

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT
AQRAR UNİVERSİTETİ**



ADAU-nun Elmi Əsərləri



GƏNCƏ 2024

ISSN: 2310-4104

ISSN-E: 2790-5799

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNİVERSİTETİ

**ADAU-nun
ELMİ ƏSƏRLƏRİ**

GƏNCƏ 2024

Azərbaycan Respublikası Ədliyyə
Nazirliyi Mətbuat Nəşrlərin
reyestrinə daxil edilmə nömrəsi
№ 2209, 20.04.2007

1958-ci ildən nəşr olunur (ildə 3 -4 sayı)

Zəfər Qurbanov - Texnika elmləri namizədi, dosent, ADAU-nun rektoru- baş redaktor;

Nizami Seyidəliyev - Aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, professor - baş redaktorun müavini;

Elçin Nəsirov – İqtisad elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, məsul redaktor.

REDAKSIYA ŞURASININ ÜZVLƏRİ

- | | |
|--------------------------|---|
| Rasim Balayev | - İqtisad elmlər doktoru, professor; |
| Mohammad Babadost | - Bitki mühafizəsi üzrə doktor, professor (İllinays Universiteti, ABŞ); |
| Fuad Əliyev | - Kimya elmləri doktoru, akademik, AMEA-nın həqiqi üzvü; |
| Rasim Əliquliyev | - Texnika elmləri doktoru, akademik, AMEA-nın həqiqi üzvi; |
| Vladimir Solopov | - İqtisad elmləri doktoru, professor (Miçurin DAU-nun prorektoru); |
| Aleksandr Nikitin | - İqtisad elmləri doktoru, professor (Rusiya); |
| Erol Yıldırım | - Bitki mühafizəsi ixtisası üzrə doktor, professor (Türkiyə); |
| Mustafa Yıldırım | - Sosial bölümlər üzrə doktor, professor (Türkiyə); |
| Əsgər Tağızadə | - Texnika elmləri doktoru, professor (AzTU); |
| Arif Şərifov | - Texnika elmləri doktoru, professor (AzİMİ); |

ELM SAHƏLƏRİ ÜZRƏ REDAKSIYA HEYƏTİNİN TƏRKİBİ:

Aqrar elmlər üzrə:

Zaur Həsənov - aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, professor
Hüseyn İdrisov - aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Arif Hüseynov - aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Qənbər Abdullayev - aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, professor
Mirzə Əliyev – biologiya elmləri doktoru, professor
İlqar Gəncəyev – baytarlıq üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Arif Tağıyev - aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, professor əvəzi
Telman İsgəndərov - baytarlıq üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Texniki elmlər üzrə:

Ziyad Abbasov - texnika elmləri doktoru, professor
Nurəddin Məmmədov – texnika elmləri doktoru, professor
Camaləddin Məmmədov - texnika elmləri doktoru, professor
Həsən Fətəliyev - texnika elmləri doktoru, professor
Qurban Əliyev – texnika elmləri doktoru, professor
Qabil Məmmədov – texnika elmləri doktoru, professor

İqtisad elmləri üzrə:

Məhərrəm Hüseynov – iqtisad elmləri doktoru, professor
Anar Hətəmov – iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Əlöysət Əsgərov - iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Asəf Qasimov - iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Elçin Salahov - iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Vahid Əhmədov - iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Pərvin Muxtarova - iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Humanitar elmlər üzrə:

Azad Bayramov –fəlsəfə elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Aidə Həsənova – filologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Elgün Aslanov - tarix üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Əbdülrəhman Kazımov - hüquq üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Sevda Abdullayeva - tarix üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Məhəbbət Həsənova- filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Vəsilə Vəliyeva - filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent əvəzi

Elektron ünvan: www.journal.adau.edu.az

e-mail: journal@adau.edu.az



UOT 633.15:631.531.52

QARĞIDALI TOXUMLARININ ANALİZİ VƏ ÇOXALDILMASI

Firudin Hacı oğlu Qurbanov¹, Könül Elçin qızı Babayeva², Mina Zaman qızı Məmmədova³,
Sevinc Elşad qızı Musayeva⁴

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - yeni təsərrüfatçılıq şəraitində qarğıdalı bitkisinin perspektiv sortlarının dən məhsuldarlığını müəyyənləşdirmək, toxumların ölçü və formalarının bitkinin məhsul elementlərinə təsirini müəyyən etməkdir.

Tədqiqatın metodologiyası - qarğıdalının becərilməsinə dair bütün aqrotexniki tədbirlər, çöl tədqiqat işləri və bitkilər üzərində müşahidələr, məhsulun struktur elementlərinin öyrənilməsi bu sahədə mövcud olan metodiki göstərişlər nəzərə alınmaqla aparılmışdır.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti - Mövzu qarğıdalı bitkisinin perspektiv sortlarının toxumçuluğunun elmi əsaslarla təşkilini, nümayiş sahələri yaratmaqla fermerlərə toxum istehsalının elmi əsaslandırılmış şəkildə nümayişini, istehsalçıların maarifləndirilməsi işini həyata keçirəcəkdir.

Tədqiqatın nəticələri - Araşdırma nəticələrinə görə ümumilikdə göstəricilərin hamısında ən yüksək nəticələr “ADAU 80” sortunda, sonra “Məhsuldar” sortunda, ən aşağı nəticə “Gəncə” sortunda olmuşdur. Həmçinin sortlar arasında fərqlərin olduğu müəyyən edilərkən, forma və ölçü baxımından fərqliliklərin olduğu görülmüşdür.

Tədqiqatın elmi yeniliyi - yeni rayonlaşdırılmış sortlarda toxumun ölçü və formalarının verilmiş sortlarda məhsul elementlərinə, məhsuldarlığa təsirini öyrənməkdir.

Açar sözlər: qarğıdalı, qıca, sort, toxum, silos, dən məhsuldarlığı.

Giriş. Dünyada son illərdə qarğıdalı bitkisinin becərilməsi artmaqdadır. Qarğıdalı taxıl bitkiləri içərisində əkin sahəsi baxımından 183.319.737 ha ilə ikinci sırada, istehsal baxımından isə 1.038.281.035 ton istehsal ilə birinci sıradadır (FAO, 2015).

Ölkəmizdə qarğıdalı (*Zea mays L.*) istehsalına verilən dəstək, yüksək məhsuldar sortların inkişafı, suvarılan sahələrin artırılması, mexanizasiya və marketinq işlərinin asanlaşdırılması əkin sahəsinin və istehsalın artmasına səbəb olmuşdur. Ölkəmizdə qarğıdalı istehsal edən fermerlər hesab edirlər ki, istifadə olunan toxumların ölçüsü və forması məhsuldarlığa təsir göstərir. (İbrahimov və b., 2017).

Sulewska və başqaları (2014) qarğıdalıda dəqiq səpin maşınları ilə toxum əkilməsinin yaxşı məhsul əldə etmək üçün şərtlərdən biri olacağını, əkin tezliyinin mühüm meyar olduğunu bildirmişdir. Onlar bildirmişlər ki, tritikale toxumlarında ölçü və cücərmə arasında düzgün korrelyasiya olduğu halda, qarğıdalı toxumlarında bu fərziyyə tamamilə zəifləmişdir.

Bulut (2015) tərəfindən 2014 – cü ildə ikinci məhsul olaraq yetişdirilən silosluq qarğıdalı üzərində apardığı araşdırmada qarğıdalı bitkisinə dörd suvarma səviyyəsi və iki fərqli suvarma üsulu tətbiq edilmişdir. Tədqiqatda silos qarğıdalısının bitki boyu, çəkisi, bitki sayı, yarpaq sayı, qıca sayı, silos məhsuldarlığı, yarpaq nisbəti, qıca nisbəti, gövdə nisbəti, quru maddə nisbəti, ot məhsulu və xam zülal nisbəti araşdırılmışdır. Suvarma üsulları qarğıdalı bitkisinin çəkisinə, silos məhsuldarlığına, qıca nisbətinə, sapın nisbətinə, quru maddə nisbətinə və ot məhsuluna təsir göstərmişdir. Ən yüksək bitki çəkisi, silos məhsuldarlığı, çəmən nisbəti və quru ot məhsuldarlığı damcı suvarma üsulundan, gövdə nisbəti və quru maddə nisbəti şırımlı suvarma üsulundan əldə edilmişdir. Suvarma səviyyələri qarğıdalı bitkisinin hündürlüyünə, bitki çəkisinə, silos məhsuldarlığına, saman nisbətinə, quru maddə nisbətinə və ot məhsuldarlığına təsir göstərmişdir.

Çakar (2015) bir araşdırmada 15 tək hibrid at dişli qarğıdalı sortundan istifadə etmiş və sortlar arasındakı fərqlərin bütün araşdırılan əlamətlər baxımından əhəmiyyətli olduğunu müəyyən



etmişdir. Əldə edilən nəticələrə görə Tokatda erkən sortların və dənin nəmliyini tez itirən sortların seçilməli olduğu bildirilib.

Kirendibi (2015) apardığı araşdırmada 9 qarğıdalı sortunun 2012 – ci ilin vegetasiya dövründə bitki boyu, yarpaq sayı, qıca götürülmə müddəti, qabıq çıxarma müddəti, quru maddə məhsulu, qıca məhsulu, yaşıl yem məhsulu və xam zülal nisbətlerini müəyyən etmişdir. Nəticələrə görə, quru maddə məhsuldarlığı və xam zülal nisbəti baxımından sortlar arasında fərqin əhəmiyyətsiz olduğu müəyyən edilmişdir. Əldə edilən məlumatlara görə Çankırı ekoloji şəraitində Səmədə, Truva, Kerberos və Hido sortlarının quru maddə məhsuldarlığı, Hido sortlarının isə qıca məhsuldarlığı baxımından yüksək performans göstərdiyi müəyyən edilmişdir.

Material və metod. Tədqiqatın obyektı “ADAU – 80”, “Məhsuldar” və “Gəncə” qarğıdalı sortlarıdır. Təcrübə 2023 – cü ildə “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasının təcrübə sahəsində təsadüfi bloklarda bölünmüş sınaq sxeminə uyğun olaraq 3 təkrarda aparılmışdır. Təcrübədə sortlar əsas sahələrə, toxum ölçüsü və forması isə alt sahələrə yerləşdirilmişdir. Sınaq üç təkrar, üç sort, üç forma və üç toxum ölçüsü daxil olmaqla 81 sxemdən ibarət idi. Hər üç variantın ləki 2 m uzunluğunda və üç təkrardan ibarət, təkrarlar arasındakı məsafə 1 metr, bir sxemin cəmi uzunluğu 8 metr olmuşdur. Əkin zamanı səpin sıra arası 75 sm, cərgələr arasındakı məsafə 18-20 sm, səpin dərinliyi 3-5 sm olmuşdur. Əkindən əvvəl sota 15 kq MAP gübrəsi verilmişdir. Bitkilər 6-8 yarpaq mərhələsinə çatdıqda gübrələmə aparılmışdır. Gübrə kimi 1ha/150 kq normasında ammonium nitrat (33%) şəklində təmiz azot verilmişdir.

Nəticələr və müzakirə. Bitki boyu orta göstəriciləri ilə bağlı variasiya təhlili cədvəlində variasiya mənbəyi və sortun-forma-ölçünün qarşılıqlı təsirinin 0,01 səviyyəsində statistik əhəmiyyətli olduğu, digər variasiya və qarşılıqlı təsir mənbələrinin tapıldığı statistik əhəmiyyətsiz olduğu görülmüşdür.

Cədvəl 1. Müxtəlif ölçülü və formalı qarğıdalı sortlarının bitki boyu (sm)

Sortun adı	Şəkil	İrilik		
		Böyük/sm	Orta/sm	Kiçik/sm
ADAU – 80	Dişvari	370	355	347
	Yuvarlaq	300	392	380
	Qarışıq	380	374	369
Məhsuldar	Dişvari	301	386	378
	Yuvarlaq	380	367	364
	Qarışıq	387	375	370
Gəncə	Dişvari	303	296	283
	Yuvarlaq	283	275	244
	Qarışıq	294	281	265

Təcrübədə ən yüksək bitki hündürlüyü 387 sm böyük, qarışıq formalı Məhsuldar sortunda, ən aşağı bitki boyu isə 244 sm olan kiçik, yuvarlaq formalı Gəncə sortunda müəyyən edilmişdir. Ümumi orta göstəriciyə baxdıqda toxum ölçüləri arasında bitki hündürlüyü dəyişsə də, statistik fərqin böyük olmadığı müəyyən edilmişdir. Bu nəticələrlə, toxum ölçüsünün bitki boyu baxımından toxum seçimində üstünlük verilməsinə səbəb olmayacağı düşünülür (Cədvəl 1).

1000 ədəd dənin çəkisi. Təcrübədə ölçülən 1000 ədəd dənin çəkisinin sort, forma və toxum ölçüsünə görə təhlilinin nəticələri Cədvəl 3 – də verilmişdir.



Müxtəlif ölçülü və formalı qarğıdalı sortlarının 1000 ədəd dəninin çəkisi və qıca uzunluğu

Cədvəl 3

Sortun adı		1000 ədəd dəninin çəkisi			Qıca uzunluğu		
		Böyük	Orta	Kiçik	Böyük	Orta	Kiçik
ADAU 80	Dişvari	360	360	360	23	22	18
	Yuvarlaq	310	300	319	21	12	12
	Qarışıq	330	316	324	22	19	18
Məhsuldar	Dişvari	330	310	320	17	17	17
	Yuvarlaq	320	301	307	19	17	16
	Qarışıq	300	298	300	18	16	16
Gəncə	Dişvari	300	300	294	18	16	16
	Yuvarlaq	294	289	280	15	15	15
	Qarışıq	300	300	296	19	17	16

Cədvəl 3 – dən göründüyü kimi, 1000 ədəd dəninin çəkisi ilə bağlı cədvəldə sortun qarşılıqlı əlaqəsi, variasiya mənbəyi ölçüsü və sort-böyüklük, sort-forma-böyüklük 0,01 səviyyəsində, digər mənbə isə statistik cəhətdən əhəmiyyətli olmuşdur. Qarşılıqlı təsirlərin statistik cəhətdən əhəmiyyətsiz olduğu aşkar edilmişdir. Təcrübədə bütün sahələrin orta 1000 ədəd dəninin çəkisi 287.66 qr ilə 323.33 qr arasında dəyişmişdir. Sort-ölçülü qarşılıqlı təsirinə orta göstəriciləri sort baxımından tədqiq edildikdə, ən aşağı orta göstərici Gəncə sortunun yumru toxumlarından əldə edilən məhsulda (280.00 qr), ən yüksək orta göstəricisi ADAU 80 sortunun dişvari formalı toxumlardan əldə edilən məhsulda (360.00 qr)-da olmuşdur. Sort və ölçü baxımından tədqiq edildikdə ən çox 1000 ədəd dəninin çəkisi 360 qr ADAU 80 sortunun böyük, orta və kiçik toxumundan əldə edilən məhsulda olmuşdur. Ən aşağı göstərici isə Gəncə sortunun kiçik toxumundan alınan məhsuldan (280 qr) olmuşdur.

Qıca Uzunluğu. Təcrübədə sort, forma və toxum ölçüsünə görə ölçülən qıca uzunluğunun təhlilinin nəticələri cədvəl 3-də verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi forma-ölçü, sort-forma və sort-forma-ölçünün qarşılıqlı təsiri istisna olmaqla, bütün variasiya mənbələrinin vacib olduğu aşkar edilmişdir. Sort, forma və sort-ölçü baxımından 0,01 səviyyəsində, ölçü baxımından isə 0,05 səviyyəsində statistik əhəmiyyətli olduğu görünür.

Təcrübədə sortlara görə qıcaların orta uzunluğu 16,33 sm ilə 18.55 sm arasında olmuşdur. Əldə edilən məlumatlar araşdırıldığında qıca uzunluğunun 15 sm ilə 21sm arasında dəyişdiyi görünür. Təcrübədə sort-forma-ölçü qarşılıqlı təsirinə görə orta qıca uzunluğu 17.29 sm olmuşdur. Sort-ölçünün qarşılıqlı təsirinə orta göstəriciləri sort baxımından tədqiq edildikdə, bu, 16,33 sm Gəncə sortunda, 17,0 sm Məhsuldar sortunda və 17,1 sm ADAU 80 sortunda olmuşdur. Ölçüsünə görə tədqiq edildikdə, orta qıca uzunluğunun kiçik (16 sm), böyük (19.11 sm) və orta (16.77 sm) toxum olduğu görülür. Sort və ölçü baxımından tədqiq edildikdə ən yüksək qıcanın uzunluğu ADAU 80 sortunda böyük toxumlardan alınan məhsulda - 23 sm, daha sonra ADAU 80 orta toxumlardan alınan məhsulda -22 sm, ADAU 80 kiçik toxumlardan alınan məhsulda - 12 sm əldə edilmişdir. Görünür ki, qıca uzunluğu Məhsuldar dişvaridə böyük, orta və kiçik ölçülü toxumlarda 17 sm, Gəncə yuvarlaqda böyük, orta və kiçik ölçülü toxumların hər üçündə qıca uzunluğu 15sm əldə edilib.

Qıcada dən sayı. Təcrübədə ölçülən dənlərin sortuna, formasına və toxum ölçüsünə görə birləşdirilmiş dispersiya təhlilinin nəticələri cədvəl 4- də verilmişdir.

Cədvəl 4- də sort, forma, ölçü, sort-böyüklük, forma-böyüklük və sort-forma-ölçü qarşılıqlı əlaqəsi baxımından araşdırıldıqda bunun 0,01 səviyyəsində statistik əhəmiyyətli olduğu görünür, lakin sort-forma qarşılıqlı əlaqəsi baxımından statistik əhəmiyyətsizdir. Sort-ölçülü qarşılıqlı



təsirinin orta göstəriciləri sort baxımından araşdırıldığında, sortlara görə ortalama dən sayı Gəncə sortunda 272.33, Məhsuldar sortunda 375.33, ADAU 80 sortunda 428 ədəd əldə etmişdir. Qıcada ən çox dən 528 ədəd ilə ADAU 80 dişvari böyükdə, ən az dənli isə 252 ədəd Gəncə dişvari orta toxumlu sortda olmuşdur.

