərinə malik istixana kompleksindən ibarət olub, yerli və beynəlxalq səviyyədə meyvəçilik və tingçilik sektorunda fəaliyyət göstərən müəssisə və institutlarla əməkdaşlıq etməkdədir. Şirkətin tətbiq edilən müasir texnologiyalar sayəsində ənənəvi üsullarla çoxaldılması mümkün olmayan, həmçinin yerli və xarici bazar rəqabətinə tab gətirə biləcək yüksək keyfiyyətli məhsullar yetişdirmək imkanları mövcuddur [3].

Aqrar sahədə innovasiya fəaliyyətinin həyata keçirilməsinin digər istiqaməti istehsalın təşkili zamanı yeni metod və texnoloji avadanlıqların tətbiq olunmasını əhatə edir. Bura yeni müasir növ texnikaların tətbiqi ilə əkin, biçin işləri, məhsulların saxlanması, qablaşdırılması kimi fəaliyyətlərin həyata keçirilməsi aid edilir. Azərbaycanda innovativ metodların tətbiqi ilə pambıqçılıq sahəsində

tədbirlər həyata keçirilir. Hazırda Çin, Türk, Yunan üsulu ilə pambıq əkinləri aparılır və mütərəqqi texnologiyaların tətbiqi sahəsində digər metodlar da öyrənilir. 2020-ci ildə 3.7 min hektar sahədə Türk üsulu ilə, 18 hektar sahədə Çin texnologiyası ilə, həmçinin müasir suvarma sistemlərinin, o cümlədən 5.2 min hektar sahədə pivot suvarma üsulunun, 114 hektar sahədə damlama üsulunun tətbiqi ilə pambıq əkinləri həyata keçirilib.

Kənd təsərrüfatı sahəsində istehsalın səmərəli təşkilində innovativ texnologiyalardan istifadə sahəsində NDVI texnologiyalarının tətbiqi ilə bağlı xidmət sektoru formalaşmaqdadır. Hazırda Azərbaycanda “AZDynamics” yüksək texnologiyalar sahəsində tədqiqat və inkişaf işləri aparan müstəqil innovasiya şirkəti olaraq innovativ xidmətlər göstərir [4]. Bu texnologiyaların tətbiqi ilə istehsalçılar proqnozlaşdırma və istehsalın planlanmasını həyata keçirmək imkanlarına malik olurlar.

Aqrar sahədə idarəetmə sistemindəki təkmilləşdirmələr və innovasiyaların tətbiqi xüsusilə dövlət dəstəyi tədbirlərinin səmərəliliyinin artırılması istiqamətində həyata keçirilən fəaliyyətlərdə özünü göstərir.

Elektron Kənd Təsərrüfatı İnformasiya Sistemi (EKTİS) Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin əsas fəaliyyət prinsiplərini (fermerlərə yaxınlığı, şəffaf və səmərəli idarəetməni və innovasiyanın tətbiqi) özündə ehtiva edən, daxili və xarici sistemlərlə inteqrasiya imkanlarını geniş əhatə edən və kənd təsərrüfatı zəncirinin qurulmasına zəmin yaradan vahid bir sistemdir.

EKTİS, ilk növbədə, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarına dövlət dəstəyi tədbirlərinin bütün mərhələləri ilə bağlı biznes prosesləri əhatə edən modulların formalaşdırılmasını özündə ehtiva edən şəffaf və operativ idarəetmə alətidir.

EKTİS kənd təsərrüfatının zamanla bütün sahələrini əhatə etməklə yanaşı, həmçinin kənd təsərrüfatı ilə bağlı bütün proseslərin məntiqi əlaqələliyinin qurulmasına, proseslərin tamamlanmasına, analizlərin aparılmasına, müasir texniki həllərin tətbiqinə, dəqiq məlumatlara əsaslanan proqnozların verilməsinə imkan yarada bilən vahid sistemdir. EKTİS-də kənd təsərrüfatı proseslərinin düzgün həyata keçirilməsi və inkişafını təmin etmək üçün nəzarət mexanizmlərinin qurulması, habelə real vaxt rejimində proseslərin izlənilməsi imkanları mövcuddur.

EKTİS-də qərar verməyə kömək edəcək və gələcək inkişaf üçün planlama işlərinin əsasını təşkil edəcək analitik hesabatların hazırlanması və modellərin qurulması, müasir dövrün əsas tələbi olan “Big Data”nın toplanması və yaradılması imkanları vardır. Həmçinin EKTİS-in tətbiqi Azərbaycanda ilk dəfə subsidiyaların verilməsində şəffaflığı tam təmin etməklə aqrodataların toplanmasına, geniş təhlilinə imkan verir [8].

