**UOT: 338.63**

***Anar Rəsul oğlu MEHDİYEV***
***"Azərşəkər" MMC-nin İdarə Heyətinin sədri,***
***müstəqil tədqiqatçı,***
***Email: amehdiyev358@gmail.com***
***10.30546/1.72.2024.3***

# DAYANIQLI İNKİŞAF MƏQSƏDLƏRİ VƏ TƏBİİ RESURSLARDAN İSTİFADƏNİN İNNOVATİV ÜSULLARI

***Xülasə***

**Tədqiqatın məqsədi** – dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə uyğun olaraq təbii resurslardan daha səmərəli istifadənin təmin olunması istiqamətində araşdırmaların aparılması, müvafiq təklif və tövsiyələrin işlənib hazırlanmasıdır.

**Tədqiqatın metodologiyası** – tədqiqat işində müşahidə, təhlil, sintez, müqayisə və məntiqi ümumiləşdirmə kimi iqtisadi üsullardan istifadə edilmişdir.

**Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti** – ondan ibarətdir ki, təbii resurslardan – su və torpaq ehtiyatlarından daha səmərəli və qənaətlə istifadənin tədqiq edilən innovativ üsulları ölkəmizdə aqrar sektorun inkişafında tətbiq edilə bilər.

**Tədqiqatın nəticələri** – tədqiqat zamanı tövsiyə edilən "strip-till" əkinçilik, şaquli əkinçilik və hidroponika torpaq məhdudiyyətləri və mövsümi məhdudiyyətlər üçün innovativ həllər təqdim edilir.

**Tədqiqatın orijinallığı və elmi yeniliyi** – dayanıqlı inkişaf məqsədləri və təbii resurslardan (su və torpaq ehtiyatlarından) qənaətlə istifadə ilk dəfə kompleks şəkildə araşdırılıb. Torpaq və su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə, aqrar sektorun, qida istehsalının inkişafı istiqamətində müvafiq təklif və tövsiyələr verilib.

***Açar sözlər: dayanıqlı inkişaf, təbii resurslar, qida istehsalı, su ehtiyatları, torpaq, əkinçilik, damcı sulama.***

## *Giriş*

Müasir dövrdə iqtisadi tərəqqinin əldə edilməsi iqtisadi artımın, sosial rifahın və bunlara təsir edən faktorların təkmilləşdirilməsi ilə yanaşı davamlı inkişafın əldə edilməsi ilə daha çox bağlıdır. Qlobal səviyyədə uzunmüddətli tərəqqini hədəfləyən davamlı inkişaf konsepsiyası, mövcud şəraitdə gələcək nəsillər üçün məhdud resursların düzgün şəkildə istehlak edilməsi, ətraf mühitin mühafizəsi, sosial bərabərliyin təmin edilməsi kimi bir sıra mühüm nüansları özündə ehtiva edir [20]. Bu təşəbbüsün əsasını Birləşmiş Millətlər Təşkilatı tərəfindən yaradılmış Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (DİM) təşkil edir və bu məqsədlər 2030-cu ilə qədər yoxsulluğa son qoymaq, planeti qorumaq və hamı üçün rifahı təmin etmək üçün universal fəaliyyət istiqamətli çağırışlar ilə bəşəri yanaşma irəli sürür [17].

Mövcud qlobal çağırışları nəzərə alaraq, bu məqsədlərə çatmağın aktuallığı üst səviyyədədir. İqlim dəyişikliyi, yoxsulluq, aclıq və bərabərsizlik kimi problemlərin həlli təbii ehtiyatların idarə edilməsinə innovativ yanaşmalar tələb edir. Bu məqalədə təbii ehtiyatların dayanıqlı məqsədlər çərçivəsində idarə edilməsinə dair innovativ metodların və DİM-lərin həyata keçirilməsində həlledici rolunun tədqiqinə yönəlmişdir.

İnnovativ texnikalardan istifadə edərək ətraf mühitin deqradasiyasını azaltmaq və təbii ehtiyatlardan istifadəni optimallaşdırmaq mümkündür. Kənd təsərrüfatı, bərpa olunan enerji, suyun mühafizəsi və davamlı meşəçilik sahələrində qabaqcıl texnologiyalar təkcə ətraf mühiti qorumur, həm də cəmiyyətləri iqtisadi cəhətdən gücləndirir [16]. Bu yeniliklər DİM-lərə nail olmaqda, iqtisadi artımı təşviq etməkdə və həyat keyfiyyətini artırmaqda mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

**Dayanıqlı inkişaf məqsədlərinin təbii resurslar kontekstində rolu**

Təbii sərvətlər iqtisadiyyatlar üçün əsas təkanverici qüvvə kimi xidmət edir, cəmiyyəti xammal,

enerji və qida ilə təmin etməkdə mühüm rol oynayır. Dayanıqlı İnkişaf Məqsədlərinə nail olmaqda təbii sərvətlərdən düzgün istifadənin əhəmiyyəti çoxşaxəlidir. Təmiz suya çıxış və sanitariya (Məqsəd 6) sağlamlıq üçün zəruri hesab edilir və eyni zamanda sərfəli və təmiz enerji (Məqsəd 7) isə iqtisadi fəaliyyətləri və ətraf mühitin mühafizəsini dəstəkləyir. Halbuki yoxsulluğa son (Məqsəd 1), aclığa son (Məqsəd 2) və geri qalan məqsədlər bu və ya digər şəkildə təbii resurslardan dayanıqlı istifadəni təşviq edir.