Müxtəlif ölçülü və formalı qarğıdalı sortlarının qıcada sırada olan və qıcada cərgədə olan dənlərin sayı

Cədvəl 4

Sortun adı	Forması	Qıcada sırada olan dənlərin			Qıcada cərgədə olan dənlərin sayı		
		Böyük	Orta	Kiçik	Böyük	Orta	Kiçik
ADAU 80	Dişvari	33	31	30	16	14	16
	Yuvarlaq	31	31	30	12	12	12
	Qarışıq	33	31	30	14	14	14
Məhsuldar	Dişvari	33	30	31	12	14	12
	Yuvarlaq	30	31	30	12	12	12
	Qarışıq	31	30	30	12	12	12
Gəncə	Dişvari	21	21	19	14	12	14
	Yuvarlaq	21	20	20	14	14	12
	Qarışıq	20	19	20	14	14	14

Əldə edilən məlumatlar tədqiq olunduqda qıca sortunun-forma-ölçüsündə qarşılıqlı təsir təcrübəsinin qıcadakı ortalama dənlərin sayı 383.32 – dən 395.33 - ə qədər olduğu müəyyən edilmişdir. Sort-forma-ölçü qarşılıqlı təsirinin orta göstəriciləri sort baxımından tədqiq edildikdə, ən yüksək ADAU 80 böyük sortunda 528, ən aşağı nəticə isə Gəncə kiçik sortunda 240 ədəd dənə başına dən sayı müəyyən edilmişdir. Ölçüsünə görə tədqiq olunduqda, bir qıcada dənlərin sayı kiçik ölçüdə Gəncə kiçik, dişvari formalı 280 ədəd dən, Gəncə orta dişvari formalı isə 252 ədəd dən olduğu müəyyən edilmişdir. Sort-forma-ölçü qarşılıqlı əlaqəsi baxımından tədqiq edildikdə dənlərin sayı Məhsuldar dişvari formalı böyükdə 396 ədəd dən Məhsuldar - 280 ədəddir. Gəncə dişvari formalı ortada isə 428 ədəd dən olmuşdur. Əldə edilən rəqəmlərə baxdıqda ən yüksək dən sayının 528 ədəd ilə ADAU 80 sortunun dairəvi formalı böyük ölçülü toxumlarından, ən az 1000 ədəd dəninin çəkisinin isə 240 ədəd ilə Gəncə sortunun yuvarlaq formalı kiçik ölçülü toxumlarından əldə edildiyi görülür.

Dən məhsuldarlığı. Cədvəl 5-i tədqiq etdikdə, sortun-forma-ölçünün qarşılıqlı təsiri baxımından orta dən məhsuldarlığı 128.44 qr ilə 141.77 qr arasında dəyişdiyi görülür.

Müxtəlif formalı qarğıdalı sortlarının dən məhsuldarlığı (qr/ha)

Cədvəl 5

Sortun adı	Forması	İrilik və məhsuldarlıq						Ortalama məhsuldarlıq	Məhsuldarlıq 1ha/kq
		Böyük	çəki qr	Orta	çəki qr	Kiçik	çəki qr		
ADAU 80	Dişvari	528	248	434	208	480	182	212,666667	15949
	Yuvarlaq	372	181	372	178	360	170	176,333333	13200
	Qarışıq	462	198	434	206	420	201	201,666667	15080
Məhsuldar	Dişvari	396	190	428	204	372	182	192	14400
	Yuvarlaq	360	173	372	179	360	176	176	13200
	Qarışıq	372	180	360	174	360	171	175	13125
Gəncə	Dişvari	294	80	252	68	266	71	73	5475
	Yuvarlaq	294	80	280	74	240	248	134	10000,5
	Qarışıq	280	75	266	71	280	76	74	5550



Sort-forma qarşılıqlı təsirinin orta göstəriciləri sort baxımından tədqiq edildikdə, ADAU 80 sortu (170 qr ilə 212.66 qr -da), daha sonra Məhsuldar (175 qr ilə 192 qr - da) və Gəncə (73 qr ilə 134 qr -da) sortlarından məhsul əldə edilmişdir. Forma baxımından tədqiq edildikdə, orta dən məhsuldarlığının dişvari formada 11941 ha/kq, yuvarlaq formada 12133 ha/kq, qarışıq formada isə 10205 ha/kq olduğu görünür. Sort və forma baxımından tədqiq edildikdə ən yüksək dən məhsulu yuvarlaq formalı (12133 ha/kq) olduğunu görə bilərik. İriliyinə görə ən yüksək məhsuldarlıq yuvarlaq formalı (0.198 -ha/kq), ən az məhsuldarlıq isə yuvarlaq formalı orta (0.143-ha/kq) sortdan əldə edildiyi görünür.

Dən məhsuldarlığı forma-ölçü qarşılıqlı əlaqəsi baxımından tədqiq edildikdə, 0,01 səviyyəsində statistik əhəmiyyətli olmuşdur. Dən ölçü baxımından tədqiq edildikdə, dən məhsuldarlığı arasındakı fərqin statistik baxımdan əhəmiyyətsiz olduğu görünür. Cədvəl 5-ə nəzər saldıqda dən məhsuldarlığı 0.1544 ha/kq ilə 0.1588 ha/kq arasında dəyişdiyini görürük. Təcrübədə forma-ölçü qarşılıqlı təsir ortaları forma baxımından araşdırıldıqda ayrı-ayrılıqda sortların forma və ölçülərində fərq görsənməsədə ortalama məhsuldarlıqda azda olsa fərq əldə edildiyi görünür. Ümumilikdə ən yüksək məhsuldarlıq ADAU 80 sortunda, sonra Məhsuldar sortunda, ən aşağı nəticə Gəncə sortunda olmuşdur.

Yekun nəticə. Təcrübədən əldə edilən məlumatlara əsasən toxumun cücərmə enerjisi böyük ölçülü toxumlarda daha yaxşı olduğu öyrənilmişdir. Bitki boyu ortalamaları baxımından sort-forma-ölçü qarşılıqlı təsirində statistik əhəmiyyətli fərqlər müşahidə edilmiş və ən yüksək qiymətin orta ölçülü yumru formalı böyük Məhsuldar sortunda olduğu müəyyən edilmişdir.

Qıcaların orta hündürlüyü baxımından sort-forma və formada-böyük qarşılıqlı təsirlərdə statistik əhəmiyyətli fərqlərin olduğu müşahidə edilmişdir.

Sotun-forma və sort-forma-ölçü ilə qarşılıqlı əlaqədə 1000 ədəd dənün çəkisi baxımından əhəmiyyətli fərqlər müşahidə edilmişdir. Sort-formalı qarşılıqlı təsir baxımından variasiya ən kiçik qiymət kiçik ölçülü Məhsuldar sortunda, ən yüksək qiymət isə yuvarlaq formalı orta ölçülü Məhsuldar sortunda müşahidə edilmişdir.

Qıca uzunluğunun orta göstəriciləri baxımından sort-forma qarşılıqlı təsirində statistik əhəmiyyətli fərqlərin olduğu müəyyən edilmişdir və variasiyalara görə ən yüksək qiymət kiçik ADAU 80 sortunda müəyyən edilsədə ümumi məhsuldarlıqda orta ölçülü ADAU 80 sortunda olduğu müşahidə olunmuşdur.

Müəyyən edilmişdir ki, sort-ölçü, forma-böyüklük və sort-forma-ölçü ilə qarşılıqlı əlaqədə bir qıcada orta dən sayı baxımından əhəmiyyətli fərqlər vardır. Sort-ölçülü qarşılıqlı təsirində ən yüksək qiymət kiçik ölçülü ADAU 80 sortunda, forma-ölçülü qarşılıqlı təsirdə dairəvi formalı kiçik ölçülü sortlarda, sort-forma-ölçülü qarşılıqlı təsirində isə yuvarlaq formalı orta ölçülü ADAU 80 sortunda müşahidə edilmişdir.

Buna əsasən, hər bir parametr üzrə müxtəlif nəticələr əldə edilsə də, 1000 ədəd dənün çəkisi istisna olmaqla, orta ölçülü ADAU 80 sortunun dənliyə aid parametrlərdə öndə olduğu müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bitki hündürlüyü, qıca hündürlüyü 1000 ədəd dənün çəkisi baxımından ən yüksək göstəricilər Məhsuldar sortunda tapılmış, forma və ölçüdə dəyişikliklər olmuşdur. Görünür ki, keyfiyyət parametrlərində də dəyişkenlik var.

Bu məlumatla, xüsusilə sortlar arasında fərqlərin olduğu müəyyən edilərkən, forma və ölçü baxımından fərqlərin olduğu müşahidə edilmişdir. Sort seçiminin məhsuldarlıq və keyfiyyət baxımından nə qədər əhəmiyyətli olduğu bilindiylə halda, bu sortların forma və ölçü baxımından məhsul və keyfiyyətə təsir edib – etmədiyini bu təcrübədə araşdırılmışdır. Nəticəyə görə, kiçik ölçülü ADAU 80 sortunda məhsuldarlıq baxımından variasiyalara görə digərlərindən öndə olduğu müşahidə olunsada ümumi ortalama məhsuldarlığa əsasən az da olsa ADAU 80 yumru böyük ölçülü toxumdan əldə edilən qarğıdalının məhsuldarlığı çox olduğu müşahidə edilmişdir.



ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. İbrahimov A.Q., Qurbanov F.H, Hüseynov M .S., Qarğıdalının sort və hibridləri, onların becərilmə texnologiyaları. Bakı – 2017.
2. Çakar, Ş. 2015. Bazı Atdışı Mısır Növlerinin Tokat Kazova Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Tokat.
3. Kirendibi, E. 2015. Çankırı Ekolojik Koşullarında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Silajlık Mısır Növlerinin Verim Ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Tokat.
4. Sulewska, H., Smiatacz, K., Szymanska, G., Panasiewicz, K., Bandurska, H. Glowicka-Woloszyn, R. 2014. Güney Doğu Baltık Bölgesinde Yetiştirilen Mısırın Verim Miktarı ve Kalitesi Üzerine Tohum Büyüklüğünün Etkisi. Zemdirstbyste-Agriculture, 101 (1) : 35-40.
5. Bulut, M.E. 2015. Farklı Sulama Yöntemleri ve Seviyelerinin ikinci Ürün Silajlık Mısırın Verim ve Verim Öğelerine Etkileri. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış), Iğdır
6. 2015 FAO Dünya Hububat Ekiliş Miktarları ve Üretimlerine ait Veriler. Erişim <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>

ANALYSIS AND PROPAGATION OF CORN SEEDS

SUMMARY

The purpose of the research - determine grain yield, study the influence of seed shapes and sizes on the elements of productivity of promising corn varieties in new agricultural conditions.

The methodology of the research - agrotechnical techniques for growing corn, field research and plant observations, and the study of the structural elements of productivity were carried out according to the existing methodology.

The practical importance of the research - the practical significance of the research is to educate farmers in organizing seed production of promising varieties of corn and by creating demonstration crops to demonstrate seed production based on scientific achievements.

The results of the research - as a result of the research, the highest results in all indicators were in the “ADAU 80” variety, then in the “Mahsuldar” variety, and the lowest result was in the “Ganja” variety. The differences observed between varieties mean that there are differences in seed shapes and sizes.

The scientific novelty of research - Based on the research results, we scientifically substantiated and studied the influence of the size and shape of seeds of new zoned varieties on yield and elements of productivity.

Keywords: corn, cob, variety, seed, silage, grain yield.

АНАЛИЗ И РАЗМНОЖЕНИЕ СЕМЯН КУКУРУЗЫ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - определить урожайность зерна, изучить влияние форм и размеров семян на элементы продуктивности перспективных сортов кукурузы в новых сельскохозяйственных условиях.

Методология исследования - агротехнические приемы по выращиванию кукурузы, полевые исследовательские работы и наблюдения за растениями, изучение структурных элементов продуктивности были проведены согласно существующей методике.

Важность исследовательского приложения - практическая значимость исследований заключается в том, чтобы просветлять фермеров в организации семеноводства перспективных сортов кукурузы и создавая показательные посева продемонстрировать производство семян основываясь на научные достижения.



Результаты исследования - в результате исследований самые высокие результаты по всем показателям были у сорта “АДАУ 80”, затем у сорта “Mahsuldar”, а самый низкий результат у сорта “Гянджа”. Различия, наблюдаемые между сортами, означает, что есть различия в формах и размерах семян

Научная новизна исследования - на основании результатов исследований нами были научно-обоснованы и изучены влияние размеров и форм семян новых районированных сортов на урожайность и элементы продуктивности.

Ключевые слова: кукуруза, початок, сорт, семя, силос, урожайность зерна.



UOT 577.1.63

ÇİRLƏNMİŞ TORPAQLARDA AĞIR METALLARIN BİOAKKUMLYASIYASI VƏ MİKROORQANİZMLƏRİN XARAKTERİK XÜSUSİYYƏTLƏRİAkif Sovda oğlu Ağbabalı¹, Lamiyə Şaxəli qızı Xəlilova²**XÜLASƏ**

Tədqiqatın məqsədi. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yerləşən dağ-mədən texnogenezi ətrafında çirklənmiş torpaqlarda ağır metalların bioakumulyasiyasında mikroorqanizmlərin rolunun və bununla əlaqədar üzvi gübrələrin tətbiqi əhəmiyyətini müəyyənləşdirilməsidir.

Tədqiqatın metodologiyası. Ekoloji, torpaq və aqrokimyəvi tədqiqatlarda ümumqəbul edilmiş metodikalardan istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Tədqiqat işinin nəticələrinin tətbiqi və təcrübi əhəmiyyəti əsasən müxtəlif səbəblərdən çirklənmiş və pozulmuş torpaqların münbitliyinin bərpasında geniş istifadə edilə bilər.

Tədqiqatın nəticələri. Dağ-mədən texnogenezi ətrafında çirklənmiş torpaqlarda ağır metalların bioakumulyasiyasında üzvi gübrələrin tətbiqinin əhəmiyyəti müəyyən olunmuşdur. Məlum olmuşdur ki, çirklənmiş torpaqlarda tətbiq edilən üzvi gübrələr ağır metalların həm bitkilər, həm də mikroorqanizmlər tərəfindən akumulyasiya prosesini nəzərəcərpacaq dərəcədə intensivləşdirir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Dağ-çəmən torpaqlarda yerləşən dağ-mədən texnogenezi ətrafındakı ağır metallarla çirklənmiş torpaqların sağlamlaşdırılmasında və bioakumulyasiyası prosesində üzvi gübrələrin tətbiqinin əhəmiyyəti müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: Kiçik Qafqaz, dağ-çəmən torpaqlar, ağır metallar, bioakumulyasiya, üzvi gübrələr.

GİRİŞ. Biosferin əsas tərkib komponentlərindən olan torpaq, üzvi və mineral maddələrin əmələ gəldiyi, toplandığı və maddələr dövrünə qoşulduğu bir məkan olmaqla yanaşı, canlı orqanizmlərin məskunlaşdığı bir mühitdir. Məlumdur ki, torpaq yerin üst qatında müxtəlif canlı orqanizmlərin uzunmüddətli həyat fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn münbit bir təbəqədir. Son zamanlar bəşəriyyətin, əhalinin sayca artması, onların müxtəlif xarakterli təsərrüfat fəaliyyətlərinin genişlənməsi torpaqlara neqativ təsirin güclənməsi ilə xarakterizə olunmaqdadır (Atakişiyev, 2004; Волокитин, Хан, 1997). Başqa sözlə desək, ətraf mühitə antropogen təsirin güclənməsi, eyni zamanda torpaqların deqradasiyasına səbəb olur ki, bu da formalaşan bioekoloji tarazlıq halının pozulmasına gətirib çıxar.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, ətraf mühitə antropogen yolla atılan metalların, o cümlədən sinkin (Zn), misin (Cu), qurğuşunun (Pb), cıvənin (Hg), nikelin (Ni), kadmiumun (Cd) və s. –in miqdarı, təbii yolla biosferdə olanların əmələ gələn miqdarından dəfələrlə çoxdur (Добровольский, 1983). Belə ki, statistik hesablamalar göstərir ki, bu gün təbiətdə tullantı kimi kadmiumun miqdarı 25 min ton, flüorlu birləşmələr 800 min ton, xlorlu birləşmələr 900 min ton, benzol birləşmələri 7 min ton, pestisidlər 5 milyon ton təşkil edir. Qeyd olunan birləşmələr çox güclü toksiki təsirə malik olub, flora və fauna aləmində çox ciddi senotik dəyişikliklər törətməklə yanaşı, insan orqanizmində şiş xəstəliklərinin əmələ gəlməsinə səbəb olur (Бабаева və Зенова, 1989). Beləliklə, müasir dövrdə əksər dünya ölkələrinin irimiqyaslı şəhərlərində sənayeləşmə tendensiyasının reallaşması, irili-xırdalı sənaye müəssələrinin sürətlə yaranması, istehsal proseslərinin xarakterinin mürəkkəbliyi və bəzi məqamlarda neqativ istiqamətdə dəyişməsi təbiətdə uzun müddət ərzində yaranan bioekoloji tarazlıq halının pozulmasına gətirib çıxarır.

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Akif Sovda oğlu Ağbabalı, Bakı Dövlət Universiteti, akbabali@bsu.edu.az

²Lamiyə Şaxəli qızı Xəlilova, lamiyex@list.ru, Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Gəncə şəhəri, AZ201 Şah İsmayıl Xətai prospekti-103. info@atu.edu.az, OrcID N-si 0009-0009-2572-0980



Torpaqda mikroorqanizmlərin bir çox növləri, o cümlədən bakteriyalar, aktinomesitlər, göbələklər və digər canlı orqanizmlər məskən salmışlar. Hesablamalar göstərmişdir ki, çürüntülü torpağın 2-15 sm dərinlikdə olan qatının 1 qr torpağında 1-10 milyard bakteriya 20 milyon şüalı göbələk, 100 minə qədər göbələklər 100 mindən çox yosunlar və 1 milyona qədər ibtidailər və digər canlılar olur.

Kiçik Qafqazın dağ-mədən sənayesinin filiz saflaşdırma kombinatı əsasən daş-çəmən torpaqlarının yayıldığı əraziləri əhatə edir. Bu baxımdan respublikamızda işləmələri və sənaye istehsalı prosesi nəticəsində ətraf mühitə, biosferin tərkib hissəsi olan xüsusilə torpaq örtüyündə təsiri qaçılmazdır. Dağ-mədən sənayesinin ətraf mühitə, biosferin tərkib hissəsi olan torpaq örtüyünə təsiri qaçılmazdır. Yerin təkindən faydalı qazıntıların çıxarılması və emalı litosferdə baş verən geoloji proseslərin gedişatını pozmuş olur, biosferdə maddələrin təbii dövranının balansını, həmçinin biokimyəvi proseslərin dəyişməsinə təsir göstərir. Dağ-mədən sənaye istehsalı əsasən respublikamızın qərb bölgəsinə əhatə etməklə Daşkəsən və Gədəbəy rayonu ərazisində cəmləmişdir. Sənayenin, nəqliyyatın, kənd təsərrüfatının sürətli inkişaf etdiyi dövrdə ətraf mühafizəsi və təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadənin təmin olunması aktual əhəmiyyət kəsb edir.

Torpaq ehtiyatlarının deqradasiyasında onun texnogen yükünün artması, eləcə də torpaqların ağır metallarla çirkləndirilməsi ekoloji vəziyyətin gərginləşməsində xüsusi bir hal kimi qeyd olunmalıdır (Духанин və Савич, 2005).