Azərbaycanda aqrar sektorda innovasiya fəaliyyətinin genişləndirilməsi istiqamətlərində müəyyən tədbirlər həyata keçirilmişdir. Xüsusilə son dövrlərdə innovativ yanaşmaların tətbiqi ilə bağlı təbliğat işləri artırılmışdır. Kiçik layihələr və startaplar formasında innovasiyaların yayımı ilə bağlı fəaliyyətlərin həyata keçirilməsinə başlanılmışdır. İnnovasiyaların fermerlər və aqrar sektorun inkişafı baxımından əhəmiyyəti, tətbiqi imkanları, dünya iqtisadiyyatında mövcud olan son innovativ texnologiyalarla bağlı kifayət qədər araşdırmalar aparılıb.

Hazırda kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının innovativ metodlarla həyata keçirilməsini stimullaşdırmaq məqsədilə dövlət tərəfindən dəstək tədbirləri həyata keçirilir. Belə ki, mövcud subsidiya qaydalarında müasir suya qənaət edən suvarma sistemlərinin tətbiqinin genişləndirilməsi məqsədilə intensiv bağlar üçün bu sistemlərin tətbiqi şərt kimi müəyyən edilib. Eyni zamanda

fermerlərin müasir suvarma sistemlərinin quraşdırılması üçün investisiya xərclərinin müəyyən hissəsinin kompensasiya edilməsi məqsədilə avadanlıqların dəyərini 40%-i dövlət tərəfindən subsidiyalaşdırılır. Ölkədə əkin sahələrinin təqribən 75 min hektarında müasir suvarma infrastrukturu yaradılıb. 2020-ci ildə bu məqsədlə 20.5 milyon manat dəyərində güzəşt tətbiq edilmişdir.

Həmçinin kənd təsərrüfatında istifadə üçün nəzərdə tutulmuş dronlar, robot texnikası və ağıllı idarəetmə üzrə texnoloji avadanlıqların satışına dövlət tərəfindən 40% güzəşt tətbiq edilir.

Eyni zamanda ölkədə innovasiya mühitinin təşviqi və innovasiya fəaliyyətinin əhatə dairəsinin genişləndirilməsi məqsədilə Vergi Məcəlləsinin 102.1.31-ci maddəsinə əsasən, mikro və ya kiçik sahibkarlıq subyekti olan və fərdi sahibkar kimi fəaliyyət göstərən startapların “Startap şəhadətnaməsi” aldıqları tarixdən innovasiya fəaliyyətindən əldə etdikləri gəlir 3 il müddətinə gəlir vergisindən azaddır [2].

Ümumilikdə isə ölkədə innovasiya məhsulu istehsalının təşkili və tətbiqi yüksək investisiya tələb edən sahədir. Həmçinin innovativ yanaşmaların tətbiqi maliyyə tutumlu olmaqla yanaşı, həm də elmtutumlu sahə hesab olunur. Bununla belə gələcəkdə Azərbaycanda aqrar sektorun dayanıqlı inkişafı məhz innovativ texnologiyaların tətbiqi ilə mümkün olacaqdır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı istehsalçıları kontekstində innovativ texnologiyaların tətbiqinin genişləndirilməsi birbaşa olaraq dövlət dəstəyi ilə bağlıdır. Başqa sözlə, ölkədə aqrar sektorun innovativ texnologiyaların tətbiqi ilə inkişafı dövlətin bu sahədə həyata keçirdiyi təşviq tədbirlərindən asılıdır.

Aparılmış araşdırmalara əsasən, Azərbaycanda aqrar sektorda innovasiyaların tətbiqinin genişləndirilməsini stimullaşdırmaq üçün aşağıdakı istiqamətlərdə dövlət dəstəyi tədbirlərinin həyata keçirilməsi məqsəduyğundur.