Bununla belə, təbii sərvətlərdən mütəmadı istifadə sonrakı nəsillər üçün ciddi çətinliklərə gətirib çıxaracaqdır. Həmçinin, əhali artımı, sənayeləşmə və qeyri-davamlı təcrübələr nəticəsində yaranan tükənmə və sui-istifadə ekosistemləri və biomüxtəlifliyi təhdid edir. Həddindən artıq balıq ovu, meşələrin qırılması və karbon emissiyaları iqlim dəyişikliyinə kömək edir (Məqsəd 13), yoxsulluq, bərabərsizlik və aclıqla bağlı problemləri daha da gücləndirir.

Qeyd edilən problemlərin həlli yolu üçün resursların idarə edilməsi dayanıqlı şəkildə aparılmalıdır. Bu yanaşma resurslardan məsuliyyətli istifadəyə, onların gələcək nəsillər üçün əlçatanlığını təmin etməyə yönəlmişdir. Davamlı təcrübələr bərpa olunan enerjinin qəbulunu, meşəsalma təşəbbüslərini, suyun mühafizəsi proqramlarını və dairəvi iqtisadiyyat modellərini əhatə edir. Dayanıqlı resursların idarə edilməsi uzunmüddətli məqsədlərə nail olmaqda onun əhəmiyyətini vurğulayaraq, Məqsəd 12 (məsuliyyətli istehlak və istehsal) və Məqsəd 15 (torpaq ekosisteminin mühafizəsi) daxil olmaqla bir neçə DİM-ə uyğundur [18].

Davamlı resursların idarə edilməsini inkişaf strategiyalarına inteqrasiya etməklə, dövlətlər təbii ehtiyatların qorunmasına, iqtisadi artımın dəstəklənməsinə və sosial rifahın yüksəlməsinə nail ola bilərlər. Bu yanaşmanın tətbiqi davamlı və dayanıqlı istifadəni artırır, ətraf mühitin deqradasiyasını azaldır və daha davamlı və ədalətli gələcəyə yol açır.

**Təbii resursların idarə edilməsinə innovativ yanaşmalar**

Davamlı inkişaf məqsədlərinə nail olmaq üçün təbii ehtiyatların idarə edilməsinə innovativ yanaşmaların tətbiqi öz əhəmiyyətini getdikcə artırır. İnnovativ yanaşmalar təkcə ətraf mühiti qorumaqla deyil, həm də iqtisadi artımı və sosial rifahı gücləndirən geniş texnologiya və metodları əhatə edir.

Kənd təsərrüfatında dəqiq əkinçilik üsullarının tətbiqi ilə məhsuldarlığın optimallaşdırılması və resurs israfının azaldılmasını təmin etmək mümkündür. Buna misal olaraq, sensorlar, GPS texnologiyası və məlumat analitikasından istifadəni göstərmək olar. Şaquli əkinçilik və hidroponika[1] məhdud ərazilərdə becərməyə imkan verir və eyni zamanda torpağın mühafizəsini təmin edir. Ağacları və kolları əkinçilik təcrübələrinə inteqrasiya edən aqromeşəçilik torpağın münbitliyini və biomüxtəlifliyini artırır, kənd təsərrüfatının uzunmüddətli dayanıqlığını təmin edir. Eynilə, davamlı meşəçilik təcrübələri ağac istehsalı ilə meşənin mühafizəsi arasında tarazlığı təmin edərək, selektiv ağac kəsimi, meşələrin bərpası və meşəsalmanı əhatə edir.

Balıqçılıqda dayanıqlı inkişafın təmin edilməsi xüsusi qorunan ərazilərin mövcudluğu, balıqçılar üçün kvotaların olması və mövsümi bağlanmalar kimi praktikalar yolu ilə əldə edilir. Bu da öz növbəsində balıq ehtiyatlarının qorunub saxlanmasına kömək edir. Akvakultura innovasiyaları, o cümlədən təkrar dövriyyəli akvakultura sistemləri və inteqrasiya olunmuş multi-trofik akvakultura, dəniz məhsullarına artan tələbatı ödəməklə yanaşı, ətraf mühitə təsiri minimuma endirir [6].