Nəzərə alsaq ki, Azərbaycan Respublikasında bir çox yerlərdə dağ-mədən sənayesi işləmələri nəticəsində uzun illərdir ki, ətraf ərazilər texnogen çirklənməyə məruz qalmaqdadır, o zaman bu istiqamətdə aparılacaq tədqiqatların zəruriliyi aktual olaraq özünü göstərməkdədir (Atakişiyev, 2004).

Aparılan işin məqsədi texnogen və kimyəvi çirklənməyə məruz qalan Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində və bu kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlarda məskunlaşan mikroorqanizmlərin üzvi gübrələrin təbiiyi ilə ot örtüyü altında torpaqda ağır metalları bioakkumulyasiya etmə xüsusiyyətlərinin tədqiqindən ibarət olmuşdur.

Tədqiqat ərazisi olaraq Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi pozulmuş və çirklənmiş dağ-mədən sənayesi yerləşən sahələr seçilmişdir. Burada əsasən dağ-meşə qəhvəyi və dağ-çəmən torpaqlar yayılmışdır. Tədqiqatın gedişində istifadə olunan torpaq nümunələri mədən uçqunları yerləşən ərazilərdən, yer səthindən 0-10 sm və 0-20 sm dərinliklərdən götürülmüşdür. Torpaqda mikroorqanizmlərin (bakteriyaların) say və növ tərkibi “Краткий определитель бактерий берджи методики” vəsaitindən istifadə etməklə, torpaqda mikroskopik göbələklərin təyini isə M.A.Litvinova görə “Определитель микроскопических почвенных грибов”, ağır metalların miqdarı isə “Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции” растениеводства «ЦИНАО» metodiki vəsaitinə uyğun təhlilləri aparılmışdır (ЦИНАО-1989).

Torpaqda mikroorqanizmlərin təyini zamanı nümunələr əvvəlcə distilə suyu ilə 1:100 ml/litr həcmdə durulaşdırılır və sonradan hazırlanmış qidalı mühitə (aqar-aqar) inakulyasiya edilir.

Göbələklər üçün bir ay müddətində təcrübə davam etməklə 7 gündən bir mikroskopik müşahidələr aparılır və göbələklərin kultural morfoloji əlamətləri təyin edilir (Марфенина, 1999).

Bakteriyaların cins səviyyəsində təyin edilməsi üçün ətli-peptonlu qidalı mühit hazırlanmış və 2 həftə bu mühidə saxlandıqdan sonra bakteriyaların böyümə və inkişaf prosesləri izlənmişdir. Bakteriyaların cins tərkibi “Berci” təyinedicisinə əsasən müəyyənləşdirilmişdir (Илвина, 2006; Холута, 1980). Torpaqda ağır metalların təyini Rusiyanın “Mərkəzi Aqrokimyəvi Xidmət” İnstitutunun metodikasına əsasən təyin edilmişdir.



Əldə olunan torpaq nümunələrinin analizi zamanı ağır metallar atom-obsorbsion üsulu ilə təyin olunmuşdur. Ağır metallarla çirkləndirilmiş torpaqlarda yayılan müxtəlif mikroorqanizmlərin növ müxtəlifliyi isə mikrobiologiyada geniş istifadə olunan metodlar əsasında aparılmışdır (Litvinov, 1989). Tədqiqatın işində həmçinin O.A.Sokolovun ümumi redaktəsi ilə “Агрохимические методы исследования почв” və “Методика полевого опыта” metodiki vəsaitdən istifadə edilmişdir (Sokolov, 1975; Доспехов, 1985).

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir ki, Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi Daşkəsən şəhəri ətrafında yerləşən müxtəlif təyinatı faydalı qazıntı yataqları ətrafında xeyli miqdarda pozulmuş, uçurulmuş və çirklənmiş torpaq sahələri mövcuddur. Yaxın ərazilərin torpaq qatında toplanan sənaye tullantıları nəinki torpağın fiziki-kimyəvi xassələrinə, eyni zamanda torpaq mühitində məskunlaşan canlı orqanizmlərin müxtəlif biotalarının həyati fəaliyyətlərinə öz təsirini göstərir.

Məlum olmuşdur ki, dağ-mədən sənaye tullantılarının, xüsusən ağır metalların canlı orqanizmlərə, o cümlədən bakteriya, mikromiset bitkilərə təsiri ya bilavasitə, ya da ki, dolayısı yolla baş verir. Belə ki, torpaq mühitindən bitki orqanizminə daxil olan ağır metallar onların fotosintetik fəaliyyətini zəiflədir, metabolizm prosesinin real imkanlarını məhdudlaşdırır. Hansı ki, belə bitkilər vegetasiya dövründə böyümə və inkişaf proseslərinə görə geri qalırlar. Odur ki, torpaq mühitində lokalizasiya olunan ağır metalların atom çəkilərinin, toksiklik dərəcələrinin dəqiqliklə təyin edilməsi və onlara qarşı kifayət qədər rezistentlik nümayiş etdirən müxtəlif bitki növlərinin müəyyənləşdirilməsi aparılan tədqiqatın əsas vəzifələrindən biri olmuşdur.

Kiçik Qafqazın dağ-mədən sənaye müəssisələrinə yaxın ərazilərdən götürülən torpaq nümunələrinin fiziki-kimyəvi üsullarla analizi göstərir ki, burada atom kütləsi 40-dan yuxarı olan bir sıra kimyəvi elementlərin, o cümlədən kobalt (Co), qurğuşun (Pb), bor (B), mangan (Mn), mis (Cu), sink (Zn) və s. yüksək konsentrasiyalı miqdarı toplanmışdır. Məlum olmuşdur ki, texnogenezi prosesində yuxarıda qeyd olunan metallar daha aktiv vəziyyətə keçir, torpağın fiziki-kimyəvi xassələrinə təsir edərək onun məhsuldarlığını nəzərəcarpacaq dərəcədə aşağı salır. Bu isə dolayısı ilə torpaq-mikroorqanizm-birki-heyvan-insan bioloji zəncirindəki qarşılıqlı münasibətlərin xarakterini son dərəcədə mürəkkəbləşdirir. Qeyd edək ki, torpaqda toplanan ağır metalların bitki orqanizmi tərəfindən mənimsənilməsi, onların böyümə və inkişaf proseslərini kifayət qədər ləngidir. Odur ki, dağ-mədən sənaye müəssisələrinin ətraf ərazilərində yaşıllaşdırma işləri apararkən sənaye tullantılarına, xüsusən ağır metallara qarşı davamlı olan və onları müəyyən miqdarda mənimsəyən bitki növlərinin əklilməsinə üstünlük vermək lazımdır.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, dağ-mədən işləmələri ətrafında çirklənməyə məruz qalan torpaqlarda həm bakteriyalar, həm də mikroskopik göbələklər kifayət qədər növ müxtəlifliyi ilə xarakterizə olurlar (Cədvəl 1). Ağır metallarla çirklənmiş torpaqlarda bakteriyaların *Bacillus*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Leptothrix cinslərinin*, *göbələklərin Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Cladosporium* *Trichoderma* cinslərinin müxtəlif növlərinə rast gəlinir.

Bakteriya və ya mikromiset hüceyrələrinin elektron mikroskopiya və rentgen-struktur analizi göstərir ki, yuxarıda qeyd olunan mikroorqanizmlər ağır metalları torpaqdan absorbsiya etmək mexanizmlərinə malikdirlər. Müəyyənləşdirilmişdir ki, torpaq mühitində ağır metalların udulması mikroorqanizm hüceyrələrində yaranan kumulyativ effekt göbələklər vasitəsi ilə akkumulyasiya olunan ağır metallar sonradan protektor funksiya göstərərək



hüceyrə daxilində melanin pigmentinin əmələ gəlməsinə səbəb olur və tünd rənglə xarakterizə olunurlar. Beləliklə mikroorqanizmlər, o cümlədən həm bakteriyalar, həm də mikroskopik göbələklər ağır metallarla çirklənmiş torpaqların təmizlənməsində mühüm rol oynayırlar. Habelə, sənayeləşmiş şəhərlərdə ağır metallarla çirkləndirilmiş torpaq ərazilərində formalaşan istər bakterial istərsə də göbələk biotası əsaslı keyfiyyət dəyişikliklərinə məruz qalır. Belə ki, sənayeləşmiş şəhərlərin ərazilərində məskunlaşan mikroskopik göbələklərin növ tərkibinin analizi mikokompleks daxilində şərti patogen xüsusiyyətlərə malik göbələk növlərinin üstünlük təşkil etdiyini göstərir. Hansı ki, şərti patogenlər adlandırılan bu göbələklər potensial infeksiya mənbəyi olaraq müxtəlif mikotik xəstəliklərin törədiciləri hesab olunurlar.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir ki, kimyəvi çirklənməyə məruz qalan torpaqların ağır metallardan təmizlənməsində müxtəlif yanaşmalardan, o cümlədən bioloji üsullardan istifadə oluna bilər. Bu zaman torpağın hansı tipdə olması, onun fiziki-kimyəvi xassələri, torpağın floristik tərkibi, orada formalaşan müxtəlif canlı orqanizm biotalarının növ müxtəlifliyi, bitkilərin ağır metallara selektiv münasibəti və mikroorqanizmlərin ağır metalları akkumulyasiya etməsi xüsusiyyətləri aparılan tədqiqatların əsas qayəsini təşkil etməlidir. Qeyd edək ki, ağır metallarla çirklənmiş torpaq sahələrinin təmizlənməsində həm bitkilərdən, həm də mikroorqanizmlərdən, eləcə də onlar arasındakı qarşılıqlı münasibətlərdən düzgün istifadə olunmalıdır (Кашкин və b. 1979).

Tədqiqatın gedişində məlum olmuşdur ki, ərazidə yerləşən çəmən bitkiləri ətraf mühitin qeyri-əlvərişli şəraitinə, başqa sözlə, torpaqların ağır metallarla çirklənməsi zamanı yaranan stress vəziyyətə məruz qaldıqda əlavə qida mənbələrinə və enerji ehtiyatlarına böyük ehtiyac duyurlar. Əks təqdirdə onlar intoksikasiya olunaraq məhv olurlar. Odur ki, çirklənmiş torpaqlarda ağır metalların toksiki təsirini azaltmaq və onları mütəhərrik formaya çevrilməsi üçün torpağa üzvi, peyin formasında istərsə də kompost formasında gübrələrin verilməsi labüd hesab olunur. Bu baxımdan aşağıdakı variantlar üzrə təcrübə aparılmışdır:

1) Nəzarət (gübrəsiz) sahəyə hər hansı bir gübrə tətbiq edilmir (cədvəl 1). Ağır metallarla çirkləndirilmiş torpaq sahəsinə; 2) 40,0 t/ha üzvi gübrə olaraq peyin və 2,0 t/ha kompost (üzvi gübrə); 3) 20 t/ha peyin + 4t/ha kompost; 4) 20 t/ha peyin (üzvi gübrə) və 5) 10 t/ha üzvi gübrələrin (peyin) verilməsi həyata keçirilmişdir.

Məlum olmuşdur ki, torpağa verilən üzvi gübrələr (peyin və kompost) ayrı-ayrılıqda miqdarı və ya onların birlikdə müxtəlif kombinasiyaları ağır metalların bitkilər tərəfindən udulmasının və ya mikroorqanizmlər tərəfindən akkumulyasiyasına bilavasitə təsir göstərir. Bu isə bitkilərin və ya mikroorqanizmlərin böyümə və inkişaf proseslərində özünü qabarıq şəkildə göstərir (Daush və b. 2007)

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir ki, qurğuşun (Pb), arsen(As), sink(Zn) və mislə (Cu) çirkləndirilmiş torpaqlarda ot örtüyü zəif inkişaf edir. Lakin bu torpaqlara üzvi gübrələrin verilməsi ilə ağır metalların yaratdığı stress vəziyyət aradan götürülür. Gübrələrin tərkibindəki üzvi turşuların təsiri ilə ağır metallar tədricən mənimsənilən formaya keçir və bitkilər tərəfindən mənimsənilir. Ümumiyyətlə, ağır metallarla çirkləndirilmiş ərazilərdə üzvi gübrələrin tətbiqi ağır metalların tədricən bitkilər tərəfindən mənimsənilməsinə səbəb olurlar. Çünki ot bitkisinin kifayət qədər güclü soruculuq qabiliyyətinə malik kök sistemi və fotosintetik fəaliyyət üçün yarpaq ayasının səth sahəsi onu ağır metalların sorbsiyasında daha üstün edir (Ильина 2006; Нусок, 1991)

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, ağır metallarla çirkləndirilmiş torpaqların təmizlənməsində üzvi gübrələrin (peyin, kompost) tətbiqi çəmən-otlaq bitkilərindən istifadə olunması effektiv nəticələrin əldə olunmasına gətirib çıxarır. Belə ki, il ərzində çirkləndirilmiş torpaq sahəsində 40t/ha+2t/ha kompost üzvi gübrələrin tətbiqi ağır metalların akkumulyasiya



olunaraq təmizlənməsinə səbəb olur. Habelə, aparılan tədqiqatlar təsdiq edir ki, ağır metallarla çirkləndirilmiş torpaqların təmizlənməsində torpaq mühitində məskunlaşan mikroorqanizmlərin, o cümlədən bakteriyaların və göbələklərin də xüsusi rolu vardır ki, bu da üzvi gübrələr tətbiq edildikdə onların rolunu daha da intensivləşdirir.

Nəzarət (gübrəsiz) variantda bitki və mikroorqanizmlərin inkişaf səviyyəsinin çox zəif olduğu müşahidə edilmişdir. Mikroorqanizmlərin say tərkibi (KƏV/q) bakteriyalar üzrə $1,0-1,5 \cdot 10^6$, göbələklər üzrə isə $0,5-1,0 \cdot 10^4$ olduğu müəyyən edilmişdir. Üzvi gübrələrin (peyin) tətbiqi mikroorqanizmlərin torpaqda təcridən fəaliyyətinin güclənməsinə və say tərkibinin artmasına şərait yaratmışdır. Peyin və kompostun birlikdə verilməsi bakteriya və göbələklərin fəaliyyətinə daha yaxşı təsir etdiyi müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 1

Ağır metallarla çirklənən dağ-çəmən torpaqlara verilən gübrələr orada məskunlaşan mikroorqanizmlərin inkişaf səviyyəsi və say tərkibi

Sıra N-si	Torpağa verilən üzvi gübrələr (kompost və miqdarı t/ha)	Torpağa verilən üzvi gübrələrin miqdarı peyin t/ha	Bitki və mikroorqanizmlərin inkişaf səviyyəsi	Mikroorqanizmlərin say tərkibi (kəv/q)	
				bakteriyalar	Göbələklər
1.	Nəzarətdə olan sahə (gübrəsiz)		çox zəif	$1,0-1,5 \cdot 10^6$	$0,5-1,0 \cdot 10^4$
2.	Üzvi gübrə (Peyin) + 2 t/ha kompost	40	ən yaxşı	$7,0-9,0 \cdot 10^6$	$4,0-5,0 \cdot 10^4$
3.	Üzvi gübrə (Peyin) + kompost gübrəsi 4 t/ha	20	yaxşı	$6,5-7,0 \cdot 10^6$	$3,5-4,5 \cdot 10^4$
4.	Üzvi gübrə (Peyin)	20	orta	$4,0-5,0 \cdot 10^6$	$2,5-3,5 \cdot 10^4$
5.	Kompost 6 t/ha	10	zəif	$2,5-3,5 \cdot 10^6$	$2,0-3,0 \cdot 10^4$

Müəyyən edilmişdir ki, ağır metallarla çirklənmə dərəcəsindən asılı olaraq torpaq mühitində formalaşan mikroorqanizm biotalarında həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət dəyişiklikləri baş verir (cədvəl 1). Cədvəldən görüldüyü kimi, ağır metallarla çirkləndirilmiş torpaqlara əgər yüksək normada üzvi gübrə (40 t/ha peyin + 2 t/ha kompost) olaraq birlikdə verilsə, o zaman torpaqda olan bakteriyaların sayı $7,0-9,0 \cdot 10^6$ KƏV/q arasında, mikromisetlərin sayı isə $4,0-5,0 \cdot 10^4$ KƏV/q arasında variasiya edir. Lakin torpaqlarda ağır metallarla çirklənmə dərəcəsi yüksəldikcə bakterial və göbələk biotalarının tərkib komponentləri nə qədər kasadlaşarsa, əvəzində keyfiyyət göstəriciləri bir o qədər yüksəlir. Belə ki, ağır metallarla yüksək dərəcədə çirklənmiş torpaqlara üzvi (ancaq peyin 20t/ha) gübrələr verildikdə bakteriyaların say tərkibi $4,0-5,0 \cdot 10^6$ Kəv/q arasında, göbələklərin sayı isə azalaraq $2,5-3,5 \cdot 10^4$ KƏV/q arasında dəyişir. Üzvi gübrə normaları azaldıqca torpaqda bakteriya və göbələklərin say tərkibinin təcridən azalması müəyyən edilmişdir.



Eyni zamanda aparılan tədqiqatlar nəticəsində o da məlum olmuşdur ki, ağır metallarla çirklənmə dərəcəsi daha yüksək olan torpaqlardan məskunlaşan mikromisetlərin kulturalmorfoloji xüsusiyyətlərində kəskin dəyişikliklər baş verir. Belə ki, ağır metallarla çirklənmiş torpaqlarda məskunlaşan göbələklərin, xüsusən, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Botrytis* və *Cladosporium* cinslərinə aid olan növlərin rəngi tündləşir və potensial patogenlərə çevrilirlər. Bu isə artıq ağır metallarla çirkləndirilmiş torpaqlara yaxın ərazilərdə yaşayan insanlar üçün risk faktoru hesab olunur.

Beləliklə, ağır metallarla çirkləndirilmiş ərazilərin təmizlənməsində (sağlamlaşdırılmasında) üzvi gübrələrin (peyin və kompostun) tətbiqinin əhəmiyyəti və mikromisetlərin də fəaliyyətinin bir o qədər əhəmiyyət daşımaları müəyyən edilmişdir.

Torpaqların sağlamlaşdırılmasında üzvi gübrələrin rolu və təsiri müəyyənləşdirməklə torpaq-bitki sistemində çirklənmələrin xarakteri haqqında məlumatların əldə edilməsi onun tətbiqi əhəmiyyətini yüksəltmişdir. Çirklənmə mənbəyi olan dağ-mədən işləmələri nəticəsində qazıntı və uçqunların ətrafa yayılması və ətraf mühitə vurduğu zərərli təsirlərin aradan qaldırılması üzrə işlənmiş tədbirlər kompleksli dəyərli elmi-təcrübi və tətbiqi əhəmiyyət kəsb edir.

Dağ-çəmən və qonur dağ-meşə torpaqlarının sağlamlaşdırılması zamanı kənd təsərrüfatı və meşə təsərrüfatı ərazilərində dağ-mədən sənayesinin daha səmərəli istifadəsinə imkan verən üzvi gübrələrin tətbiqi ilə sağlamlaşdırma tədbirləri işlənilib hazırlanmışdır.