➤ *Aqroinnovasiya parkının yaradılması*

Burada dövlətin, akademik institutların və özəl sektorun tətbiqi araşdırmalar və iqtisadi inkişaf məqsədilə bir arada fəaliyyət göstərməsi üçün ölkədə vahid məkanın yaradılması nəzərdə tutulur. Hökumətlər üçün innovasiya parkları iqtisadi inkişaf üçün bir vasitədir. Özəl sektor üçün innovasiya parkları işçi və sərmayə xərclərini minimallaşdıran, universitetlərin yüksək ixtisaslı işçi və tədqiqatçılarından, fiziki və laboratoriya imkanlarından istifadə edə bildikləri bir vasitədir. Akademik institutlar üçün innovasiya parkları tədqiqatları maliyyələşdirməkdə hökumət və özəl sektordan grantlar əldə etmək üçün bir vasitədir. Hər üç tərəf bir-biriləri ilə sıx münasibətdə olaraq xərclərin azaldılmasında maraqlıdır.

İnnovasiya parklarına dövlət intervensiyasının üç forması var:

- ✓ Elm siyasəti
- ✓ Texnologiya siyasəti
- ✓ İnnovasiya siyasəti

Elm siyasətinin əsas fokusu yeni elmi tapıntılardır və dövlət bu siyasətin icrasını tədqiqat fondları, sahibkarlara vergi güzəştləri, ali təhsil və əqli mülkiyyət hüquqları kimi vasitələrlə tənzimləyir.

Texnologiya siyasəti elm siyasətinə nisbətən daha genişdir və sektoral texniki biliklərin təkmilləşdirilməsi və kommersionlaşdırılmasına istiqamətlənmişdir. Dövlət bu hədəflərə dövlət satınalmaları, strateji sektorlara dövlət yardımı, məşğulluq və peşə bacarıqlarının artırılması, standartlaşdırma və sənaye sektorlarına performans ölçü vasitələri təqdim etməklə çatır.

Elm və texnologiya siyasətlərinin birləşməsi olan innovasiya siyasəti iqtisadiyyatın ümumi innovativ performansının inkişafını hədəfləyir. İnnovasiya siyasəti sənaye siyasətini formalaşdıran korporativ hüquq, rəqabətin tənzimlənməsi, istehlakçı hüquqlarının qorunması ilə təhsil, əmək və ətraf mühit arasında sinerji yaratmağa yönəlir.

➤ *NDVI texnologiyalarının tətbiqinin əhatə dairəsinin genişləndirilməsi*

NDVI texnologiyalarının tətbiqi ilə təsərrüfatlar üçün kompleks həllər nəzərdə tutan aqroanalitika sisteminin yaradılması mümkün olur.

NDVI peyk görüntüləri əsasında bitki yarpaqlarının qırmızı diapazonda elektromaqnit dalğalarını udması (RED) və infraqırmızı dalğaları (NIR) əks etdirməsi nəticəsində əldə olunan nisbi indeksdir.

Aqroanalitika – peykdən ötürülən məlumatlara istinadən bitkilərin vegetasiya dövründə torpağın temperatur və rütubətlik əmsalları, habelə texnikalara və qoşqulara quraşdırılmış sensor məlumatlarının analizi əsasında aparat-proqram kompleksidir.

Sistemin tətbiqi *i) təsərrüfat işlərinin yerinə yetirilməsinə real zamanda nəzarət, ii) görülmüş işlərin keyfiyyətinə nəzarət, iii) məhsuldarlığın proqnozlaşdırılmasına dəstək, iv) məhsul yığımına və daşınmaya nəzarət, v) sahələrdə görülmüş işlərin avtomatik hesablanması* kimi imkanlar yaradır.

Bu texnologiyaların tətbiqinin stimullaşdırılması məqsədilə dövlət dəstəyi mexanizmində təşviq alətləri müəyyən edilə bilər.

➤ *Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalında (şum, əkin, yığım, saxlanma, daşıma və s. əməliyyatlar) səmərəliliyi artıran innovativ texnologiyalardan istifadənin artırılması*

İstehsal prosesində yeni texnika və texnologiyaların tətbiqinin stimullaşdırılması xüsusilə intensiv təsərrüfatçılıq üsullarına keçidin sürətləndirilməsi üçün dövlət tərəfindən təşviq tədbirlərinin həyata keçirilməsini əhatə edir. Təşviq tədbirləri həm yeni texnika və texnologiyaların tanıtılması, istifadəsi və səmərələri barədə fermerlərə informasiya-məsləhət xidmətlərinin göstərilməsini, həm bu texnika və texnologiyaların əldə edilməsi üçün müəyyən güzəştlərin verilməsini, həm də innovativ texnologiyaların tətbiqi sahəsində xidmət sektorunun formalaşdırılmasını əhatə edir. Burada innovativ texnologiyaların tətbiqi ilə nümunəvi təsərrüfatların yaradılması da nəzərdə tutula bilər.