Dayanıqlı inkişafın daha geniş tətbiq edilməsinə ehtiyac olan bir digər sahə isə kənd təsərrüfatı, daha spesifik olaraq əkinçilikdir. Müasir kənd təsərrüfatı artan qlobal əhali, iqlim dəyişikliyi və ətraf mühitin deqradasiyası səbəbindən görünməmiş problemlərlə üzləşir. Bu problemlərin həlli qabaqcıl texnologiyalar və ekoloji prinsipləri birləşdirən innovativ yanaşmalar tələb edir.

Yuxarıda da qeyd edildiyi kimi şaquli əkinçilik və hidroponika torpaq məhdudiyyətləri və mövsümi məhdudiyyətlər üçün innovativ həllər təqdim edir. Şaquli əkinçilik idarə olunan mühitlərdə şaquli şəkildə yığılmış təbəqələrdən istifadə edərək il boyu becərməyə imkan verir (Şəkil 1). Hidroponik sistemlər qida ilə zəngin su məhlullarından istifadə edərək, torpaq olmadan bitkiləri

[1] Hidroponika - su əsaslı qida məhlulundan istifadə edərək bitki yetişdirmək üsuludur (Milli Kənd təsərrüfatı Kitabxanası, 2023).

becərirlər. Hər iki üsul torpağı qoruyur, su istehlakını azaldır və şəhər kənd təsərrüfatı üçün davamlı alternativlər təklif edir [8].



***Şəkil 1. AeroFarm-ın şaquli əkinçilik obyekti***
***Mənbə:*** *AeroFarm, (2019). https://time.com/collection/best-inventions-2019/5733085/aerofarms/*

Ağac və kolları kənd təsərrüfatı landşaftlarına birləşdirən təcrübə olan aqromeşəçilik biomüxtəlifliyi və torpağın münbitliyini artırır. Bildiyimiz kimi ağaclar kölgənin olmasına, eroziyanın qarşısının alınmasına töhfə verir və bu da öz növbəsində məhsuldarlığın artması ilə əlavə gəlir mənbəyinin formalaşmasına gətirib çıxardır. Kənd təsərrüfatı landşaftını diversifikasiya etməklə, aqromeşəçilik davamlılığı və dayanıqlılığı təşviq edir [11, 1-10]. Mühafizə əkinçiliyi torpağın deqredasiyasını minimuma endirən və tarlada məhsul qalıqlarını saxlayan, eroziyanın qarşısını alan və torpağın strukturunu yaxşılaşdıran şumlama növüdür. Bu yanaşma torpağın sağlamlığını qoruyur, kənd təsərrüfatı torpaqlarının uzunmüddətli həyat qabiliyyətini təmin edir [10, 145].

Kənd təsərrüfatında dayanıqlı inkişaf məqsədlərini özündə birləşdirən digər bir innovativ üsul aqroekologiyanın tətbiqidir. Ekoloji prinsiplərə əsaslanan vahid yanaşma olan aqroekologiya biomüxtəlifliyin və təbii proseslərin kənd təsərrüfatı sistemlərinə inteqrasiyasını özündə ehtiva edir. Bu üsul torpaqxarici təbii müdaxilələri minimuma endirən, torpağın sağlamlığını yaxşılaşdıran və ətraf mühitdəki dəyişikliklərə davamlılığı artıran davamlı əkinçilik təcrübələri nümunəsidir [8]. Bu innovativ yanaşma fermerlər üçün məhsuldarlığı və gəlirliliyi artırmaqla yanaşı, ətraf mühitin qorunmasına və kənd təsərrüfatı sistemlərinin uzunmüddətli davamlılığına əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verir. Kənd təsərrüfatı inkişaf etməyə davam etdikcə, qlobal ərzaq istehsalı üçün davamlı və dayanıqlı gələcəyi təmin etmək üçün bu təcrübələrin mənimsənilməsi vacibdir.

Müasir dövrdə “strip-till” əkinçilik üsulu kənd təsərrüfatında geniş yayılmış sahələrdən biridir. Bu innovativ yanaşma fermerlərin öz torpaqlarını becərmə üsullarında inqilab edərək, ənənəvi və əkinsiz əkinçilik üsullarının ən yaxşı praktikasını birləşdirir. Torpağın minimum eroziyasına və dəqiq toxum yerləşdirilməsinə diqqət yetirməklə, “strip-till” əkinçilik kənd təsərrüfatı məhsuldarlığını artırarkən əsas ekoloji problemləri aradan qaldıran davamlı həll təklif edir.

“Strip-till” əkinçilik əsas bir neçə prinsip üzrə tətbiq edilir. Bura torpağın eroziyasının minimuma endirilməsi və becərmə toxumların səpildiyi dar zolaqlarla məhdudlaşır. Ənənəvi əkinçilikdən fərqli olaraq, geniş torpaq sahələrinin alt-üst olduğu yerlərdə, “strip-till” üsulu torpağın selektiv manipulyasiyasını tətbiq edir. Daha detallı qeyd etsək fermerlər toxumların əkiləcəyi yerlərdə becərilmiş torpaq zolaqları yaradır və qalan ərazini zəbt etmir. Bu selektiv şumlama yanaşması torpağın təbii quruluşunu qoruyur, eroziyanı azaldır və torpağın sağlamlığı üçün vacib olan önəmli mikroorqanizmləri qoruyur (Şəkil 2).