Habelə, müəyyənləşdirilmişdir ki, ağır metallarla çirklənmiş torpaqlarda formalaşan mikroorqanizm biotalarının növ müxtəlifliyi nə qədər kasadlaşsınsa, onların fotogenik xüsusiyyətlərin daha da artması müşahidə edilmişdir.

Üzvi gübrələrin (peyin) 40 t/ha + kompost 2 t/ha normada tətbiq edildikdə mikroorqanizmlərin inkişaf səviyyəsində təcrübə üzrə daha yaxşı hal müəyyən edilmişdir. Bakteriyaların sayı $7,0-9,0 \cdot 10^6$ KƏV/q, göbələklərin sayı isə $4,0-5,0 \cdot 10^4$ KƏV/q olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Üzvi gübrələrin verilmə normasının azalması analoji olaraq torpaqda bakteriya və göbələklərin miqdarının azalması ilə nəticələnmişdi ki, bu da öz növbəsində ağır metalların bioakkumuliyasiya intensivliyinin də artmasına təsir göstərmişdir.

YEKUN NƏTİCƏ

1. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi dağ-meşə qəhvəyi torpaqları və dağ-çəmən torpaqlarında dağ-mədən işləmələri nəticəsində torpaqların ağır metallarla (Pb, Zn, Cu, Mn) və arsenlə (mərgümü) (As) çirklənmələri müəyyən edilmişdir.
2. Çirklənmiş çəmən-otlaq bitkiləri altında olan torpaqlarda bakteriya və göbələklərin say tərkibinin artmasına üzvi gübrələrin (peyin və kompostun) təsiri müəyyən edilmişdir.
3. Üzvi gübrə kimi peyin 40 t/ha + kompost 2 t/ha normada tətbiq edildikdə mikroorqanizmlərin inkişaf səviyyəsi təcrübə üzrə ən yaxşı hal müəyyən edilmişdir. Bakteriyaların sayı $7,0-9,0 \cdot 10^6$ KƏV/q, göbələklərin sayı isə $4,0-5,0 \cdot 10^4$ KƏV/q olduğu müəyyən olunmuşdur.
4. Üzvi gübrələrin (peyinin) miqdarı (10t/ha qədər) azaldıqda bakteriya və mikroorqanizmlərində say tərkibi xeyli azalmışdır. Həmin variantda bakteriyaların miqdarı $2,5-3,5 \cdot 10^6$ KƏV/q, göbələklərin sayı isə $2,0-3,0 \cdot 10^4$ KƏV/q olduğu müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Волокитин М.П., Хан К.Ю. и др. (1997) - Оценка деградации некоторых агрофизических показателей по / Журнал «Почвоведение», №1, с.57-83.
2. Духанин Ю.А., Савич В.И. и др. (2005) - Экологическая оценка взаимодействия удобрений и мелиорантов с почвой. Москва, 324 с.



3. Atakişiyev M.C. Təbiətdən istifadənin iqtisadiyyatı. Dərslik. Bakı: Təfəkkür, 2004, 220 s.
4. Марфенина О.Е. Антропогенные микроскопических грибов в почвах: дисс.докт.биол.наук. Москва, изменения комплексов, 1999, 294 с.
5. Кашкин П.Н., Хохряков М.К., Кашкин А.П. Определитель патогенных, токсигенных и вредных для человека грибов. Москва, 1979, 270 с.
6. Daush K.N., Gams W., Anderson G.N. Compendium of soil fungi. Eching, 2007, p.91-92.
7. Nysok J., Zdenek F., Binek B. Zongrun monitoring of bacteria, yeasts and other micromycetes in the aver of an industrial connerbation/Grana, vol.29, 1991, p.450-453.
8. Илвина В.Б. К оценке массолотка тяжелых металлов в системе почва-сельскохозяйственная культура. // Агрехимия N:3., 2006, с.52-59
9. Доспехов Б.А. "Методика полевого опыта. 5-е изд." М.: Агропромиздат, 1985, 352 с.
10. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства (ЦИНАО) М., 1989, 58 с.
11. Агрехимические методы исследования почв. М.: Наука., 1975, 656 с.
12. Литвинов М.А. (1967) Определитель микроскопических почвенных грибов, Ленинград из-во-«Наука», 1967, 303 с.
13. Краткий определитель бактерий, Берджи 1980. под редакцией Дж. Холута. Москва, "Из-во" мир.,1980, 495 с.
14. Бабаева И.П., Зенова Г.М – Биология почв. М., Изд-во МГУ, 1989,336с.
15. Добровольский В.В. –Некоторые аспекты загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.// Биологическая роль микроэлементов.М., 1983, с.44-45.

БИОАККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВАХ И ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Цель-определить роль микроорганизмов в биоаккумуляции тяжелых металлов в загрязненных почвах вокруг горнодобывающего техногенеза, расположенного в северо-восточной части Малого Кавказа, и в этой связи значение внесения органических удобрений.

Методология исследования. Были использованы общепринятые методики применяемые в экологии, почвоведении и агрохимии.

Прикладное значение исследования. Применение и практическая значимость научно-исследовательской работы могут быть широко использованы при восстановлении плодородия загрязненных и деградированных почв по различным причинам.

Результаты исследования. Определено значение применения органических удобрений в процессе биоаккумуляции тяжелых металлов в загрязненных почвах вокруг горнодобывающего техногенеза, расположенного в северо-восточной части Малого Кавказа.

Научная новизна исследований. Установлено загрязнение тяжелыми металлами Pb, Zn, Cu, Mn в основном в горно-луговых почвах в окрестности горнорудного техногенеза северо-западной части Малого Кавказа.

Ключевые слова: Малый Кавказ, горно-луговые почвы, тяжелые металлы, биоаккумуляция, органические удобрения.

BIOACCUMULATION OF HEAVY METALS IN CONTAMINATED SOILS AND CHARACTERISTIC FEATURES OF MICROORGANISMS

SUMMARY

Purpose of the study. The goal is to determine the role of microorganisms in the bioaccumulation of heavy metals in contaminated soils around mining technogenesis located in the northeastern part of the Lesser Caucasus and the importance of applying organic fertilizers in this regard.



Research methodology. Conventional methods were used in environmental, soil, and agrochemical studies.
Applied significance of the research. The application and practical significance of the results of scientific research work can be widely used in restoring the fertility of soils that have been contaminated and disturbed for various reasons.

Research results. The importance of the use of organic fertilizers in the bioaccumulation of heavy metals in contaminated soils around mining technogenesis has been determined. It has been established that the application of organic fertilizers to contaminated soils significantly intensifies the process of heavy metal accumulation by both plants and microorganisms.

Scientific novelty of the research. The importance of introducing organic fertilizers in the process of bioaccumulation and improvement of soils contaminated with heavy metals around a mountain-meadow mining enterprise located in mountain-meadow lands has been determined.

Key words: Lesser Caucasus, mountain-meadow soils, heavy metals, bioaccumulation, organic fertilizers.



UOT 633.854.0784:631.525

İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ YENİ VƏ PERSPEKTİV GÜNƏBAXAN SORTLARININ TƏSƏRRÜFAT QIYMƏTLİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

¹Kazımov Nizami Nazim oğlu, ²İsmayılov Arzu Elbrus oğlu

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi – xaricdən gətirilmiş yeni və perspektiv günəbaxan sortlarının Samux rayonu şəraitində təsərrüfat qiymətli göstəricilərinin öyrənilməsi və ən yaxşı nəticə göstərən sortların seçilməsidir.

Tədqiqatın metodologiyası - Tədqiqat işi 2023-2024-ci illərdə BMTB ETİ-nin Samux rayonunda yerləşən təcrübə sahəsində aparılmışdır. Tədqiqat işində xaricdən gətirilmiş “Oroşek” və “Kazio” günəbaxan sortları öyrənilmişdir. Tədqiqat işi 3 variant və 4 təkrarda qoyulmuşdur.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti – introduksiya olunan günəbaxan sortları quraqlığa və zərərverən orqanizmlərə qarşı davamlı olmalı, müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinə tez adaptasiya etməlidirlər. Belə sortları isə düzgün seçmək üçün ilk öncə onların hər bir torpaq-iqlim şəraitində adaptasiya xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi olduqca vacib məsələdir.

Tədqiqatın nəticələri - Günəbaxan sortlarının məhsuldarlıqları arasında fərqə nəzər salanda məlum olur ki, sortların məhsuldarlığı arasında bir o qədər də fərq olmamışdır. Variantlar üzrə məhsuldarlıq 26,40 sen, 26,81 sen və 26,64 sentner olmuşdur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi - İntroduksiya olunmuş yeni və perspektiv günəbaxan sortlarının Samux rayonu şəraitində sınağı, onların adaptasiya xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi və qiymətli sortlarının seçilməsidir.

Açar sözlər: günəbaxan, səbət, sort, məhsuldarlıq, dən.

Giriş. Bütün canlı orqanizmlər, o cümlədən bitkilər öz həyat fəaliyyəti dövründə daima yaşadıkları ətraf mühit amillərinin təsirinə məruz qalırlar. Orqanizmlərin xarici mühit amillərinə cavab reaksiyaları ümumi xarakter daşıyır. Bu amillər təbii şərait dəyişmələri (quraqlıq, duzluluq, radiasiya, yüksək və aşağı temperatur və s.), infeksiya amillər (viruslar, bakte-riyalar və s.) və ya digər antropogen amillər ola bilər. Bitkilərin yaşaması və öz həyat fəaliyyətini davam etdirməsi üçün onlar dəyişilmiş xarici mühit amillərinə qarşı adaptasiya olunmalıdırlar. (Əliyev və b., 2014)

Günəbaxan bitkisi bütün dünyada önəmli bir yağ bitkisi olmasına baxmayaraq, həmçinin çərəz bitkisi, bəzək bitkisi, silosluq, heyvan və quş yemi olaraq da istifadə edilir. Mədəni formaları istifadə yerindən asılı olaraq yağlı və çərəzlik sortları kimi iki növə bölünür. Günəbaxan istehsalının əsas məqsədi yağ əldə etməkdir. Dünya ölkələrində mühüm yağ bitkisi olmaqla yanaşı, həm də çərəzlik kimi istehlak edilir (Acun, 2020).

Günəbaxan MDB ölkələrinin əsas yağlı bitkisidir və yağlı bitkilər əkinlərinin 75 %-ni tutur. Toxumlarının tərkibində 47-50% yağ vardır. Günəbaxanın müasir sortlarının toxumlarının tərkibində isə 50-54% açıq-sarı, yarımquruyan, yaxşı tamlı ərzaq yağı vardır. Günəbaxan yağı çox yayılmış bitki yağlarından və ondan marqarin istehsalında geniş istifadə olunur. Bundan başqa, konserv sənayesində, əlif hazırlığında, sabun bişirilməsində, amin turşusu və stearin istehsalında da geniş tətbiq edilir. Eyni zamanda lak-boyaq, gön-dəri aşılama, ətriyyat, toxuculuq və s. sənaye sahələrində istifadə olunur. Günəbaxan toxumlarının qabığından xammal kimi sənayedə heksoz və pentoz şəkərlərinin alınmasında istifadə olunur. Heksoz şəkərlərindən spirt, pentoz şəkərlərdən furfurool alınır ki, bundan da süni lif, plastmas, qırılmayan şüşələr və s. alınır. Eyni zamanda sənayedə müşəmbə (linoleum), su keçirməyən parçalar və s. alınır. Yağlı bitkilər həm də bitki zülalı mənbəyidirlər. Toxumların yağı emal edilərkən qalan jmx və cecədə 35-40 % zülal olur. Yağın emalından sonra qalan cecənin bir sentneri 102 yem vahidinə yaxud 3,6 kq proteinə bərabərdir (Hümbətov və b., 2016).



Helianthus cinsinin ən əhəmiyyətli növü günəbaxandır, çünki tərkibində yüksək miqdarda doymamış yağ turşuları var və xüsusilə yağ istehsalı üçün seleksiya tədqiqatlarında əhəmiyyətinə görə geniş istehsal sahəsi var (Kantar və b, 2015).

Günəbaxanda təxminən 70% linoleik və 20% olein turşusu var. Bu nisbət soya və kolza yağının tərkibi ilə müqayisədə daha yüksək görünür. Tərkibində yağ keyfiyyəti ilə yanaşı, sellüloza, zülal və mineral maddələr də yüksəkdir (Andrianasolo və b. 2016).

İnsan orqanizmi üçün bitki yağları heyvan piylərindən və kərə yağlarından üstündür. Amerika Birləşmiş Ştatlarının alimləri hesablamışlar ki, 1 ton bitki yağı hasil etmək üçün 1 hektar torpağın olması kifayətdir. Bir ton kərə yağı hazırlamaq üçün isə 3,5 hektar torpaq sahəsi lazımdır ki, orada ildə 3,7 %-yağlılığa malik, 5200 litr süd verə bilən 5,2 baş inək saxlanılsın. Bu işlərə isə 1983-cü ilin qiymətləri ilə 23 min dollar vəsait və 300 adam gün tələb olunur. Bizim şəraitdə isə ildə 3000 kq süd verən (yağlılığı 3,5 %) 9,5 baş inək saxlamaqla 1 ton kərə yağı almaq olar ki, bunun üçün də 10 hektara yaxın torpaq sahəsi tələb olunur. Bir ton günəbaxan yağı almaq üçün isə təkcə 1,0-1,5 ha torpaq sahəsinin olması kifayətdir. 100 qr günəbaxan yağında 3870 kCal (929,1 kkal), kərə yağında isə 9153 kCal (780,2 kkal) enerji vardır. Bir vahid günəbaxan yağı kaloriliyinə görə 2-3 vahid qəndə (şəkərə), 4 vahid çörəyə, 8 vahid kartofa bərabərdir (Hümbətov və b., 2016).

Günəbaxan yağı qidalıq keyfiyyəti yönündən tərcih edilən bitkisəl yağlar arasında ilk sıradadır. Dolayısıyla dünyada bir çox ölkədə iqtisadi səviyyədə becərilir. Dünya ölkələrində adam başına illik yağ tükətimini 24 kq civarındadır (Tan, 2010).

İstehsal olunmuş günəbaxan yağları əsasən qida kimi və texniki məqsədlər üçün istifadə edir. Günəbaxan yağının hidrogenizasiyasından marqarin alınır. Bu yağlardan lak-boyaq və sabunbişirmə sənayesində də istifadə olunur. Bir çox ölkələrdə işlədilmiş günəbaxan yağ-larını mühərrik yağlarına əlavə edirlər. Günəbaxan yağı istehsalının tullantılarından jıx və cecə heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur. Rusiyada hələ günəbaxandan yağ alınmasından əvvəl onun qovrulmuş tumları “çırtlamaq” üçün istifadə olunurdu. Onun iri toxumları olan çırtlaq növləri vardır. Günəbaxan bitkisinin tərkibində bioloji aktiv linol turşusu, fosfatidlər, PP, A, D, E, K vitaminləri vardır. Yağın alınmasından sonra alınan jıxın tərkibində 32-37% protein olur (Hümbətov və b., 2016).

Günəbaxan (Helianthus) cinsi ən böyük və çeşitli fəsilələrdən olan Asterecea fəsiləsinə aid n=17 xromosom sayı olan bitkidir. Helianthus cinsi 51 növ və 19 altnövdən ibarətdir. Bunlardan 14 - ü bir illik və 37 ədədi isə, çox illik növdür. Hər növün özünə məxsus müxtəlif üstünlükləri və mənfi cəhətləri var. Bu geniş genetik variasiya onların təkamül tarixi boyu baş vermiş çoxsaylı proseslərin nəticəsidir. Günəbaxanın bu genetik müxtəlifliyi mədəni günəbaxanın inkişafı üçün çox vacibdir (Park və Burke, 2020).

Günəbaxan vacib bal verən bitkidir. Çiçəkləyən günəbaxandan əldə olunan bal qızılı sarı rəngi və zəif iyi və özünəməxsus dadı ilə seçilir. Kiçik dənələrə kristallaşır və parlaq kəhrəba rəngində olur. Günəbaxandan az miqdarda kauçuk alınması faktlarına da rast gəlinir. Seleksiyaçıları tərkibində lateks və rezin olan sortlar da yetişdirmişlər. Qabığı bioyanacaq kimi istifadə olunur. Günəbaxanın yaşıl kütləsindən iri buynuzlu mal-qara üçün yem və keyfiyyətli silos alınır. Silos hazırlamaq üçün günəbaxanın yaşıl kütləsini qönçələmə fazasında və ya çiçəkləmənin əvvəlində biçirlər. Onun silos məhsuldarlığı 40-50 ton/ha-dır. 100 kq silosda 11-16 yem vahidi və 0,5-0,7 kq protein vardır. Dənlər yığıldıqdan sonra qurudulmuş səbətlər heyvandarlıqda əlavə yem mənbəyinə xidmət edir. Quru səbət çıxımı dəninin 55-60%-ni təşkil edir. Səbətdən hazırlanmış 1 sentner unun yem vahidi 80, asan həzm olunan proteini isə 3,8-4,3 kq.-a bərabərdir. Günəbaxanın çiçək səbətlərinin sarı ləçəkləri tibdə işlədilir və bitkinin gövdəsindən çoxlu məhsullar alınır. Cərgəarası becərilən bitki kimi günəbaxan bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələfdir (Hümbətov və b., 2016).



Material və metod. Tədqiqat işinin 2023-2024-ci illərdə BMTB ETİ-nin Samux rayonunda yerləşən təcrübə sahəsində aparılmışdır. Tədqiqat material olaraq Oreşek və Kazio sortlarından istifadə edilmişdir. Təcrübədə standart variant kimi Nəhəng (Qıqant) – 549 sortu götürülmüşdür.

Nəhəng (Qıqant) – 549 sortu. Ümumittifaq Bitkiçilik İnstitutunun Kuban və Maykop təcrübə stansiyaları tərəfindən Krasnodar diyarının yerli nümunəsindən fərdi seçmə üsulu ilə yetişdirilmişdir.

Günəbaxanın çirtlaq qrupuna daxildir. Silos üçün ən əlverişli sortdur. Gövdəsinin hündürlüyü 2-4 metrə qədərdir. Yaxşı yarpaqlanandır. Vegetasiya müddəti 90-110 gündür. Aran rayonlarında iyunun axırlarında, alçaq-dağlıq bölgələrdə iyulun ortalarında, orta-dağlıq bölgələrdə isə avqustun əvvəllərində ən yüksək yaşıl kütlə verir. Səbəti orta irilikdə, tumu iri, açıq-boz rəngli, zirehsizdir. Yaşıl kütlə məhsulu hər hektardan orta hesabla alçaq-dağlıq (dağətəyi) bölgədə 150-330 sentner, orta-dağlıq bölgədə isə 250-300 sentner olur.

Yüksək yaşıl kütlə məhsulu hər hektardan Alazan-Həftəran vadi-sinin rütubətli hissəsində 900 sentnerə çatır. Azərbaycanın alçaq-dağlıq və orta-dağlıq bölgələrində silos məqsədilə 1946-cı ildə rayonlaşdırılmışdır.