Nəticə

Kənd təsərrüfatı sahəsində innovasiyaların tətbiqi aqrar sektorun dinamik inkişafını şərtləndirən əsas amillərdən biri kimi çıxış edir. Aqrar innovasiyalar dayanıqlı inkişaf prinsiplərinin reallaşdırılması baxımından da mühüm rol oynayır.

Kənd təsərrüfatının innovativ inkişafı elm tutumludur və həm də böyük həcmdə investisiya tələb edən prosesdir. Bu baxımdan ölkə iqtisadiyyatının aqrar sektorunda innovasiya mühitinin yaradılması, innovativ texnika və texnologiyalara əlçatanlığın artırılması və yeni texnologiyalara adaptasiyanın sürətləndirilməsinə ehtiyac yaranır.

Göstərilən istiqamətlərdə hazırkı mərhələdə suvarmada innovativ texnologiyaların tətbiqinin, habelə dronların və digər innovativ vasitələrin istifadəsinin subsidiya mexanizmi vasitəsilə stimullaşdırılması, sahədə fəaliyyət göstərən startaplara vergi güzəştlərinin verilməsi, innovasiyaların

yayılması ilə bağlı informasiya və məsləhət xidmətlərinin təşkili əhəmiyyətli təsir göstərmək potensialına malikdir.

Eyni zamanda kənd təsərrüfatının innovativ inkişafının sürətləndirilməsi baxımından dövlət dəstəyi tədbirlərinin əhatə dairəsinin genişləndirilməsi məqsəda uyğundur. Müvafiq dünya təcrübəsi nəzərə alınmaqla bu sahədə həyata keçiriləcək tədbirlərin əsas istiqamətlərinə ilk növbədə aqroinnovasiya parklarının yaradılmasının və fəaliyyətinin dəstəklənməsi, NDVI texnologiyalarının tətbiqinin əhatə dairəsinin genişləndirilməsinin təşviqi, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalında əməliyyatların səmərəliliyini artıran innovativ texnologiyalardan istifadənin stimullaşdırılmasının gücləndirilməsi aid edilə bilər.

Ədəbiyyat

1. “Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi”, 2016. Səh. 92.
https://azertag.az/store/files/untitled%20folder/_STRATEJI%20YOL%20XERITESI_.pdf
2. Azərbaycan Respublikasının Vergi Məcəlləsi, Bakı 2000. <http://e-qanun.az/framework/46948>
3. “Grand-Agro İnvitro” MMC-nin rəsmi internet sahifəsi, “Agro Food Investments” MMC.
<https://grandagroinvitro.az/>
4. “AZDynamics” innovasiya şirkəti haqqında məlumat, <https://www.dynamics.az/about>
5. “AZDynamics”, NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) - Multispektral analiz, <http://www.dynamics.az/multispektral-analiz.html>
6. “Cəlilabadda kartofçuluq üzrə toxum və texnika sərgi-satış yarmarkası keçirilib”
https://azertag.az/xeber/Celilabadda_kartofchuluq_uzre_toxum_ve_texnika_sergi_satis_yarmarkasi_kechirilib-1899524
7. “Azərbaycanda ilk dəfə kartof üçün biotexnoloji laboratoriya yaradılıb”
<https://marja.az/29520/azerbaycanda-ilk-defe-kartof-ucun-biotexnoloji-laboratoriya-yaradilib-musahibe>
8. “EKTİS nədir?” - <https://www.agro.gov.az/az/ekt>
9. “Ölkəmizdə in vitro üsulu ilə artırılmış bitkilər sahələrə köçürülüb”
<https://www.agro.gov.az/az/news/oelkemizde-in-vitro-uesulu-ile-artirilmis-bitkiler-sahelere-koecueruelueb>
10. “Azərbaycanda innovasiya siyasətinin effektivliyinin artırılması yolları”
http://edf.az/uploads/documents/innovasiya_siyaseti.pdf
11. Birgül Uyan, 2018. Tarımın Küresel Güç Sistemine Dönüşmə Sürecində İnovasyonun Rolü, İktisadi Yenilik Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 2, sah. 83-93.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/499539>
12. Gökhan Özertan, 2013. Türkiye tarım sektörü’nde yapısal dönüşüm ve teknoloji kullanımının rolü, Boğaziçi Üniversitesi, <http://ideas.econ.boun.edu.tr/RePEc/pdf/201301.pdf>
13. Ata-Ul Munim B.A., M.P.P, 2018. Policy rationale for innovation parks in Canada, PhD thesis, McMaster University, https://macsphere.mcmaster.ca/bitstream/11375/23436/2/Munim_Ataul_2018September_PhDPoliticalScience.pdf