***Şəkil 2. “Strip-till” üsulu ilə əkilmiş əkin sahəsi.***
*Mənbə: https://www.fondriest.com/news/strip-till-farming-provides-more-organic-matter.htm*

“Strip-till” əkinçiliyinin əsas üstünlüklərindən biri onun ətraf mühitə və torpağın keyfiyyətinə müsbət təsiridir. Sahənin yalnız xüsusi yerlərində əkin işləri aparmaqla, torpaq eroziyasını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Əkilməmiş torpaq suyun axmasına qarşı təbii maneə rolunu oynayır və məhsuldar torpağın üst qatının yuyulmasının qarşısını alır. Bundan əlavə, torpağın strukturunun qorunması yaxşı havalandırma və kök inkişafını təmin edir. Faydalı mikroorqanizmlərlə zənginləşdirilmiş sağlam torpaq bitkilər tərəfindən qida maddələrinin mənimsənilməsini artırır, bu da bitkilərin möhkəm inkişafına və yüksək məhsuldarlığa səbəb olur [4].

Dayanıqlı inkişaf məqsədləri nöqteyi-nəzərindən “strip-till” əkinçilik davamlı kənd təsərrüfatının kritik aspekti olan suyun mühafizəsində əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verir. Torpaq sahəsinin minimum eroziyasına səbəb olan bu üsul sahədə nəmişliyin qorunmasına dəstək olur. “Strip-till” əkinçilik üsulu təkcə sututma qabiliyyəti ilə kifayətlənmir, həm də bitkilər üçün ardıcıl nəmlənməni təmin edir, onların quraqlıq şəraitinə davamlılığını artırır [15, 224-229]. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanda da “strip-till” əkinçilik texnologiyası tətbiq edilir. “Azərşəkər” MMC-nin “strip-till” əkinçilik üsulu ilə əkilmiş və yüksək məhsuldarlıq əldə etmiş qarğıdalı sahəsini nümunə göstərmək olar. Bu, Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyinin məlumatlarında da öz əksini tapıb [2].

Dayanıqlı inkişaf məqsədləri ətrafında müasir texnologiyaların tətbiqi labüddür. Məqsəd 6 – təmiz su və sanitariya öz növbəsində hamı üçün kifayət qədər suyun mühafizəsi və əlçatan olmağını təşviq edir. Əkinçilik sahəsində bu məqsədə çatmaq üçün əldə edilən nailiyyətlərdən biri də mobil damcı suvarma sistemlərinin tətbiqidir. Bu inqilabi texnologiyanı həm suyun mühafizəsi problemlərini, həm də suyun dəqiq paylanması ehtiyacını həll edən dayanıqlı suvarma təcrübələrinin fundamental tərkib hissəsi kimi təqdim etmək olar. Tarlada hərəkətliliyi qoruyarkən suyu birbaşa bitki köklərinə çatdırmaqla mobil damcı sistemi texnologiya və kənd təsərrüfatı arasında sinerjinin əsası kimi dayanır (Şəkil 3).



***Şəkil 3. Mobil damcı suvarma sistemi.***
*Mənbə: https://www.no-tillfarmer.com/articles/5022-mobile-drip-irrigation-seeks-foothold-in-western-kansas*

Mobil damcı suvarma sisteminin əsas prinsipi suyun bitki köklərinə dəqiq çatdırılmasıdır. Ənənəvi yerüstü suvarma üsullarından fərqli olaraq, bu texnologiya suyun birbaşa bitkilərə yönəldilməsini təmin etməklə su israfını minimuma endirir. Suyun yavaş və ardıcıl buraxılmasını nəzərdə tutan damcı suvarma üsullarından istifadə etməklə sistem suyun istifadəsini optimallaşdırır. Bu dəqiqlik nəinki suya qənaət edir, həm də hər damcıdan bitki inkişafı üçün səmərəli istifadə edilməsini təmin edir və davamlı şəkildə onun məhsuldarlığını artırır [9].

Mobil damcı suvarma sisteminin fərqli xüsusiyyətlərindən biri onun hərəkətliliyidir. Fermerlər müxtəlif bitkilərin dəyişən su ehtiyaclarına uyğunlaşaraq sistemi tarlanın müxtəlif sahələrində asanlıqla hərəkət etdirə bilərlər. Bu uyğunlaşma müxtəlif böyümə mərhələlərində müxtəlif bitkilərin xüsusi tələblərinə cavab verən suyun optimal şəkildə paylanmasını təmin edir. Bitki ehtiyaclarına cavab olaraq sistemin mövqeyini tənzimləmək bacarığı yalnız sağlam böyüməyə kömək etmir, həm də resurs səmərəliliyinə və məhsuldarlığa kömək edir [14, 1322-1333].