Oreşek günəbaxan sortu. Tezyetişən, hündür boylu sort olub orta -iri tumlu sortdur. Vegetasiya müddəti-121 gün təşkil edir. Hündürlüyü-206 sm-dir. 1000 ədəd toxumun kütləsi (mütləq kütləsi)-120 qr-dır. 1 ha-da bitki sayı- 41 min bitki(0,70x0,35-1 bitki) təşkil edir. Səbətinin diametri-21,4 sm-dir. Sortun məhsuldarlığı -27,1 sen/ha-dir.

Kazio günəbaxan sortu. Kazio sortu Fransadan gətirilib. Azərbaycanda 2002-ci ildən başlayaraq rayonlaşdırılıb. Bitkinin hündürlüyü 153 sm, 1000 ədəd dənin kütləsi 55,9 qr, xüsusi çəkisi 385 qr, tumunda yağın miqdarı 40,6%, zülalın miqdarı 19 %- dir. Bu sort orta tezyetişəndir. Vegetasiya müddəti 120 gündür. Xəstəliklərə qarşı orta davamlıdır.

Tədqiqat işi 3 variant və 4 təkrar olmaqla 12 ləkdə qoyulmuşdur. Təcrübədə standart variant olaraq Nəhəng- (Qıqant)- 549 sortundan istifadə edilmişdir. Təcrübənin aqrotexnikası bu bölgə üçün tətbiq edilən aqrotexnoloji tədbirlər kompleksi əsasında həyata keçirilmişdir. 1 saylı cədvəldə təcrübə müddətində həyata keçirilən aqrotexniki tədbirlər verilmişdir.

Cədvəl 1. Tədqiqat sahəsində aparılan aqrotexniki işlər

Nö	Aqrotexniki işlərin adı	İşlərin aparılma tarixi
1	Sahənin təmizlənməsi	21.XII.
2	Gübrənin verilməsi	22.XII.
3	Şum	27.XII.
4	Arat üçün şırım açmaq	8.III.
5	Arat	10-14.III.
6	Torpağın səpinə hazırlanması (ütü, mala)	9.IV.
7	Səpin (gübrə ilə)	10.IV.
8	I-ci ketmənləmə	10-20.V
9	Seyrəltmə	6.V.
10	Kultivasiya (gübrə ilə)	11.V.
11	II-ci ketmənləmə	25.V.
12	II-ci kultivasiya (şırım açmaqla)	26.V.
11	I suvarma	12.VI.
12	II suvarma	29.VI.
13	Məhsulun kambaynla biçimi	10. VIII.



Becərmə texnologiyası torpaq becərmə işləri ilə başlayır. Torpaq payızdan dondurma şumu texnologiyası ilə şumlanır. Dənli-taxıl bitkilərindən sonra əkildikdə kövşənlik 6-8 sm dərinlikdə üzlənməli və sonra 30-32 sm dərinlikdə əsas şum edilməlidir. Kökümsov gövdəli alaqlarla alaqlanmış sahələrdə ikimər-təbəli kotancıqla iki dəfə üzləmə aparılır. Birinci üzləmə 6-7 sm, ikinci üzləmə isə 10-12 sm dərinlikdə aparılır. Üzləmənin aparılmasında məqsəd nəmlik itkisinin qarşısını almaq və alağ otlarının toxumlarını cücərdilərək məhv edilməsidir. Belə şumlamada kökümsov gövdəli (çayır, kalış və s.) alaqlar 70-80 % azalaraq, hər hektardan götürülən məhsulun miqdarı 1,5-2,5 sentner artır. Torpaq quru olarsa birinci üzləmədən sonra 600-700 m³ həcmində aldadıcı suvarma aparılır. Sonra sahəyə üzvi və mineral gübrə verərək 27-30 sm dərinliyində şum aparılır.

Günəbaxan səpini üçün payızda hazırlanmış sahə yazda bir-iki dəfə malalanır. Yazda sahənin becərilməsində məqsəd torpaqda nəmlik ehtiyatını saxlamaq, cücərmiş alaqları məhv etmək, normal günəbaxan cücərtilərini almaq üçün əlverişli şərait yaratmaqdan ibarətdir. Bunun üçün sahə malalanır və alaqlar əmələ gəldikdə kultivasiya çəkilir. Birinci kultivasiya 10-12 sm dərinlikdə, sonrakılar nisbətən az dərinlikdə aparılır. Səpin qabağı torpağın üzlənməsi və hamarlanması herbisidlərin bir bərabərdə verilməsinə (çilənməsinə), toxumların eyni dərinliyə basdırılmasına, yaxşı çıxışlar alınmasına və bitkilərin bərabər böyüməsinə imkan yaradır.

Nəticələr və müzakirə. Təcrübə sahəsində bitkilərin boyu 2 dəfə ölçülmüşdür. Cədvəldən göründüyü kimi I-ci variant nəzarət variantında bitkinin boyu 300 sm, II-ci variantda 206 sm, III-cü variantda 160 sm olmuşdur. Göründüyü kimi bitkilərin boyu variantlar üzrə fərqlənmişdir. I səbətdə olan məhsulun çəkisi variantlar üzrə hesablanmışdır. I-ci variantda nəzarətdə 65,2 qr, II-ci variantda 66,2 qr, III-cü variantda bir səbətdə olan dənin çəkisi 65,8 qr olmuşdur. Günəbaxan əkinlərində təcrübə sahəsində bitki sıxlığı bütün variantlar üzrə sxemə uyğun olaraq eyni olmuşdur. Yəni, 70x35-1 bitki sıxlığı. Cədvəldə göründüyü kimi variantlar üzrə bitki sıxlığı eynidir. Məhsuldarlıq variantlar üzrə I-ci variantda 26,40 sen; II-ci variantda 26,81 sen və III-cü variantda 26,64 sentner olmuşdur. 2 sayılı cədvəldə günəbaxan sortlarının təsərrüfat qiymətli göstəriciləri verilmişdir.

Cədvəl 2

Günəbaxan sortlarının təsərrüfat qiymətli göstəriciləri

Variantlar	Sortlar	Bitkinin hündürlüyü sm-lə	Bir səbətdə olan dənin çəkisi qr-la	Bitki sıxlığı min ədədlə	Məhsuldarlıq sen-lə
I	Nəhəng- (Qıqant)-549 nəzarət	300	65,2	40,5	26,40
II	Oroşek	206	66,2	40,5	26,81
III	Kazio	160	65,8	40,5	26,64

3 sayılı cədvəldə günəbaxan sortlarının məhsuldarlığının standart sortun məhsuldarlığı ilə müqayisəsi göstərilmişdir.

Günəbaxanın yüksək məhsulu payızlıqlardan sonra, qarğıdalı və taxıl-paxlalılardan sonra əldə edilir. Yazlıq buğda, vələmir və kartof qarğıdalı üçün pis sələflər deyil. Günəbaxanın məhsulun formalaşması üçün istifadə etdiyi qida elementlərinin ümumi miqdarı intensiv sortların məhsuldarlıq hektarda 40-60 sentnerə çatanda xeyli böyük olur. Qida maddələrinin çıxarılması konkret torpaq iqlim şəraitləri, sortun məhsuldarlığı, həyata keçirilmiş aqrotexniki və təşkilati tədbirlərlə müəyyən edilir. Digər tarla bitkilərinə nisbətən günəbaxan çoxlu miqdarda azot və fosfor



çıxardır, kaliumun çıxarılmasına görə isə onun bərabəri yoxdur. 20 sen/ha miqdarında toxum əmələ gəlməsindən ötrü o, 120 kq/ha azot, 50-fosfor və 250-300 kq/ha kalium istifadə edir. Mühit amilləri və qidalanma şəraitindən asılı olaraq bu göstəricilər xeyli dəyişə bilər. Günəbaxanın xüsusi çəkisi əkin dövrüyəsində getdikcə artır və bəzən 30-35 %-ə çatır. Bu o deməkdir ki, azot-fosfor gübrələri kifayət qədər verilmədiyi üçün qida elementləri azalmış və yaxud tükənmişdir. Bu günəbaxanın intensiv sort toxumlarının səpinində məhsulun böyüklüyünə və onun keyfiyyətinə xeyli təsir göstərir, çünki yağlar karbohidratlardan sintez olunur, sonuncuların sintezi isə kalium qidasından birbaşa asılıdır. Ona görə bir çox təsərrüfatlar günəbaxan yetişdirərkən, gübrələmə sisteminə kaliumun orta normalarını (40-60 kq/ha) daxil edərək onun məhsuldarlığını artırır, həm də elementin torpaqda müsbət balansını saxlayırlar

Cədvəldən görüldüyü kimi I-ci variant nəzarət, II-ci variantda məhsuldarlıq nəzarətə nisbətən 0,41 sentner artmış və artım 1,55 % olmuşdur. III-cü variantda isə məhsuldarlıq nəzarətə nisbətən 0,24 sentner artmış və artım 0,9 % alınmışdır.

Cədvəl 3

Günəbaxan sortlarının məhsuldarlığı

Variantlar	Sortlar	Məhsuldarlıq sen/ha	Artım sen/ha	Artım %
I	Nəhəng- (Qıqant)-549 nəzarət	26,40	-	-
II	Oroşek	26,81	0,41	1,55
III	Kazio	26,64	0,24	0,90

Bitkiçilikdə aqrar təsərrüfat məhsullarının istehsal edilməsi prosesi zamanı yüksək məhsuldarlıq əldə etməklə birlikdə istehsal edilən məhsulun maya dəyəri də vacbdir. Tətbiq olunan müəyyən aqrotexniki tədbirlər məhsuldarlığı artırır. Sərf edilən əlavə maddi vəsait hesabına əldə olunan gəlirin iqtisadi baxımdan faydalılığını nəzərə almaq lazımdır. Az vəsait sərf edərək yüksək məhsul əldə olunmağına çalışılmalıdır.

Təcrübənin iqtisadi səmərəliliyinin müəyyənəndirilməsi üçün uyğun hesablamalar aparılmışdır. Günəbaxan sortlarının məhsuldarlığının iqtisadi səmərəliliyinin müəyyənəndirilməsindən ötrü variantlar üzrə bir hektar sahəyə çəkilən xərcləri və bunun qarşılığında əldə edilən məhsulun ümumi dəyəri hesablanmışdır. Həmçinin bir hektara sahəyə sərf edilən əmək məsarifləri, bir sentner məhsulun maya dəyəri müəyyənəndirilmişdir. 4 sayılı cədvəldə hesablamaların rəqəmləri verilmişdir. Bir sentner günəbaxan məhsulunun dövlət satınalma qiymətini öyrəndikdən sonra ümumi məhsulun dəyəri müəyyənəndirilir.

Ümumi məhsulun dəyərindən hektara çəkilən cəmi xərci çıxaraq hər hektardan alınan xalis gəliri tapırıq.

Təcrübənin rentabellik səviyyəsini müəyyən etmək üçün hər hektardan alınan xalis gəliri bir hektara çəkilən cəmi xərcə bölüb 100-ə vururuq. Yəni xalis gəliri ümumi məsarifə nisbətini %-lə ifadə etmişik.

Ümumi məhsul qəbul edilmiş ölçü vahidləri ilə təyin edilir və sentnerlə, tonla, ədədlə və s. ölçülür. Məhsul sortlara ayrılır və hər bir sortun xüsusi çəkisi təyin edilir.

4 sayılı cədvəldə günəbaxan sortlarının iqtisadi göstəriciləri verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi iqtisadi göstəricilər variantlar üzrə müxtəlifdir.



Cədvəl 4

Günəbaxan sortlarının iqtisadi göstəriciləri

Variant	Sortlar	Məhsuldarlıq	Bir hektara çəkilən xərc	Ümumi gəlir	1 sent maya dəyəri	1 ha xalis gəlir	Rentabellik
		Sen/ha	man	Man	man	man	%
I	Nəhəng-(Qıqant)-549 nəzarət	26,40	671	1584	27,72	913	136
II	Oroşek	26,81	671	1608	27,72	937	139
III	Kazio	26,64	671	1598	27,72	927	138

Cədvələ əsasən, variantlar üzrə məhsuldarlıq 26,40 sen., 26,81 sen. və 26,64 sentner olmuşdur. Yəni ən yüksək məhsuldarlıq II-ci variantda alınmışdır. 1 hektara çəkilən xərc bütün variantlarda 671 manatdır. 1 hektardan ümumi gəlir variantlar üzrə 1584 manat, 1608 manat və 1598 manat təşkil etmişdir. 1 sentnerin maya dəyəri bütün variantlar üzrə 27,72 manat təşkil etmişdir. 1 hektardan xalis gəlir variantlar üzrə 913 manat, 937 manat və 927 manat olmuş, rentabellik müvafiq olaraq 136%, 139% və 138% təşkil etmişdir.

Yekun nəticə. Tarla təcrübəsində aparılan müşahidə, ucot və analizlər əsasında aşağıdakı ilkin nəticələrə gəlinmişdir. Cədvəllərdən görüldüyü kimi, variantlar üzrə məhsuldarlıq Nəhəng-(Qıqant) - 549 sortunda - 26,40 sen, Oroşek sortunda - 26,81 sen və Kazio sortunda 26,64 sentner olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Əliyev R.T., Abbasov M.Ə., Rəhimli V.R. (2014). Stres və bitkilərin adaptasiyası. Bakı: "Elm", , 348 səh.
2. Hübətov H. S., Bəşirov V. V., Mohumayev V. R. (2016). Yağlı və efir yağlı bitkilər, Bakı: "Elm və təhsil" nəşriyyat poliqrafiya MMC, , 248 s.
3. Acun R. (2020). Tescilli çerezlik ayçiçəgi çeşitləri ilə çeşit adayı iki hattin tohumluklarının bəzi xüsusiyyətlərinin belirlənməsi, Yüksək Lisans Tezi, Tarla Bitkiləri Anabilim Dalı, Endüstriyel Bitkilər Bilim Dalı,.
4. Tan, A.Ş., (2010). Ayçiçəgi Tarımı. T.C. Gıda, Tarım və Hayvancılıq Bakanlığı Tarımsal Araşdırmalar Genel Müdürlüğü Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Çiftçi Broşürü No: 136.
5. Andrianasolo, F. N., Casadebaig, P., Langlade, N., Debaeke, P., & Maury, P. (2016). Effects of plant growth stage and leaf aging on the response of transpiration and photosynthesis to water deficit in sunflower. *Functional Plant Biology*, 43(8), 797-805
6. Kantar, M. B., Sosa, C. C., Khoury, C. K., Castañeda-Álvarez, N. P., Achicanoy, H. A., Bernau, V., Rieseberg, L. H. (2015). Ecogeography and utility to plant breeding of the crop wild relatives of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Frontiers in plant science*, 6, 841.
7. Park, B., & Burke, J. M. (2020). Phylogeography and the Evolutionary History of Sunflower (*Helianthus annuus* L.): Wild Diversity and the Dynamics of Domestication. *Genes (Basel)*, 11(3). doi:10.3390/genes11030266.



8. <https://www.agro.gov.az/az/bitkicilik/texniki-bitkiler/guenebaxan>.

STUDY OF AGRICULTURAL PRICE INDICATORS OF INTRODUCED NEW AND PROSPECTIVE SUNFLOWER VARIETIES

SUMMARY

The purpose of the research – is the study of economic value indicators of new and promising sunflower varieties brought from abroad in the conditions of Samukh region and the selection of the varieties that show the best results.

The methodology of the research – The research work was carried out in 2023-2024 in the field of experience located in Samukh district field of the SR Institute of “PPTP”. "Oroshek" and "Kazio" sunflower varieties imported from from abroad were studied in the research work. The research work is set in 3 variants and 4 repetitions.

The practical importance of the research – introduced sunflower varieties should be resistant to drought and pests, and should quickly adapt to different soil and climate conditions. In order to choose such varieties correctly, first of all, it is very important to study their adaptation characteristics in each soil-climate condition.

The results of the research – When looking at the difference between the productivity of sunflower varieties, it is clear that there was not much difference between the productivity of the varieties. The productivity for the variants was 26.40 sen, 26.81 sen and 26.64 quintal.

The scientific novelty of research - Testing of introduced new and promising sunflower varieties in the conditions of Samukh region, evaluation of their adaptation characteristics and selection of valuable varieties.

Keywords: sunflower, disk flower, variety, productivity, grain

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЦЕННОСТИ ИНДУЦИРОВАННЫХ НОВЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – изучение показателей хозяйственной ценности новых и перспективных сортов подсолнечника, привезенных из-за границы, в условиях Самухского района и отбор сортов, показавших наилучшие результаты.

Методология исследования – Научно-исследовательская работа проводилась в 2023-2024 годах на участке опыта расположенного в Самухском районе НИ институт “ЗРТП”. В исследовательской работе изучены импортированные из иностранное страны сорта подсолнечника «Орошек» и « Казю». Исследовательская работа задается в 3 вариантах и 4 повторениях.

Важность исследовательского приложения – интродуцированные сорта подсолнечника должны быть устойчивы к засухе и вредителям, быстро адаптироваться к различным почвенно-климатическим условиям. Чтобы правильно выбрать такие сорта, прежде всего, очень важно изучить особенности их адаптации в каждом почвенно-климатическом условии.

Результаты исследования – Если посмотреть на разницу урожайности сортов подсолнечника, то видно, что большой разницы между урожайностью сортов не было. Урожайность по вариантам составила 26,40 сен, 26,81 сен и 26,64 центнера.

Научная новизна исследования - испытание интродуцированных новых и перспективных сортов подсолнечника в условиях Самухского района, оценка их адаптационных особенностей и выделение ценных сортов.

Ключевые слова: подсолнечник, корзинка, сорт, урожайность, зерно.



YERLİ VƏ İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ BƏRK BUĞDA NÜMUNƏLƏRİNDƏ BİR SIRA BIOMORFOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQIQI

Dursun Lütfi Əliyeva¹, Günel Fazil Ağazadə²

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi – ADAU-nun taxıl və paxlalı bitkilər sahəvi laboratoriyasında yerli və introduksiya olunmuş bərk buğda genotiplərinin fenotipik əlamətlərinin müqayisəli öyrənilməsi.

Tədqiqatın metodologiyası - Bərk buğda nümunələrində bir sıra biomorfoloji (çiçəkləmə vaxtı, bitkinin hündürlüyü (sm), buğumların sayı, əsas sünbüldəki dənələrin sayı (ədəd), məhsuldar gövdələrin sayı, sünbülün uzunluğu (sm), sünbülcüklərin sayı, sünbülün sıxlığı, 1000 dənənin kütləsi (qram),) parametrlərinin müəyyən etməkdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti – İntroduksiya olunmuş buğdaların fenoloji əlamətlərini öyrənmək, yerli buğda ilə müqayisələndirmək və seleksiya üçün başlanğıc maddə kimi istifadə oluna bilməsi.