14. Billon, M., Lera-Lopez, F., Marco, R., 2010. Differences in digitalization levels: a multivariate analysis studying the global digital divide. *Rev. World Econ.* 146 (1), 39–73
15. Billy Brentlinger, Steve Fennimore and etc. 2019. About growing innovations, Many changes one new event. <https://www.growinginnovations.com/about/about-growing-innovations/>
16. FAO, 2018. FAO's work on agricultural innovation, Sowing the seeds of transformation to achieve the SDGs 20 pages, pp.5. <https://www.fao.org/3/CA2460EN/ca2460en.pdf>
17. FAO, Innovation at FAO. <https://www.fao.org/innovation/en/>
18. FAO, The Tropical Agriculture Platform (TAP), AIS: a new take on innovation <http://www.fao.org/in-action/tropical-agriculture-platform/background/ais-a-new-take-on-innovation/en/>
19. Ghasemi, H.D., Navab, F.K., and Ghavidel, R.A., 2015, “Biotechnology in Agriculture and Its Relationship to the Principles of Sustainable Agriculture”, The first national conference on modern achievements in biosciences and agriculture, Zabol University. https://www.researchgate.net/publication/283354798_biotechnology_in_agriculture_and_its_relationship_to_the_principles_of_sustainable_agriculture
20. GIS Geography, 2020, What is NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) <https://gisgeography.com/ndvi-normalized-difference-vegetation-index/>
21. Goussard P.G., Wiid J. and Kasdorf G.G.F., 1991. The effectiveness of in vitro somatic embryogenesis in eliminating fanleaf virus and leafroll-associated viruses from grapevines. *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, 12, 77-81.
22. Guy Faure, Yuna Chiffolleau and etc., 2018, Innovation and development in agricultural and food systems, Versailles, <https://agritrop.cirad.fr/589871/1/ID589871.pdf>
23. Heinemann, J., 2009. Hope Not Hype: The Future of Agriculture Guided by the International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, Third World Network, Penang, Malaysia. https://www.researchgate.net/publication/271138423_Hope_not_Hype_The_future_of_agriculture_guided_by_the_International_Assessment_of_Agricultural_Knowledge_Science_and_Technology_for_Development
24. <https://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=H11200425>
25. İ. Serageldin and G.J. Persley, 2000, “Agricultural Biotechnology and the Poor: Promethean Science”, *Agricultural Biotechnology and the Poor: Proceedings of an International Conference Washington*. https://www.researchgate.net/publication/270157958_Promethean_Science_Agricultural_Biotechnology_and_the_Poor
26. IP and innovation in agriculture, the innovation policy platform. <http://www.innovationpolicyplatform.org/www.innovationpolicyplatform.org/content/ip-and-innovation-agriculture/index.html>
27. Katia Savchuk, 2019. The Five Best Policies to Promote Innovation — And One Policy to Avoid, graduate school of Stanford Business, <https://www.gsb.stanford.edu/insights/five-best-policies-promote-innovation-one-policy-avoid>
28. Kraetzig Nikita Marwaha, 2020. 5 Things To Know About NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), <https://up42.com/blog/tech/5-things-to-know-about-ndvi>