Su qıtlığı ilə mübarizə aparan bölgələrdə su ehtiyatlarının qorunması hər şeydən vacibdir. Mobil damcı suvarma sistemi lazımsız su axınının və buxarlanmanın qarşısını alaraq suyun qorunmasına əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verir. Hər damcıdan səmərəli istifadə edilir və ümumi su istehlakı azalır. Bundan əlavə, bu kimi texnoloji yenilik fermerlərin əməliyyat səmərəliliyini artırır. Əllə suvarma ilə bağlı əmək tutumlu işləri azaltmaqla və dəqiq suvarma təmin etməklə sistem təkcə suya qənaət etmir, həm də əməliyyat xərclərini azaldır və kənd təsərrüfatını iqtisadi cəhətdən daha səmərəli edir [19, 71-89].

**Təbii resursların istifadəsində innovativ imkanların təşviq edilməsi**

Kənd təsərrüfatı və kənd-qida sənayesi 1950-ci illərdən başlayaraq müxtəlif ekoloji nəticələrə səbəb olan əhəmiyyətli dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Planetin daşıma qabiliyyətini artırmaq məqsədi daşıyan Yaşıl İnqilabın tətbiqi qida zəncirinin əsasını təşkil edən bitki növlərinin genetik cəhətdən təkmilləşdirilməsi ilə nəticələndi [12, 90–103]. Bununla belə, bu təkmilləşdirmə istehsalın intensivliyinin artmasına, sonradan enerji və aqrokimyəvi maddələrə tələbatın artmasına səbəb oldu. Nəticədə, həm inkişaf etmiş, həm də inkişaf etməkdə olan ölkələrə təsir edən bu intensivləşdirilmiş ərzaq istehsalı nəticəsində həm müsbət, həm də mənfi xarici təsirlər meydana çıxdı. Kənd təsərrüfatı, heyvandarlıq və aqro-qida sənayesinin davamlılığının homojen meyar altında kəmiy-

yətcə qiymətləndirilməsi aqrar-ərzaq sektorunda davamlı inkişafın həyata keçirilməsinin strategiyasını hazırlamaq üçün vacibdir. Davamlılığın genişləndirilməsinin sosial-iqtisadi təsirini azaltmaq üçün yardım vasitələrindən istifadə edən maraqlı tərəflərin öhdəliklərini artırmaq da vacibdir. Bu səbəbdəndir ki, dövlət-özəl tərəfdaşlığı və dövlətin sahibkarlara dəstəyi əsasən də inkişaf etməkdə olan ölkələrdə daha vacibdir. Çünki, daxili ərzaq bazarının stimullaşdırılması, fermerlərin və istehsalçıların daxili bazarda rəqabətqabiliyyətli məhsul çıxarması milli iqtisadiyyat çərçivəsində önəmli addımlardandır.

Qlobal iqtisadiyyatın müasir mənzərəsində yüksək texnologiyalı emal müəssisələri innovasiyaların və iqtisadi tərəqqinin mahiyyətini nümayiş etdirir. Bu müəssisələrin böyüməsini gücləndirmək üçün dövlətlər tez-tez vergi güzəştləri və tədqiqat qrantlarından tutmuş subsidiyalaşdırılmış kreditlərə qədər müxtəlif dəstək formalarını genişləndirirlər. Dövlət tərəfindən maliyyələşdirilən bu müəssisələri texnoloji tərəqqinin və iqtisadi dinamizmin ön sıralarına çıxaran katalizator rolunu oynayır. Bu kimi stimul paketləri nəinki sahibkarlıq fəaliyyətini stimullaşdırır, həm də qısa və uzunmüddətli perspektivdə davamlı iqtisadi artımın əsasını qoyur.

Vergi güzəştləri, tədqiqat qrantları və subsidiyalaşdırılmış kreditlər şəklində dövlət dəstəyi yüksək texnoloji emal müəssisələrinə qısamüddətli təkan verir. Maliyyə yüklərini yüngülləşdirməklə, sahibkarlar yeniliklər etməyə və qabaqcıl texnologiyalara sərmayə qoymağa həvəsləndirilir. Sahibkarlıq fəaliyyətinin bu yüksəlişi iş yerlərinin yaradılmasına, iqtisadiyyatda məşğulluğun artmasına səbəb olur. Bundan əlavə, tədqiqat qrantlarının mövcudluğu bu müəssisələrdə texnoloji irəliləyişləri sürətləndirərək təcrübə və inkişafa kömək edir.