Tədqiqatın nəticələri – Alınan nəticələr göstərmişdir ki, introduksiya olunmuş nümunələrin struktur elementləri yerli nümunələrlə müqayisədə daha yüksək nəticələr göstərmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Azərbaycan Respublikası Gəncə zonasında becərilən intoduksiya olunmuş nümunələrin fenoloji parametrlərinə görə elmi yeniliklər müəyyənləşdirilmişdir.

Açar sözlər: bərk buğda, biomorfoloji göstərici, çiçəkləmə, introduksiya, məhsuldarlıq

Giriş. Buğda bitkisi (*Triticum L.*) Yer kürəsinin ən vacib və mədəniləşdirilmiş ərzaq bitkilərindən olub, əhalinin ərzağının əsasını təşkil edir. Buğda, geniş becərilən 3 əsas (düyü, qarğıdalı, buğda) dənli bitkilərdən biri olmaqla, dünya əhalisinin 36%-dən çox hissəsinin təxminən 2 milyardı üçün əsas qida mənbəyidir. Dünyada buğdanın illik istehsalı təxminən 600 milyon tondur və 2020-ci ilə qədər bu rəqəmin 760 milyon tona çatacağı proqnozlaşdırılır. 2050-ci ildə isə dünya əhalisinin 9 milyarddan, buğda bitkisinə olan tələbatın isə 900 milyon tondan çox olacağı fərz edilir (Alexandratos 2016 və Braun 2020). Bərk buğda (*Triticum durum Desf.*) illik qlobal istehsalı təxminən 36 milyon ton olan dünyanın mühüm qida məhsuludur (Chris, 2017). Bərk buğda Qərbi Levantiyada 12.000-10.000 il əvvəl emmer buğdası (*Triticum dicoccum Koern.*) adlı vəhşi növün əhliləşdirilmiş formasından yaranmışdır (Hakan və b, 2010). Bərk buğda (*Triticum durum Desf.*), allotetraploid ($2n = 4x = 28$, AABB), əsasən Aralıq dənizi sahillərində becərilən dünya üzrə əsas məhsuldur və adi çörək buğdasından sonra ikinci ən mühüm buğda növüdür (Nazco və b. 2012). Ölkəmizdə sürətlə artan əhalinin taxıl məhsulları ilə təmin edilməsində buğda (*Triticum L.*) bitkisinin məhsuldarlığının artırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bərk buğda unundan əldə edilən yarma, makaron, nişasta və s. insanların qidasında, yarpaq və gövdəsindən isə kağız-kardon sənayesində və heyvandarlıqda yem kimi istifadə edilir. Son illərdə buğdanın bioloji məhsuldarlıq həddinə yaxınlaşması yeni ilkin materiala ehtiyacı xeyli artırmışdır. (Hailegiorgis və b., 2011). Məhsuldarlıq mürəkkəb əlamət olmaqla ontogenezdə əsas bar elementlərinin ardıcıl formalaşması prosesinin nəticəsidir. Bütün dövrlərdə vahid sahədən məhsuldarlıq sortun əsas göstəricisi, müəyyən aqrotexnologiyalara cavab reaksiyası, xəstəlik, zərərvericilərə, yatmaya və digər əlverişsiz mühit amillərinə davamlılıq əsas şərt olmuşdur. Morfogenez, davamlılıq, bar elementlərinin sayı və ölçüləri ontogenezin ayrı-ayrı mərhələlərinin uzunluğu potensial məhsuldarlığın formalaşmasına təsir göstərir (Рысманов, 2016).

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Dursun Lütfi Əliyeva, ADAU, Ümumi əkinçilik, genetika və seleksiya kafedrası, assistent, e-mail: nicat-zamanov-94@mail.ru

²Günel Fazil Ağazadə, ADAU, Ümumi əkinçilik, genetika və seleksiya kafedrası, assistent, e-mail: gunel.agazade1996@mail.ru



Vegetasiya dövründə dənli taxıl bitkiləri aşağıdakı əsas inkişaf fazalarını keçirirlər. Bu fazaları təyin etmək üçün tarlada cücərti alınan kimi sahənin böyüklüyündən asılı olaraq bir-birindən müəyyən qədər aralı bitkilər ayrılır, nişanlanır və bütün müşahidələr bu bitkilər üzərində aparılır. Bunlara müşahidə bitkiləri deyilir. Müşahidə bitkilərinin hər hansı fazaya 10%-ə qədər keçdikdə fazanın başlanğıcı, 75%-ə qədər keçdikdə isə tarla həmin fazaya kütləvi keçmiş hesab edilir (Məmmədov və İsmayılov 2012). B.İ.Sanduxadzenin fikrincə məhsuldarlığı müəyyən edən, səciyyələndirən xüsusiyyətlərdən biri də bitkilərin vegetasiya müddətinin uzunluğudur. Tədqiqatçı qeyd edir ki, buğda bitkisinin vegetasiyası dövründə inkişaf xüsusiyyətləri haqqında mülahizə məhsuldarlıq haqqında qabaqcadan fikir söyləməyə imkan verir (Сандухадзе, 2000).

Material və metodlar. Tədqiqat materialı kimi, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin taxıl və paxlalı bitkilər sahəvi laboratoriyasında 40 bərk buğda nümunəsindən istifadə olunmuşdur. Nümunələrdən 33-ü intoduksiya olunmuş 7-si yerli bərk buğda nümunələridir. 2021-2022-ci illərdə sahə şəraitində öyrənilərək biomorfoloji əlamətlərə görə seçilmiş və növmüxtəlifliyi dəqiq təyin olunmuş nümunələrdir. Fenoloji müşahidələr çıxışdan başlayaraq tam yetişmə fazasına qədər Kupermana görə aparılmışdır (Куперман, 2012). Məhsuldarlıq vahid sahədən götürülmüş dərzlərə görə hesablanmışdır.

Nəticələr və müzakirə. Səpin noyabr ayının birinci üngünüyündə aparılmış, hər bir nümunə 2m² sahəyə səpilmiş, kütləvi çıxış noyabr ayının ikinci üngünüyündə müşahidə edilmişdir. Bitkilər üzərində müşahidələr və məhsulun struktur elementləri mövcud metodikaya uyğun olaraq həyata keçirilmişdir (Musayev və b., 2008). Bitkilər üzərində bütün vegetasiya müddəti ərzində dinamik olaraq fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Tədqiq olunan nümunələrin sünbülləmə tarixləri müəyyən edilmişdir. Cədvəl 1-də buğda nümunələrinin bəzi göstəriciləri bitkinin boyu, buğumların sayı, məhsuldar gövdələrin sayı və bayraq yarpağın uzunluğu göstərilmişdir.

Yerli və intoduksiya olunmuş buğda genotiplərinin fenoloji parametrləri (Gəncə, 2021/2022-ci il)

Cədvəl 1

s/s	Genbankın nömrəsi	Bitkinin hündürlüyü, (sm)	Məhsuldar gövdələrin sayı, (ədəd)	Buğumların sayı, (ədəd)	Bayraq yarpağın uzunluğu, sm
1	GDP-023	120	5	4	19
2	GDP-044	114	4	4	19
3	GDP-049	96	4	4	17
4	GDP-057	90	5	4	19
5	GDP-078	107	5	4	18,5
6	GDP-115	111	6	5	21
7	GDP-177	102	4	4	18
8	GDP-182	101	4	5	19
9	GDP-183	99	4	4	19
10	GDP-196	113	5	5	10
11	GDP-204	96	4	5	11
12	GDP-207	76	4	4	13
13	GDP-215	94	6	4	12
14	GDP-215	103	5	5	15



15	GDP-216	111	5	4	16
16	GDP-232	87	5	5	19
17	GDP-235	89	6	4	18
18	GDP-238	105	4	4	19
19	GDP-261	106	5	4	18
20	GDP-271	108	4	5	17
21	GDP-310	52	3	3	17
22	GDP-330	90	4	4	16
23	GDP-332	69	4	4	16
24	GDP-341	78	3	4	17
25	GDP-353	46	3	4	20
26	GDP-375	59	3	3	18
27	GDP-376	110	6	5	15
28	GDP-388	121	6	4	17
29	GDP-395	112	6	4	15
30	GDP-397	75	4	4	16
31	GDP-403	106	6	5	18
32	GDP-417	90	4	6	17
33	GDP-419	72	4	5	21
34	6167 var. <i>Affine</i>	59	3	4	12
35	6264 var. <i>Leucurum</i>	75	4	5	18
36	6278 var. <i>Libicum</i>	104	6	4	16
37	6279 var. <i>Erythromelan</i>	120	5	5	17
38	6280 var. <i>Murciense</i>	76	4	4	19
39	6290var. <i>Fastuosum</i>	118	7	4	14
40	6300 var. <i>Melanopus</i>	77	5	4	21

Cədvəl 1-də buğda nümunələrinin bəzi göstəriciləri bitkinin boyu, buğumların sayı, məhsuldar gövdələrin sayı və bayraq yarpağın uzunluğu göstərilmişdir. İntroduksiya olunmuş nümunələrdə bitkinin boyu ən yüksək GDP-388- mənşəyi-USA nümunəsində olduğu halda 121 sm, GDP-310-ESP 52 sm, yerli nümunələrdən isə 120 sm 6279 var. *Erythromelan* -Gəncə, alçaqboylu 59 sm 6167 var. *Affine* rast gəlinmişdir. Öyrənilən nümunələrin orta boy göstəricisi də müəyyən edilmişdir. Məhsuldar gövdələrin sayında ən yüksək göstərici 6290var. *Fastuosum* -7 olmuş bəzi nümunələrdə 3 və bəzilərində 5-6 ədəd olmuşdur. Buğumların sayı həm yerli həm də introduksiya olunmuş genotiplərdə 4-5 arasında olmuşdur. Bayraq yarpağın uzunluğu isə 6300 var. *Melanopus*, GDP-419 və GDP-115 ən yüksək 21 sm olmuşdur.



Yerli və introduksiya olunmuş buğda nümunələrinin struktur elementləri (Gəncə, 2021/2022-ci il)

Cədvəl 2

S/S	Genbankın nömrəsi	Əkin nömrəsi	Çiçəkləmə vaxtı	Əsas sünböldəki dənələrin sayı	Sünbülün sıxlığı	Sünbülün uzunluğu, (sm)	Sünbülçüklərin sayı, (ədəd)	1000 toxumun kütləsi, (qr)
1	GDP-023	199	05. V	43	23,7	8	19	32,5
2	GDP-044	255	17. V	40	25,6	8,2	21	40,6
3	GDP-049	215	15. V	42	22,3	8,5	19	37,3
4	GDP-057	251	30. IV	35	25,0	7,2	18	33,8
5	GDP-078	216	14. V	40	23,1	9,5	22	36,0
6	GDP-115	206	28. IV	39	26,2	8,0	21	44,5
7	GDP-177	246	16. V	30	27,0	7,4	20	51,0
8	GDP-182	204	17. V	42	31,8	6,6	21	39,2
9	GDP-183	235	09. V	43	25,3	7,9	20	38,4
10	GDP-196	240	18. V	45	23,7	8,0	19	45,1
11	GDP-204	205	26. IV	50	26,6	7,5	20	48,4
12	GDP-207	259	14. V	53	24,0	7,9	19	47,2
13	GDP-215	261	17. V	36	25,6	7,4	19	44,2
14	GDP-215	262	10. V	45	31,0	8,2	23	49,2
15	GDP-216	244	08. V	46	21,6	8,3	18	45,9
16	GDP-232	260	30. IV	31	27,5	6,9	19	37,4
17	GDP-235	258	03. V	30	26,7	7,1	19	32,4
18	GDP-238	228	23. IV	35	29,3	7,5	22	47,5
19	GDP-261	242	29. IV	40	24,4	8,6	21	49,7
20	GDP-271	243	16. V	45	24,7	8,5	21	41,8
21	GDP-310	248	20. IV	67	22,5	8,0	18	51,4
22	GDP-330	264	28. IV	35	28,3	6,7	19	36,4
23	GDP-332	201	01. V	48	24,3	7,8	19	32,7
24	GDP-341	239	15. V	55	21,4	8,4	18	49,4
25	GDP-353	233	28. IV	31	26,5	7,9	21	41,0
26	GDP-375	238	24. IV	54	25,0	8,0	20	51,3
27	GDP-376	241	28. IV	35	28,7	8,0	23	41,3
28	GDP-388	200	01. V	32	26,2	8,0	21	38,9
29	GDP-395	247	27. IV	47	26,8	8,2	22	37,6
30	GDP-397	237	21. IV	48	27,9	6,8	19	42,3
31	GDP-403	217	02. V	70	19,0	10	19	60,0
32	GDP-417	265	28. IV	41	24,3	8,2	20	34,2
33	GDP-419	208	29. IV	51	29,5	6,1	18	42,6
34	6167 var. <i>Affine</i>	267	05. V	66	25,0	7,6	19	42,3



35	6264 var. <i>Leucurum</i>	268	06. V	48	29,7	7,4	22	47,9
36	6278 var. <i>Libicum</i>	269	21. IV	69	23,0	9,1	21	32,0
37	6279 var. Erythromelan	270	29. IV	47	22,9	8,7	20	36,9
38	6280 var. <i>Murciense</i>	271	09. V	34	27,0	7,4	20	45,2
39	6290var. Fastuosum	272	09.V	61	20,0	9,0	18	59,8
40	6300 var. <i>Melanopus</i>	273	10. V	47	26,9	7,8	21	38,5

Cədvəl 2-də çiçəkləmə vaxtı, əsas sünbüldəki dənlərin sayı, sünbülün sıxlığı, sünbülün uzunluğu, sünbülcüklərin sayı və 1000 ədəd dəninin kütləsi müəyyən edilmişdir. Sünbüldə müxtəlif vaxtlarda çiçəkləmə müşahidə edilmişdir. Əsasən aprel ayının sonları may ayının ikinci həftəsinə qədər olmuşdur. Ən uzun sünbül 9,5 sm GDP-078-ESP qısa isə 6,6 GDP-182-İCARDA, yerli nümunələrədən 9,1sm, 6290 var. *Fastuosum* - Gəncə müşahidə olunmuşdur. Əsas sünbüldəki sünbülcüklərin sayı 23 GDP-376-İTA digər nümunələrədə 18-21 intervalında tərrəddüt edir. Əsas sünbüldəki dəninin sayı maksimum göstərici GDP-403-ALG və 6278 var. *Libicum* nümunələrində 70 və 69 olmuşdur. 1000 toxumun dəninin kütləsi 32 q-la 60 q arasında dəyişir. GDP-403-ALG 60 və yerli nümunələrədə isə 6290var. *Fastuosum* 59,8 olmuşdur. Həmçinin sünbülün sıxlığı müəyyən edilmişdir ki, yerli genotiplərdən 6264 var. *Leucurum* 29,7 *introduksiya olunmuşlarda isə* GDP-215 31,8 olduğu müəyyən edilmişdir.

Yekun nəticə. Beləliklə, Milli genbankdan götürülmüş yerli və *introduksiya* olunmuş 40 bərk buğda genotipləri üzərində aparılan biomorfoloji parametrləri nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, *introduksiya* olunmuş bərk buğda yerli nümunələrə nisbətən yüksək olan genotiplər aşkar olunmuş və onlardan həm seleksiyada yüksək məhsuldar yeni sortların yaradılması, həm də birbaşa təsərrüfatlarda istifadə olunması nəzərdə tutulur. Nümunələr üzərində tədqiqat işləri davam etdirilir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Musayev Ə.C, Hüseynov H.S, Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası, Bakı, 2008, 87 s
2. Məmmədov Q. Y. İsmayılov. M. M. Bitkiçilik kitab BAKI 2012 səh 95-96.
3. Hakan, O.; Willcox, G.; Graner, A.; Salamini, F.; Kilian, B. Geographic distribution and domestication of wild emmer wheat (*Triticum dicoccoides*). *Genet. Resour. Crop Evol.* 2010, 58, 11–53. [[Google Scholar](#)]
4. Денисова С.И. Хлебопекарные и технологические качества зерна сортов озимой пшеницы в условиях степной зоны Южного Урала. //стия Оренбургского ГосударственногоАграрного Университета, 2010, № 28-1, с. 48-50
5. Сандухадзе Б.И. Результаты изучения короткостебельных образцов озимой пшеницы, Актуальные вопросы сельскохозяйственной науки Научные труды, Тбилиси, 2000, с. 118-122
6. Гулянов Ю., Досов Д., Умарова С. Технологические свойства зерна озимой пшеницы при различных приемах возделывания на черноземах Южного Урала. // Главный агроном, 2012, №8, с. 23-25.
7. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. Морфофизиологический анализ этапов



- органогенеза различных жизненных форм покрытосеменных растений. Учеб. пособие для студентов биол. спец. ун-тов, 4-е изд. Перевыпидоп., М., Выс. Шк., 1984, 204 с.
8. Рустамов Х.Н. Генофонд пшеницы (*Triticum* L.) в Азербайджане / LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016, 164 p. Hakan, O.; Willcox, G.; Graner, A.; Salamini, F.; Kilian, B. Geographic distribution and domestication of wild emmer wheat (*Triticum dicoccoides*). Genet. Resour. Crop Evol. 2010, 58, 11–53. [Google Scholar]
 9. Alexandratos N. et al. World food and agriculture to 2030/2050 revisited. Highlights and views four years later / Looking ahead in world food and agriculture: perspectives to 2050. 2011, p. 11-56. 2.
 10. Braun H.J. et al. The challenge: One billion tons of wheat by 2020. International Wheat Genetics Conference. Proceedings of the International Wheat Genetics Symposium, 9; Saskatoon (Canada); 2-7 Aug 1998-International Wheat Genetics Conference. Proceedings of the International Wheat Genetics ƏETİ-nin Elmi əsərləri məcmuəsi XXIX (2018) 72 Symposium, 9; Saskatoon (Canada); 2-7 Aug 1998. ASlinkard, AE ASaskatoon (Canada) University of Saskatchewan. p. 1998, 1998. № CIS-2425. CIMMYT.
 11. Chris, G. World Durum Outlook. Available online: <http://www.internationalpasta.org/resources/IPO%20BOARD%202013/2%20Chris%20Gillen.pdf> (accessed on 7 April 2017).
 12. Hailegiorgis, D., M. Mesfin and T. Genet. 2011. Genetic Divergence Analysis on some Bread Wheat Genotypes Grown in Ethiopia. J. Central Eur. Agric. 12(2):344-352.
 13. Nazco R., Villegas D., Ammar K., Peña R. J., Moragues M., Royo. C. (2012). Can Mediterranean durum wheat landraces contribute to improved grain quality attributes in modern cultivars? *Euphytica* 185, 1–17. doi: 10.1007/s10681-011-0588-6 [CrossRef] [Google Scholar]
 14. www.e-derslik.edu.az[istinad tarixi]:18.09.2020

STUDY OF A SERIES OF MORPHOLOGICAL INDICATORS IN NATIVE AND INTRODUCED DURUM WHEAT SAMPLES

SUMMARY

The purpose of the research - is to conduct phenotypic analyses and comparative studies of the biodiversity of local and introduced durum wheat genotypes in the cereal and legume field laboratory of ADAU.