29. M. Abrosimova, A. Makushev and etc. 2020. "Green economy: preconditions and directions of development in the agricultural sector", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/433/1/012038>
30. Maliogka V.I., Martelli G.P., Fuchs M. and Katis N.I., 2015. Controls of viruses infecting grapevine. In: Advances in Virus Research. Control of Plant Virus Diseases: Vegetatively-Propagated Crops. Eds. G. Loebenstein, N.I. Katis (Elsevier Academic Press, Waltham, USA), pp. 175-215.
31. Pesic, V. and Jankoviv, P. Biotechnology and Sustainable Agriculture, Working and Living Environmental Protection Vol. 6, No 1, 2009, pp. 49-54
<http://facta.junis.ni.ac.rs/walep/walep2009/walep2009-06.pdf>
32. Preston, H., Allmand, M., 2001. Discovering the information professional: organizational culture in a digital world. Online Inf. Rev. 25 (6), 388–395
33. Robertson, M., Moore, A., Henry, D. and Barry, S. (2018). Digital agriculture: what's all the fuss about?, <https://blog.csiro.au/digital-agriculture-whats-all-the-fuss-about/>
34. Susana Borrás, Bengt-Ake Lundvall, 2005, Science, Technology and Innovation Policy, Chapter 22. Pages 599-631.
35. Veen, Marijke, 2010. "Agricultural innovation: invention and adoption or change and adaptation?", World Archaeology, 42: 1.
https://www.researchgate.net/publication/233456594_Agricultural_innovation_Invention_and_adoption_or_change_and_adaptation
36. Wieczorek, A., 2003. Use of Biotechnology in Agriculture -Benefits and Risks, Honolulu, University of Hawaii.
37. World Bank 2006, Enhancing Agricultural Innovation: How to Go Beyond the Strengthening of Research Systems.
https://www.researchgate.net/publication/259999759_World_Bank_2006_Enhancing_Agricultural_Innovation_How_to_Go_Beyond_the_Strengthening_of_Research_Systems
38. World Bank data.
39. World Bank Group, Xavier Cirera, Jaime Frías, Justin Hill and Yanchao Li, 2020. A Practitioner's Guide to Innovation Policy, Instruments to Build Firm Capabilities and Accelerate Technological Catch-Up in Developing Countries.
<http://documents1.worldbank.org/curated/en/158861581492462334/pdf/A-Practitioner-s-Guide-to-Innovation-Policy-Instruments-to-Build-Firm-Capabilities-and-Accelerate-Technological-Catch-Up-in-Developing-Countries.pdf>
40. World Bank Institute. 2013. Introduction to Innovation Policy for Developing Countries. Module 1. 15 p.
41. World Bank, 2006, Enhancing Agricultural Innovation: How to Go Beyond the Strengthening of Research Systems. Washington, DC
42. World Bank. 2012. Agricultural Innovation Systems: An Investment Sourcebook. Agricultural and Rural Development. World Bank, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2247>
<https://president.az/az/articles/view/50474>
43. <http://axa.gov.az/files/2021-%20cil%20D%C3%B6vl%C9%99t%20Reyestri.pdf>; səh. 4.
44. <https://atm.gov.az/az/news/562/qubada-innovasiya-festivali-kecirilib/>

Ph.D., F.F. Fikratzade

Director of the Agricultural Research Center

Doctoral student of the Research Institute for Economic Reforms

Ph.D., V.M. Babayeva

Doctoral student of the Agricultural Research Center

A.N. Hasanzade, Ph.D. student of the Agricultural Research Center

Stimulation of agricultural innovation implementation in Azerbaijan

Abstract

The article focuses on the importance and key aspects of agricultural innovation in contemporary times, as well as the establishment of agricultural innovation systems, and explores measures to foster the implementation of innovations. Modern approaches to stimulating innovation are analyzed. The impact of modern practices that stimulate innovations is analyzed. It is mentioned in this context that priority areas of measures implemented within the framework of innovation policies would be determined and implemented.

Progress in the application of innovations in Azerbaijan's agriculture in the contemporary period, as well as the formation of incentive mechanisms in this area are analyzed. Proposals are being made to broaden the scope of state aid measures in order to hasten agriculture's innovative development in key sectors.

Keywords: *agricultural innovation, innovation systems, innovative technologies, e-agriculture.*

Д.ф.э.н., Ф.Ф. Фикретзаде

Директор Центра аграрных исследований

Докторант Научно-исследовательского института экономических реформ

Д.ф.э.н., В.М. Бабаева

Докторант Центра аграрных исследований

А.Н. Гасанзаде, докторант Центра аграрных исследований

Стимулирование внедрения сельскохозяйственных инноваций в Азербайджане

Резюме

В статье рассматриваются роль и основные формы аграрных инноваций в современных условиях, а также формирование инновационных систем в аграрной сфере, исследуются пути стимулирования применения инноваций. Анализируются современные подходы к стимулированию инноваций. В связи с этим объявляется выбор приоритетных направлений мероприятий, реализуемых в рамках инновационной политики и их реализация.

Проанализированы ход применения инноваций в сельскохозяйственном секторе Азербайджана в современных условиях, а также формирование механизмов стимулирования в этой сфере. Вносятся предложения по расширению сферы мер государственной поддержки в части ускорения инновационного развития сельского хозяйства по ключевым направлениям.

Ключевые слова: *аграрные инновации, инновационные системы, инновационные технологии, селекция, электронное сельское хозяйство.*