Dövlət dəstəyi ilə inkişaf edən yüksək texnologiyalı müəssisələr nəinki ölkə daxilində çiçəklənir, həm də beynəlxalq bazarda özünə yer tapır. Təkmilləşdirilmiş texnoloji imkanlar üstün məhsul və xidmətlərə çevrilərək bu müəssisələri qlobal miqyasda rəqabətədavamlı edir. Bu rəqabət qabiliyyəti öz növbəsində ixracı artırır, xarici kapital axınına səbəb olur. Bundan əlavə, əlverişli biznes mühitinin olması xarici investisiyaların cəlbinə müsbət təsir edir, ölkənin iqtisadi resurslarını daha da zənginləşdirir və iqtisadi fəaliyyəti stimullaşdırır [3, 775-812]. Dövlət dəstəyi qlobal bazarda ölkənin rəqabət qabiliyyətini gücləndirməklə uzunmüddətli təsir yaradır. Dövlət tərəfindən maliyyələşdirilən tədqiqat təşəbbüsləri ilə inkişaf etdirilən qabaqcıl texnologiyalarla təmin edilmiş yüksək texnologiyalı müəssisələr beynəlxalq arenada seçilir. Bu gücləndirilmiş rəqabət qabiliyyəti təkcə iqtisadi sabitliyi təmin etmir, həm də innovasiya və tədqiqat mədəniyyətini inkişaf etdirir. Resursların tədqiqat və inkişaf (R&D) təşəbbüslərinə davamlı şəkildə daxil edilməsi bu müəssisələrə texnoloji innovasiyaların önündə qalma imkanı verir, zamanla onların aktuallığını və əhəmiyyətini təmin edir [5, 68-82].

**İnnovativ həllərin tətbiqində qarşıya çıxan çağırışlar və təkliflər**

Təbii resurslardan dayanıqlı və davamlı şəkildə istifadə etmək üçün tətbiq edilən innovativ həllər müvafiq zamanda bir sıra çağırışları səciyyələndirir. İqtisadi baxımdan, yeni texnologiyaların və təcrübələrin qəbulu ilə bağlı ilkin xərclər çox vaxt fermerlərin və sənayelərin, xüsusən də maliyyə resurslarının məhdud olduğu inkişaf etməkdə olan ölkələrdə qarşısını alır. Sosial cəhətdən kök salmış ənənəvi təcrübələr və məlumatlılığın olmaması innovativ metodların qəbuluna mane ola bilər. Bundan əlavə, ziddiyyətli siyasət və qanunvericilik bazasında boşluqların olması kimi siyasi maneələr davamlı təcrübələrin həyata keçirilməsində ayrı-ayrı səylərə gətirib çıxaran əhəmiyyətli problemlər yaradır.

Bu problemlərin həlli çoxşaxəli yanaşmaları tələb edir. Hökumətlərin dəstəkləyici çərçivələr yaratmağını təşviq edən islahatlar paketi, şübhəsiz ki, böyük əhəmiyyət kəsb edən səylər nəticəsində mümkündür. Buna misal olaraq, beynəlxalq əməkdaşlıq çərçivəsində bilik mübadiləsini və maliyyə yardımını asanlaşdıraraq innovativ həllərin həyata keçirilməsini nümunə göstərmək olar. Bundan əlavə, təhsil və maarifləndirmə proqramları sosial maneələri aradan qaldırmaq üçün vacibdir. İnnovasiya və davamlılıq mədəniyyətini inkişaf etdirməklə, cəmiyyətlər yeni təcrübələri qəbul etməyə daha həssas ola bilər.

Hökumətlər və beynəlxalq təşkilatlar resursların davamlı idarə edilməsinin təşviqində mühüm

rol oynayırlar. Siyasi iradənin olması və müvafiq təkliflər paketinin mövcudluğu innovativ yanaşmalar üçün əlverişli mühitin yaradılmasında diqqət yetirilməli nüanslardandır. Dövlət daxilində subsidiyalar, vergi güzəştləri və tədqiqat qrantları vasitəsilə davamlı təcrübələrin qəbulu stimullaşdırıla bilər. Ekoloji cəhətdən zərərli təcrübələrə dair sərt qaydalar da sənayeləri və fermerləri daha davamlı üsullara doğru istiqamətləndirə bilər.

Beynəlxalq təşkilatların cəlbi (Məsələn, Birləşmiş Millətlər Təşkilatının müvafiq altqurumları, Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı və s.) bilik mübadiləsini asanlaşdıra və tədqiqat və inkişaf üçün maliyyənin təmin edilməsində əlavə donor rolu oynaya bilər. Qlobal miqyasda birgə səylər coğrafi və mədəni maneələri aşaraq innovativ həllərin yayılmasını sürətləndirə bilər. Bundan əlavə, dövlət-özəl tərəfdaşlığı çox vacibdir. Dövlət qurumları və özəl müəssisələr tədqiqat təşəbbüsləri və infrastrukturun inkişafı sahəsində əməkdaşlığı sürətləndirə və artıra bilərlər. Yerli icmaların qərar qəbuletmə proseslərinə cəlb edilməsi davamlı təşəbbüslərin mədəni baxımdan həssas olmasını və regionun xüsusi ehtiyaclarına uyğunlaşdırılmasını təmin edir.