Methodology of the research - Many morphological (flowering time, plant height (cm), number of joints, number of grains in the main spike (number), number of fertile stems, length of the spike (cm), number of spikes, spike density, mass of 1000 grains (grams),) is to determine the parameters.

Application importance of the research – to study the phenological characteristics of introduced wheat, to compare it with local wheat, and to be able to use it as a starting material for selection.

Results of the study - The obtained results showed that the structural elements of the introduced samples showed higher results compared to the local samples.

The scientific novelty of the research - scientific novelty was determined according to the phenological parameters of the introduced samples cultivated in the Ganja zone of the Republic of Azerbaijan.

Keywords: durum wheat, biomorphological indicator, flowering, introduction, productivity



**ИЗУЧЕНИЕ РЯДА БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА
НАЦИОНАЛЬНЫХ И ИНТРОДИЗИРОВАННЫХ ОБРАЗЦАХ ТВЕРДОЙ
ПШЕНИЦЫ
РЕЗЮМЕ**

Цель исследований – провести фенотипический анализ и сравнительные исследования биоразнообразия местных и интродуцированных генотипов твердой пшеницы в полевой зернобобовой лаборатории АДАУ.

Методика исследования - Многие морфологические (время цветения, высота растения (см), количество сегментов, количество зерен в главном колосе (количество), количество плодородных стеблей, длина колоса (см), количество колосков, масса 1000 зерен (грамм)) для определения вариантов.

Важность исследовательского приложения- заключается в изучении фенологических особенностей интродуцированной пшеницы, сравнении ее с местной пшеницей и возможности использовать ее в качестве исходного материала для селекции.

Результаты исследований- Полученные результаты показали, что элементы конструкции реализованных образцов показали лучшие результаты по сравнению с локальными образцами.

Научная новизна исследования - научная новизна определяется фенологическими параметрами интродуцированных образцов, возделываемых в Гянджинской зоне Азербайджанской Республики.

Ключевые слова: твердая пшеница, биоморфологический показатель, цветение, интродукция, продуктивность.



SƏPİN ÜSULUNUN QARĞIDALI BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA VƏ ONUN GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

XÜLASƏ

Elxan Rəcəf oğlu Allahverdiyev¹, Əşrəfov Sahib Ələkbər oğlu²

Tədqiqatın məqsədi:- Kövsənlik əkinlərində qarğıdalı bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün düzgün səpin üsulu müəyyən etmək.

Tədqiqatın metodologiyası:- Variantlar üzrə bitki nümunələrində məhsulun keyfiyyət göstəricilərini müəyyən etmək.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti:- Düzgün səpin üsulu müəyyən etməklə qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığını və keyfiyyət göstəricilərini artırmaq. Qarğıdalı bitkisinin həyat amilləri ilə optimal təmin etmək.

Tədqiqatın nəticələri:- Səpin texnologiyasının düzgün seçilməsi becəriləcək bitkilərin həyat amillərinin nizamlanmasında əsas rol oynayır. Qarğıdalı bitkisindən ən yüksək məhsul (597,4 s/ha) tirəyə səpin üsulunda alınmışdır. Bu variantda düz səthə (ənənəvi üsul) səpinə nisbətən 87,9 s/ha və ya 17, 25% çox yaşıl kütlə məhsulu əldə olunmuşdur. Qarğıdalı bitkisini tirə üsulu ilə səpdikdə məhsulun keyfiyyət göstəriciləri əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi- Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində ilk dəfə olaraq kövsənlik əkinlərində qarğıdalı bitkisinin tirəyə səpini aparılmış və yüksək keyfiyyətli yaşıl kütlə məhsulu əldə olunmuşdur.

Açar sözlər: qarğıdalı, məhsuldarlıq, keyfiyyət göstəriciləri, səpin üsulu, yaşıl kütlə, məhsul, tirəyə səpin

Giriş. Dünyada dənli-taxıl bitkiləri istehsalında ilk yerlərdə olan qarğıdalı qida, heyvan yemi və sənaye bitkisi kimi geniş ərazilərdə becərilir. Ölkəmizin torpaq-iqlim şəraitinə daha yaxşı uyğunlaşan qarğıdalı bitkisindən yüksək və keyfiyyətli dən, silos üçün yaşıl kütlə əldə etmək məqsəduyğundur. Çünki qarğıdalı dəni bütün növ heyvanlar və quşlar üçün ən yaxşı qida mənbəyidir. Belə ki, qarğıdalının 1 kq quru dəni 1,34 yem vahidinə bərabərdir və 78 q asanlıqla həzm olunan zülal mövcuddur. Bu baxımdan qarğıdalı dəni yem sənayesində geniş istifadə olunur. Qarğıdalı gövdəsi dən tam yetişəndə və heyvan yemi üçün istifadə edildikdə belə öz zərifliyini saxlayır. 100 kq qurudulmuş qarğıdalı gövdəsində 37 yem vahidi, 100 kq qarğıdalının yaşıl kütləsində isə 35 yem vahidi qida maddəsi vardır (Allahverdiyev, 2019)

Heyvandarlıq təsərrüfatları üçün yüksək məhsuldar qida maddələri ilə zəngin yaşıl kütlə məhsulu əldə etmək vacibdir. Çünki yaşıl yem yüksək qida dəyərinə malikdir və yaxşı həzm olunur. Bu kənd təsərrüfatı heyvanları tərəfindən asanlıqla mənimsənilir. Qarğıdalının yaşıl kütləsindən alınan yemin xoş ləzzəti və ətirli qoxu iştahı artırır, həzməgedicilik qabiliyyəti yaxşılaşır. Yaşıl kütlənin quru maddəsi tam zülal, vitamin və minerallarla zəngindir. Bundan əlavə qarğıdalıdan alınan yaşıl yem kütləsi digərlərindən daha sərfəlidir (Троц, 2013).

Bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin yetişdirilməsində səpin üsulu həlledici rol oynayır. Çünki səpin üsulunun vaxtında və aqrotexniki qaydada həyata keçirilməsi məhsuldarlıq və məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri böyükdür. Belə ki, səpin üsulu bitkinin qida rejiminin nizamlanmasında, onun su, hava, günəş işığı ilə normal dərəcədə təmin olunmasına şərait yaradır. Bu da, digər bitkilər kimi qarğıdalı əkmək üçün optimal səpin texnologiyasının seçilməsini tələb edir (Allahverdiyev, 2021)

Əkin sıxlığı və səpin üsulu bitkinin məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsir edən iki mühüm amildir. Əkin sıxlığı və səpin üsulunun düzgün kombinasiyası silosluq qarğıdalının qida maddələrinin mənimsəməsini və istifadəsini yaxşılaşdırmaqla məhsuldarlığı və keyfiyyət göstəricilərini yüksəldə bilər (Wang və b. 2022).

¹Əsas müəllif/Correspondent author: ADAU, Aqrara elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Elxan Rəcəf oğlu Allahverdiyev, e-mail: elxan_recebli@mail.ru

²Əşrəfov Sahib Ələkbər oğlu



Qarğıdalının optimal sıxlıqda əkilməsi həm yüksək məhsul, həm də yüksək keyfiyyət əldə etmək üçün mühüm becərmə üsullarından biridir. Optimal bitki sıxlığı işığın nizamlanmasını, həmçinin fotosintez qabiliyyətini yaxşılaşdırır və bununla da yüksək məhsul əldə etməyə imkan verir (Zhao və b. 2019).

Bitki sıxlığının maksimum artırılması məhsuldarlığı əhəmiyyətli dərəcədə azaldır, lakin bunun maksimum dən dolma müddətinə bir o qədər də təsiri yoxdur (Yue və b. 2018).

Bir çox tədqiqatçılar toxumların əkin sahəsi üzrə vahid paylanmasının vacibliyini dərk edərək ən məqbul olan variantı müəyyənləşdirmək məqsədilə tədqiqat işləri aparmışdır. Tədqiqatçılar müəyyən etmişdir ki, müvafiq bitkilər, zonalar eləcə də torpaqlar üçün, toxumların əkin sahəsinə qeyri-bərabər paylanması nə dərəcədə məhsuldarlığa təsir göstərir (Найденков, 1973; Найденков, 1977).

Əkin sıxlığı böyümə prosesi zamanı işıq, su və qida şəraitini dəyişdirərək bitkinin böyüməsinə və inkişafına əsaslı təsir edir. Beləliklə, əkin sıxlığı qarğıdalının məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsir göstərir. Yüksək əkin sıxlığında ayrı-ayrı bitkilər arasında rəqabət güclənir və bitkilərin məhsuldarlıq potensialına tam nail olmaq mümkün olmur. Qida, su və işığın məhdud olması adətən ayrı-ayrı bitkilər arasında rəqabətin artmasına səbəb olur ki, bu da fotosintetik sürətin, böyümə sürətinin və dənə dolma sürətinin azalması ilə nəticələnir. Optimal sıxlıq çox vaxt qarğıdalının son istifadəsindən asılı olaraq dəyişir və yüksək sıxlıq adətən dən istehsalından daha çox yem istehsalı üçün faydalı hesab olunur. Bununla belə, əkin sıxlığının silosluq qarğıdalının məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsiri hələ də mübahisəlidir. Əkin sıxlığı artdıqca Cusicanqui et al. müəyyən etmişlər ki, yemlik qarğıdalı məhsuldarlığı artmış, lakin keyfiyyətcə aşağı düşmüşdür. Salama, xam zülalın tərkibinin sıxlığın artması ilə bir qədər azaldığını, lakin neytral lifin və turşu lifin məzmununun təsirlənmədiyini bildirdi. Arpici və başqaları. əkin sıxlığının yemlik qarğıdalının quru biokütlə məhsuldarlığına təsir etdiyini, lakin keyfiyyətlə bağlı göstəricilərə əhəmiyyətli təsir göstərmədiyini müəyyən etmişdir (Peng və b. 2008; Su və b. 2014).

Elmi yenilik: Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində ilk dəfə olaraq kövşənlik əkinlərində qarğıdalı bitkisinin tirəyə səpini aparılmış və yüksək keyfiyyətli yaşıl kütlə məhsulu əldə olunmuşdur.

Təcrübənin metodikası və sxemi: Səpin üsullarının qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığına və onun keyfiyyət göstəricilərinə təsirini öyrənmək məqsədilə Şəmkir rayonunun Keçili kəndinin Səid fermer təsərrüfatında suvarma şəraitində arpa biçildikdən sonra metodikaya uyğun qarğıdalı bitkisinin səpini aparılmışdır. Təcrübə zamanı qarğıdalı bitkisinin ADAU-80 sortundan hektara 22 kq istifadə olunmuşdur. Səpin 12 iyun 2023-cü ildə aparılmışdır. Təcrübə işində qarğıdalı bitkisi müxtəlif səpin üsullarından istifadə edilməklə becərilmişdir. Vegetasiya müddətində və səpindən əvvəl tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlər mövcud təsərrüfatda olduğu kimi yerinə yetirilmişdir.

Tarla təcrübəsi metodikaya uyğun olaraq aşağıdakı (cədvəl 1) sxem üzrə aparılması məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Cədvəl 1.

Variantlar	Təkrarlar			
	I	II	III	IV
1. Birbaşa (şumsuz) səpin	5	12	4	7
2. Ənənəvi səpin	11	1	9	10
3. Tirəyə səpin	2	7	6	3



Təcrübə işi 3 variantdan və 4 təkrardan ibarət olmaqla 12 ləkdə rendomizasiya üsulu ilə yerləşdirilmişdir. Ləkin uzunluğu 5 və eni 4,8 m götürülmüşdür. Bir ləkin sahəsi 5m x 4,8m =24m² təşkil edir. Təcrübə sahəsinin ümumi ərazisi 24m² x 12 =288m² təşkil etmişdir.

Cücərtilər alındıqdan sonra yuxarıda göstərilən sxem üzrə mütamadi fenoloji müşahidələr aparılaraq çöl jurnalında qeyd olunur. Tarla şəraitində aparılan fenoloji müşahidələrin və laboratoriyada aparılan analizlərin nəticəsindən əldə edilən rəqəmlər əsasında məqalə yazılmışdır.

Qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsulunda nitrat azotu A. Q. Şestakov, V. P. Pleşkov üsulu ilə təyin olunmuşdur.

Təhlil və müzakirələr: Kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpini, nəzərdə tutulmuş toxumu tələb olunan dərinliyə basdırmağa və bitkiləri lazımi qida sahəsi ilə təmin etməyə imkan verir. Bitkilərin səpini zamanı toxumun normal dərinliyə düşməsi, cücərməsi və bitkilərin sonrakı inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır.

Əkin sahələrinin məhsuldarlığının artırılması, bitkiləri tarlada düzgün yerləşdirməklə, onların normal qida sahəsi ilə təmin edilməsindən asılıdır. Qida sahəsi əkinlərdə torpaq səthindən hər bir bitkiyə düşən orta sahədir. Normal qida sahəsinə malik olan bitkilər yaşayış amillərindən səmərəli istifadə edərək, yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verirlər.

Səpinə göstərilən aqrotexniki tələblər səpin üsulunun, normasının, dərinliyinin və vaxtının düzgün müəyyən edilməsindən ibarətdir. Səpin üsulu əkin sahəsindən daha səmərəli istifadə olunmasına və ayrılıqda hər bitki üçün əlverişli qida sahəsi yaradılmasına imkan verməlidir. Tədqiqatçılar bildirir ki, qarğıdalı bitkisi üçün qida sahəsi kvadrat formada olduqda bitkilərin inkişafı üçün daha əlverişli şərait yaranır.

Torpağın münbitlik dərəcəsindən və tətbiq olunan aqrotexnikadan asılı olaraq, bitkilər qida sahəsinə fərqli tələbat göstərirlər. Ona görə də, ərazinin torpaq tipindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq, bitkilərin normal qida sahəsi müəyyən edilməlidir (Allahverdiyev və b.2014: Rzayev və b. 2018).

Bütün aqrotexniki tədbirlərlə bərabər səpin üsulları da yüksək məhsul almağa yönəldilmişdir. Kənd təsərrüfatı bitkiləri, bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq qida sahəsinə müxtəlif tələbat göstərirlər. Hətta eyni bitkinin ayrı-ayrı sortları üçün müxtəlif qida sahəsi tələb olunur. Bundan başqa, torpağın münbitlik dərəcəsindən və tətbiq olunan aqrotexnikadan asılı olaraq, bitkilər qida sahəsinə fərqli tələbat göstərirlər. Ona görə də, yüksək məhsul əldə olunmasında ərazinin torpaq tipindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq, bitkilərin normal qida sahəsi müəyyən edilməlidir. Bitkilərə lazım olan qida sahəsinin yaradılması, onların toxumlarının müəyyən edilmiş üsulla və normada səpilməsi ilə həyata keçirilir.

Səpin üsullarının qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığına təsiri variantlar və təkrarlar üzrə ayrılıqda müəyyən edilmiş və 2 sayılı cədvəldə qeyd olunmuşdur.

Qarğıdalının yaşıl kütlə məhsuldarlığına səpin üsullarının necə təsir etdiyinə nəzər saldıqda görünür ki, düz səthə aparılan səpindən 525,2 s/ha, tirəyə səpindən isə 597,4 s/ha, şumsuz səpin aparılıqda 509,5 s/ha yaşıl kütlə məhsulu alınmışdır. Ən yüksək məhsul (597,4 s/ha) tirəyə səpin üsulu ilə aparılan variantdan alınmışdır. Bu variantda şumsuz səpinə nisbətən 87,9 s/ha, və ya 17, 25% çox yaşıl kütlə məhsulu əldə olunmuşdur. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, qarğıdalı toxumununun tirəyə səpilib becərilməsi daha məqsədəuyğundur.



**Səpin üsullarının qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığına təsiri
(2023-cü il)**

Cədvəl 2.

Sıra sayı	Variantlar	Yaşıl kütlə məhsulu (s/ha)	Artım	
			s/ha	%-lə
1	Düz səthə səpin	525,2	15,7	3,08
2	Tirəyə səpin	597,4	87,9	17,25
3	Şumsuz səpin	509,5	-	-

Tədqiqatlar göstərir ki, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaqla bərabər onun keyfiyyət göstəricilərinə diqqət yetirmək lazımdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, nitrat və nitritlər yalnız insanların sağlamlığına ziyan vurmur, həmçinin kənd təsərrüfatı heyvanlarının həyatı üçün də təhlükə yaradır. Tərkibində çoxlu miqdarda nitrat olan yaşıl yem, silos və s. nəinki kənd təsərrüfatı heyvanlarının sağlamlığı üçün qorxuludur, həmçinin sağılan südün tərkibinə keçərək son nəticədə insan sağlamlığına ciddi ziyan vurur. Buna görə də hazırda yem bitkilərində nitratın miqdarı yemin bioloji keyfiyyətini əks etdirən əsas bir göstərici kimi qəbul olunmuşdur (Risula və b. 2015).

Göstərilənləri nəzərə alaraq səpin üsullarından asılı olaraq əldə olunmuş məhsuldan variantlar üzrə nümunələr götürülmüş və metodikaya uyğun analizlər aparılmış və 3 sayılı cədvəldə qeyd edilmişdir.

Aparılmış analizlər nəticəsində xam proteinin miqdarı, mütləq quru maddə, təbii kütlədə nitrat azotu, hektardan yem vahidi çıxımı və həzmə gedən proteinin miqdarı təyin olunmuşdur.

Səpin üsulu alınmış yaşıl kütlə məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinə də əsaslı təsir göstərmişdir. Qarğıdalı düz səthə (ənənəvi üsulla) səpildikdə yaşıl kütlənin tərkibində 7,14% xam protein olduğu halda, tirəyə səpin aparılmış variantda 8,4%, şumsuz səpin aparılmış variantda isə 6,9% xam protein olunmuşdur.

Səpin üsulundan asılı olaraq yaşıl kütlə məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməsi

Cədvəl 3

Variantlar	Məhsuldarlıq s/ha	Xam protein havada quru maddə %-lə	quru maddə %-lə mütləq quru	Nitrat azotu təbii kütlədə mq/kq	Bir hektardan	
					Yem vahidi çıxımı	Həzm olunan protein kq-la
Düz səthə səpin	525,2	7,1	24,3	49	11134,24	982,12
Tirəyə səpin	597,4	8,4	25,2	56	12664,88	1117,14
Şumsuz səpin	509,5	6,9	24,1	53	10801,4	952,76

Analizlərin nəticələrindən məlum olur ki, mütləq quru çəkiyə görə quru maddənin miqdarında səpin üsullarından asılı olaraq xeyli fərqlənmişdir. Belə ki, qarğıdalı bitkilərinin



ənənəvi səpin aparılan variantında quru maddə 24,3% olduğu halda, tirəyə səpin aparılmış variantda 25,2%, şumsuz səpin aparılmış variantda isə 24,1% mütləq quru maddə alınmışdır.