Sosial baxımdan insanların innovativ həllərin tətbiqinə alışdırılması üçün cəmiyyətlər yaxud icmalar şəklində knou-hounun yayılması davamlı inkişaf təşəbbüslərində əvəzolunmazdır. İctimai iştirakçılıq icmalar arasında sahiblik və məsuliyyət hissi yaradır, innovativ layihələrin uzunmüddətli davamlılığını gücləndirir. Yerli əhalini planlaşdırmağa, icraya və monitorinqə cəlb etməklə layihələr daha effektiv və davamlı olur, cəmiyyətin ehtiyaclarına uyğunlaşır və onların sosial quruluşunu qoruyur.

### *Nəticə*

Resursların tükənməsi, iqlim dəyişikliyi və ətraf mühitin deqradasiyası ilə bağlı qlobal çağırışlar qarşısında təbii ehtiyatların idarə edilməsində, xüsusən də kənd təsərrüfatı və əkinçilikdə innovativ yanaşmaların təşviqi zəruridir. İnnovativ metodların, qarşıya çıxan problemlərin və siyasi təkliflərin hərtərəfli tədqiqi qarşıya qoyulmuş və hədəflənmiş fəaliyyət üçün kritik ehtiyacı vurğulayır.

Dəqiq əkinçilik, davamlı suvarma texnikası və üzvi təcrübələr kimi kənd təsərrüfatında innovasiyalar ərzaq təhlükəsizliyinin və ətraf mühitin qorunmasının təmin edilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bununla belə, həyata keçirmə yolu bir sıra çağırışlarla - iqtisadi məhdudiyyətlər, ictimai müqavimət və siyasi maneələrlə doludur. Bu maneələrin aradan qaldırılması uzaqgörən siyasi islahatları və beynəlxalq əməkdaşlığı tələb edir. Hökumətlər və beynəlxalq təşkilatlar maliyyə stimulları, möhkəm tənzimləyici çərçivələr və bilik mübadiləsi platformaları təklif edərək strategiyalar və dövlət proqramları tərtib etməlidirlər. Dövlət-özəl tərəfdaşlığı və ictimaiyyətin iştirakı innovativ həllərin təkcə effektiv deyil, həm də mədəni baxımdan həssas və sosial inklüziv olmasını təmin edərək uğurlu şəkildə həyata keçirilməsinə gətirib çıxardır.

Mahiyyət etibarı ilə, resursların dayanıqlı və davamlı idarə edilməsinə doğru addımlar kollektiv səydir. Yəni, təbii resurslardan istifadə hökumətlərin, təşkilatların, sənayelərin və yerli icmaların fəal iştirakını tələb edir. İnnovativ texnikaları mənimsəmək, dayanıqlı və davamlılıq mədəniyyətini inkişaf etdirməklə cəmiyyətlər ətraf mühitə təsirləri azalda, iqtisadi rifahı yüksəldə və daha etibarlı gələcəyi təmin edə bilər. İnnovasiya, siyasət islahatları və ictimai iştirakçılıq arasındakı sinerji, gələcək nəsillərin öz ehtiyaclarını ödəmək qabiliyyətinə xələl gətirmədən təbii ehtiyatların qorunduğu, mühafizə edildiyi və bu günün ehtiyaclarını ödəmək üçün innovativ şəkildə istifadə edildiyi davamlı sabahın əsasını təşkil edir.

## ƏDƏBİYYAT

1. AeroFarm. (2019). Agriculture, updated. Best İnventions 2019, Time. Retrieved from https://time.com/collection/best-inventions-2019/5733085/aerofarms/
2. Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi. (2022). "Müasir resurslara qənaət edən əkinçilik texnologiyalarının tətbiqi" mövzusunda tədbir keçirilib.

https://www.economy.gov.az/az/post/965/muasir-resurslara-qenaet-eden-ekincilik-texnologiyalarinin-tetbiqi-movzusunda-tedbir-kecirilib
3. Blonigen, B. A., & Piger, J. (2014). Determinants of foreign direct investment. Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique, 47(3).
4. Card, A. (2015). Strip-Till Farming Provides More Organic Matter. Environmental monitor. https://www.fondriest.com/news/strip-till-farming-provides-more-organic-matter.htm
5. Cassiman, B., & Veugelers, R. (2006). In search of complementarity in innovation strategy: Internal R&D and external knowledge acquisition. Management science, 52(1).
6. Chopin, T. (2013). Aquaculture, Integrated Multi-trophic (IMTA). 10.1007/978-1-4614-5797-8_173.
7. Dobberstein, J. (2015). Mobile Drip Irrigation Seeks Foothold in Western Kansas. https://www.no-tillfarmer.com/articles/5022-mobile-drip-irrigation-seeks-foothold-in-western-kansas
8. Gliessman, S. R. (2007). Agroecology: the ecology of sustainable food systems. CRC press.
9. Goyal, M. R., & Shukla, A. (2009). Performance evaluation of drip and mobile drip irrigation systems for sugarcane in western Uttar Pradesh. Agricultural Water Management, 96(2), 347-354.
10. Hobbs, P. (2007). Conservation agriculture: what is it and why is it important for future sustainable food production?. J. Agric. Sci...
11. Jose, S. (2009). Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. Agroforestry systems, 76(1).
12. Merino-Saum, A., Baldi, M. G., Gunderson, I., and ; Oberle, B. (2018). Articulating Natural Resources and Sustainable Development Goals Through Green Economy Indicators: A systematic analysis. Resources, Conservation and Recycling, 139. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.07.007
13. Milli Kənd Təsərrüfatı Kitabxanası – NAL, (2023). Hydroponics. US Department of Agriculure. Retrieved from https://www.nal.usda.gov/farms-and-agricultural-production-systems/hydroponics
14. Perry, C., & Vengosh, A. (2018). Unconventional oil and gas spills: Materials, volumes, and risks to surface waters in four states of the US. Science of The Total Environment, 642.
15. Reicosky, D. C., & Forcella, F. (1998). Cover crop and soil quality interactions in agroecosystems. Journal of Soil and Water Conservation, 53(3).
16. United Nations Development Programme. (2021). Accelerating Progress: An Empowered, Inclusive, and Equal Asia and the Pacific. Retrieved from https://www.undp.org/publications/accelerating-progress-empowered-inclusive-and-equal-asia-and-pacific
17. United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Retrieved from https://sdgs.un.org/2030agenda
18. United Nations. (2018). The Sustainable Development Goals Report 2018. Retrieved from https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-EN.pdf
19. Wang, Y., Huang, J., & Huang, Q. (2015). Improving the operational efficiency of irrigation systems in agriculture: A comprehensive review of the elements in soil and water management. Agricultural Water Management, 160.
20. World Commission on Environment and Development. (1987). Our Common Future. Retrieved from https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf

***Анар Расул оглу Мехтиев***
***председатель Совета директоров ООО "Азершекар",***
***независимый исследователь,***
***электронная почта: amehdiiev358@gmail.com***

**Цели устойчивого развития и использование природных ресурсов инновационные методы**

***Резюме***

**Целью исследования** – является проведение исследований в направлении обеспечения более эффективного использования природных ресурсов в соответствии с целями устойчивого развития и разработка соответствующих предложений и рекомендаций.

**Методика исследования** – в исследовательской работе использовались такие экономические методы, как наблюдение, анализ, синтез, сравнение и логическое обобщение.

**Прикладно-практическая значимость** – заключается в том, что изученные инновационные методы более эффективного и экономного использования природных ресурсов - водных и земельных ресурсов могут быть применены в развитии аграрного сектора нашей страны.

**Результаты исследования** – рекомендованные в исследовании методы полосной обработки почвы, вертикальное земледелие и гидропоника обеспечивают инновационные решения проблем, связанных с нехваткой земли и сезонными ограничениями.

**Оригинальность исследования и научная инновация** – впервые были всесторонне исследованы цели устойчивого развития и экономное использование природных ресурсов (водных и земельных ресурсов). Соответствующие предложения и рекомендации были сделаны в направлении более эффективного использования земельных и водных ресурсов, развития аграрного сектора, производства продуктов питания.

***Ключевые слова: устойчивое развитие, природные ресурсы, производство продуктов питания, водные ресурсы, земля, сельское хозяйство, капельное орошение.***

***Anar Rasul Mehdiyev***
***Chairman of the Board of Directors of "Azershekar" LLC,***
***independent researcher,***
***Email: amehdiyev358@gmail.com***

**Sustainable development goals and the use of natural resources innovative methods**

***Summary***

**The purpose of the research** – is to conduct research in the direction of ensuring more efficient use of natural resources in accordance with the goals of sustainable development, and to develop relevant proposals and recommendations.

**Research methodology** – economic methods such as observation, analysis, synthesis, comparison and logical generalization were used in the research work.

**The applied practical significance** – is that the studied innovative methods of more efficient and economical use of natural resources – water and land resources can be applied in the development of the agricultural sector in our country.

**Research findings** – strip-till farming, vertical farming, and hydroponics recommended by the study provide innovative solutions to land constraints and seasonal constraints.

**Research originality and scientific innovation** – sustainable development goals and the economical use of natural resources (water and land resources) were comprehensively investigated for the first time. Relevant proposals and recommendations were made in the direction of more efficient use of land and water resources, development of the agricultural sector, food production.

***Key words: sustainable development, natural resources, food production, water resources, land, agriculture, drip irrigation.***