ADR-də aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, 1970-ci ildə ölkədə tələf olan heyvanların 29%-i bilavasitə nitratdan zəhərlənmişdir. Kənd təsərrüfatı heyvanları arasında qaramal və donuzlar nitrata daha çox həssasdırlar. Qoyunlar isə başqa heyvanlara nisbətən yemlə həтта 10 dəfə çox nitrat qəbul etdikdə belə zəhərlənmirlər.

Bitkidə nitratın toplanması torpaqda olan azotun mübadiləsi ilə sıx əlaqədardır. Azotun miqdarı torpağın münbitliyindən, üzvi maddələrin parçalanma intensivliyindən və s amillərdən asılıdır. Bitki fiziologiyası baxımından nitratların bitkiçilik məhsullarında toplanması onların mənimsənilməsi kök sistemində yerüstü orqanlara çatdırılması və həmin orqanlarda assimilyasiyasından çox asılıdır.

Yem bitkilərinin (yaşıl kütlə, yem, silos və s.) tərkibində nitrat azotunun çoxluğu nəinki kənd təsərrüfatı heyvanlarının sağlamlığı üçün qorxuludur həmçinin sağılan südün tərkibində keçərək son nəticədə insanın sağlamlığına ciddi ziyan vurur. Ona görə də hazırda yem bitkilərində nitratın miqdarı yemin bioloji keyfiyyətini əks etdirən bir göstərici kimi qəbul olunmuşdur.

Bunları nəzərə alaraq alınmış yaşıl kütlə məhsulunun tərkibində olan təbii kütlədə nitrat azotunun miqdarı təyin olunmuşdur. Analizlərin nəticələrindən məlum olur ki, təbii kütlədə nitrat azotunun miqdarı səpin üsullarından asılı olaraq dəyişmişdir. Belə ki, qarğıdalı bitkisinin ənənəvi səpin aparılan variantında təbii kütlədə nitrat azotunun miqdarı 49 mq/kq olduğu halda, tirəyə səpin aparılmış variantda 56 mq/kq, şumsuz səpin aparılmış variantda isə 53 mq/kq nitrat azotu olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Bu da onun göstərir ki, təbii kütlədə olan nitrat azotu icazə verilmiş həddi aşmır. Buradan məlum olur ki, əldə olunmuş yaşıl kütlə ekoloji təhlükəsiz məhsuldur. Çünki yaşıl kütlə məhsulunda təbii kütlədə nitrat azotunun miqdarının icazə verilən həddi 200 mq/kq hesab olunur.

Qarğıdalı əkinindən alınan yaşıl kütlə məhsulunda yemin əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri də yem vahidi çıxımı və həzm olunan proteinin miqdarıdır. Ona görə də tədqiqat zamanı səpin üsullarından asılı olaraq alınan yaşıl kütlə məhsulunda yem vahidi çıxımı və həzm olunan proteinin miqdarı da öyrənilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi qarğıdalı ənənəvi səpin üsulu ilə səpildikdə hektardan 11134,24 yem vahidi və 982,12kq həzm olunan proteinin alındığı halda, tirəyə səpin aparılmış variantda 12664,88 yem vahidi və 1117,14kq həzm olunan proteinin, şumsuz səpində isə 10801,4 yem vahidi və 952,76kq həzm olunan proteinin əldə olunmuşdur.

Analiz nəticəsində məlum oldu ki, kövşənlik əkinlərdə qarğıdalı bitkisini tirəyə səpin texnologiyası ilə səpdikdə nəinki məhsuldarlıq, bununla yanaşı əldə olunan yemin keyfiyyət göstəriciləri də əhəmiyyətli miqdarda artır.

Nəticə: Səpin texnologiyasının düzgün seçilməsi becəriləcək bitkilərin həyat amillərinin nizamlanmasında əsas rol oynayır.

Qarğıdalı bitkisindən ən yüksək məhsul (597,4 s/ha) tirəyə səpin üsulunda alınmışdır. Bu variantda düz səthə (ənənəvi üsul) səpinə nisbətən 87,9 s/ha və ya 17, 25% çox yaşıl kütlə məhsulu əldə olunmuşdur.

Qarğıdalı bitkisini tirə üsulu ilə səpdikdə məhsuldarlıqla bərabər, məhsulun keyfiyyət göstəriciləri əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır.

İstifadə olunan ədəbiyyat

1. Allahverdiyev E.R., Əliyeva S.F., Babayev A.İ. Səpin üsullarının qarışıq əkinlərin məhsuldarlığına təsiri. ADAU-nun elmi əsərləri. Gəncə 2014. S50-52



2. Allahverdiyev E.R., Bolgə iqtisadiyyatının inkişafında aqroiqlim ehtiyatlarının rolu. "Qarabağda yeni iqtisadiyyat quruculuğu: Ağdamdan inkişaf impulsları" "I Beynəlxalq elmi-praktik konfrans"ın materialları Ağdam-Bakı – 16-17 sentyabr 2021-ci il. s.61-62
3. Allahverdiyev E.R. Torpaqdan səmərəli istifadə. ADAU Gəncə-2019.58s
4. İlyasov E.F., Novruzlu Q.A., Rzayev M.Y. – Şəki-Zaqatala bölgəsinin suvarma şəraitində qarğıdalının dən üçün becərilməsi. //Az.ETƏİ-nin Elmi Əsərləri Məcmuəsi, Bakı, Müəllim nəşriyyatı, 2013, s.268
5. Rzayev M.Y., Abdullayeva Z.M., Feyzullayev H.M. Bioloji müxtəlifliyin yaradılmasında növbəli əkinlərin rolu //ƏETİ-nin Elmi Əsərləri məcmuəsi. Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı, XXIXcild. 2018, s. 379-382
6. Найденов , А. С. Влияние способов посева и норм высева семян озимой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края на урожай / А. С. Найденов // Тр. ВИСХОМ. – Москва, 1973. – Вып. 75. – С. 13–18.
7. Найденов , А. С. Влияние способов посева и нормы высева на урожай и качество зерна озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / А. С. Найденов. – Харьков, 1977. – 26 с
8. Троц В. Б. Как лучше сеять кукурузу и мальву на силос / В. Б. Троц, М. М. Хисматов // Современный Фермер. – 2013. – № 8. – С. 26–28.
9. Risula, D., G. Hnatowich, K. Elmy, and D. Lange. 2015a. Saskatchewan soybean production. 2015 Regional Pulse Meeting Presentations. Swift Current, Sk. 4 Feb.
10. Peng, S.; Khush, G.S.; Virk, P.; Tang, Q.; Zou, Y. Progress in ideotype breeding to increase rice yield potential. *Field Crops Res.* 2008, *108*, 32–38. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
11. Su, B.; Song, Y.; Song, C.; Cui, L.; Yong, T.; Yang, W. Growth and photosynthetic responses of soybean seedlings to maize shading in relay intercropping system in Southwest China. *Photosynthetica* 2014, *52*, 332–340. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
12. Wang, W.; Shen, C.; Xu, Q.; Zafar, S.; Du, B.; Xing, D. Grain Yield, Nitrogen use efficiency and antioxidant enzymes of rice under different fertilizer n inputs and planting density. *Agronomy* 2022, *12*, 430. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
13. Zhao, Y.; Xing, S.; Zhang, Q.; Zhang, F.; Ma, W. Causes of maize density loss in farmers' fields in northeast china. *J. Integr. Agric.* 2019, *18*, 1680–1689. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
14. Yue, H.; Bu, J.; Wei, J.; Chen, S.; Peng, H.; Xie, J.; Zheng, S.; Jiang, X.; Xie, J. Effect of planting density on grain-filling and mechanized harvest grain characteristics of summer maize varieties in huang-huai-hai plain. *Int. J. Agric. Biol.* 2018, *20*, 1365–1374. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЯ КУКУРУЗЫ И ЕЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Эльхан Раджаф оглы Аллахвердиев¹, Ашрафов Сахиб Алекбер²

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: - Определить правильный способ посева для получения высокого и качественного урожая кукурузы в посевах пожнивных.

Методика исследования: - Определить показатели качества продукции в растительных образцах по вариантам.

Прикладная значимость исследования: - Повысить продуктивность зеленой массы и качественные показатели растения кукурузы путем определения правильного способа посева. Оптимальное обеспечение жизненных факторов растения кукурузы.



Результаты исследования: - Правильный выбор технологии посева играет ключевую роль в регулировании жизненных факторов возделываемых растений.

Наибольшая урожайность (597,4 ц/га) растения кукурузы получена при способе посева на столб. В этом варианте получена 87,9 ц/га или на 17,25% массовая урожайность по сравнению с посевом на ровной поверхности (традиционный способ).

Качественные показатели продукта значительно повысились при посеве растения кукурузы штриховым способом.

Научная новизна: исследования заключается в том, что в условиях Гянджа-Газахского региона впервые был проведен посев растения кукурузы на полях ковшанлыка и получена качественная продукция зеленой массы.

Ключевые слова: кукуруза, урожайность, качественные показатели, способ посева, зеленая масса, урожайность, сеять в ряд,

INFLUENCE OF SOWING METHOD ON PRODUCTIVITY OF MAIZE PLANT AND ITS QUALITATIVE INDICATORS

Allahverdiyev Elkhan Rajaf ¹, Ashrafov Sahib Alekber ²

SUMMARY

Objective of the study:- To determine the correct sowing method for obtaining high and quality maize yield in Kovshanlyk crops.

Methodology of the study:- To determine the product quality indicators in plant samples by variants.

Applied significance of the study: - To increase the productivity of green mass and quality indicators of maize plants by determining the correct way of sowing. Optimal provision of vital factors of maize plant.

Results of the study: - The correct choice of sowing technology plays a key role in regulating the vital factors of cultivated plants.

The highest yield (597.4 c/ha) of maize plants was obtained with the method of sowing on a pole. In this variant, 87.9 kg/ha or 17.25% higher mass yield was obtained compared to sowing on a flat surface (traditional method).

The qualitative indicators of the product significantly increased when sowing maize plants by the dashed method.

Scientific novelty of the study is that in the conditions of Ganja-Gazakh region for the first time was carried out sowing of maize plant on the fields of kovshanlyk and obtained quality production of green mass.

Keywords: maize, yield, qualitative indicators, sowing method, green mass, yield, sowing in row,

UOT: 577.16.083

ZİRİNC BİTKİSİNİN MEYVƏLƏRİNİN TƏRKİBİNDƏKİ FENOL BİRLƏŞMƏLƏRİNİN TƏDQIQI

Şəhla Elşən Ələkbərova¹, Elyanə Əhliyar Əliyeva²

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi – Gəncə və Göygöl ərazilərindən toplanan zirinc bitkisinin meyvələrində ekstraksiya müddətindən asılı olaraq fenol birləşmələrin dinamikasının müqayisəli öyrənilməsidir.

Tədqiqatın metodologiyası – ekstraksiyalar Sokslet cihazı ilə alınmışdır, fenol birləşmələr Folin-Ciocalteu tərəfindən təklf edilmiş üsul ilə öyrənilmişdir.

Tədqiqatın tədbiqi əhəmiyyəti – fenol birləşmələrin maksimal səviyyədə olduğu zirinc ekstraksiyalarında təbabətdə və əczaçılıqda istifadə edilə bilər

Tədqiqatın nəticələri – Zirinc meyvələrinin 10 və 50 dəqiqə ekstraksiyasına nisbətən, 30 dəqiqə müddətində ekstraksiya zamanı fenol birləşmələrin müəyyən dərəcədə daha çox olduğu aşkarlanmışdır

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Qərb bölgəsində yetişən yabanı zirinc bitkisinin fenol birləşmələrinin müqayisəli tədqiqi aparılmış və ekstraksiya müddətinin fenol maddələrin ifraz olunması ilə düz mütənəsb olduğu aşkarlanmışdır

Açar sözlər: dərman bitkiləri, zirinc, fenol birləşmələr, ekstraksiya, təbabət

Giriş. Dərman bitkiləri xəstəliklərin qarşısını almaq və ya müalicə etmək üçün orqanizmin fizioloji və ya patoloji mexanizmlərini dəyişdirə bilərlər. Bu bitkilər qədim dövrlərdən tibbi məqsədlər üçün geniş istifadə edilmişdir. Hal-hazırda, kimyəvi dərmanlarla müqayisədə asan əlçatanlıq, aşağı qiymət və daha az yan təsirlərə malik olmaları səbəbi ilə, dərman bitkilərin istifadəçilərinin sayı kəskin artmışdır (Dəmirov və Şükürov, 2015).

Berberis vulgaris və ondan dərman bitkisi kimi, meyvəsindən isə qida əlavəsi kimi geniş istifadə olunan müxtəlif ölkələrdə yayılmış kol bitkisidir. Hündürlüyü 1-3 metr olan bu kol bitkisi tikanlı sarı qabığı və yumurtavari yarpaqları, həmçinin salxımvari sarı çiçəklərə malikdir bunlar isə nəticədə uzunluğu 7 ilə 10 mm və eni 3 ilə 5 mm arasında olan qırmızımtıl meyvələrə çevrilirlər.

Şəkil 1. Zirinc bitkisinin qurudulmuş meyvələrinin ümumi görünüşü.



Mənbə (wikipedia.org)

Bu meyvələr yazın sonunda və payızda yetişir. Bitkinin meyvəsi qida əlavəsi kimi istifadə edilir. Onların turş dadı olur və antosiyaninlər, fenolik birləşmələr, limon turşusu və C

¹Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə, shahla.alakbarova.551@gmail.com, OrcID 0000-0002-4520-4010

² Əsas müəllif/Corresponding author: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə, elyane.aliyeva@mail.ru



vitamini ilə zəngindirilər (Sonmezdag və b. 2018). Antosiyaninlər - aqlikon kimi antosiyanidinləri ehtiva edən rəngli bitki qlikoizidləri - flavonoidlərlə əlaqəli əvəzlənmiş 2-fenilxromanlar. Antosiyaninlər fenilpropanoid yolu ilə sintez olunan flavonoidlər adlanan molekulların ana sinfinə aiddir. Onlar ali bitkilərin bütün toxumalarında, o cümlədən yarpaqlarda, gövdələrdə, köklərdə, çiçəklərdə və meyvələrdə olur (Küpeli və b. 2002). Sadalanan bioloji aktiv maddələrin xüsusiyyətlərinə görə də, qiymətli birləşmələrin çıxarılması üçün istifadə edilən üsulların, minimum əlavə və zərərləri olan əksər funksional materialların əldə edilməsi vacibdir. Bu bitkiyə Amerikanın şimalı və mərkəzində, cənubi Avropa, həmçinin Asiyanın cənubu kimi bölgələrdə təbii formada rast gəlinir. Bu bitkinin müxtəlif hissələri, o cümlədən gövdəsi, kökləri, meyvələri və yarpaqları bir sıra ölkələrdə ənənəvi tibbdə geniş istifadə edilir. Ənənəvi təbabətdə bu bitkidən böyrək daşlarının və sidik yollarının xəstəliklərinin, mədə-bağırsaq, qaraciyər və öd kisəsi xəstəliklərinin təmizlənməsi, həmçinin qan dövranı sisteminin stimullaşdırılması daxil olmaqla bir neçə məqsədlə istifadə olunur. Zirincin bəzi ənənəvi istifadələri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1. Zirinc bitkisinin bəzi ənənəvi istifadə sahələri.

Orqanlar sistemi	Təsiri	Bitkinin orqanı	İstifadə üsulu
Ürək-damar	Antihipertenziv	Qurudulmuş yarpaqlar	İnyeksiyası
	Şişkinlik əleyhinə	Kök qabığı	Qaynadılmış
	Varikoz damarlar	Kök	Qaynadılmış
Endokrin	Dismenoreya	Meyvəsi	Su ekstraktı
	Menorragia	Qurudulmuş Kök	Su ekstraktı
İmmunitet	İltihab əleyhinə	Qurudulmuş kök	Qaynadılmış
	Revmatoid artrit	Qurudulmuş kök qabığı+gövdə qabığı	Qaynadılmış
	Podaqra	Çiçəyi	Qaynadılır
Mərkəzi sinir sistemi	Qızdırmanı azaldır	Quru meyvələr	Sulu ekstrakt
	Sakitləşdirici	Qurudulmuş kök	Qaynadılır
Böyrək	Sidikqovucu	Qurudulmuş kök	Qaynadılmış
	Böyrək iltihabı	Qurudulmuş kök	Qaynadılır
	Nefrit	Qurudulmuş kök qabığı	Qaynadılmış
Mədə-bağırsaq	Bağırsaq hərəkəti	Qurudulmuş kök qabığı	Qaynadılır
	Qaraciyər və öd kisəsi xəstəlikləri	Qurudulmuş kök qabığı	Qaynadılır
	Bağırsaq xoraları	Kök	Qaynadılır
	Hepatit	Qurudulmuş kök qabığı	Qaynadılır

Mənbə (Bhardwaj və Kaushik. 2012)

Geniş tətbiqlərə və çoxsaylı tədqiqatlara baxmayaraq, bitkinin təsir edici maddələrin əksəriyyətinin təsir mexanizmi tam aydın deyil. Bir sıra dərman bitkiləri, məsələn qızılgül,



bamya, albalı, dəfnə, portağal kimi meyvələrin fiziki, mexaniki və qidalılıq xüsusiyyətləri ilə bağlı bir çox araşdırmalar aparılmışdır. Lakin ədəbiyyatda zirinc təzə meyvələrinin morfo-fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri ilə bağlı ətraflı tədqiqata az rast gəlinmişdir (Sharifi və b. 2013).

Materiallar və metodlar. Bu tədqiqat üçün istifadə olunan zirinc meyvələri 2023-cü ildə Gəncə şəhərinin və Göygöl rayonunun bir sıra kəndlərindən toplanmış və bütün yad maddələrdən təmizlənmişdir. Sonda, ümumi 1 kq zirinc meyvəsi əldə edilib. Bütün tədqiqat materialı iki gün ərzində otaq temperatur rejimində saxlanılmışdır. Hər bir təcrübə ADAU-nun Biologiya kafedrasının nəzdində fəaliyyət göstərən laboratoriyalarda aparılmışdır.

Zirinc bitkisinin meyvələri qurutma sobasına 95⁰C temperatur rejimində qurudulmuşdur. Ümumi fenol tərkibi Folin-Kiocalteau üsulu ilə müəyyən edilmişdir (Pantelidis və b. 2007). 0,5 ml ekstrakt 2,5 ml Folin-Ciocalteau reagenti (1:10 nisbətində əvvəlcədən seyrəldilmiş) ilə qarışdırılıb və otaq temperaturunda 4 dəqiqə saxlanılır. Alman qarışıqına 2 ml natrium bikarbonat (75 q/l) əlavə edilir. Otaq temperaturunda 35 dəqiqə saxladıqdan sonra absorbsiya etmə xüsusiyyəti spektrofotometrədən istifadə etməklə 765 nm dalğa uzunluğunda ölçülmə prosesi aparılmışdır. Nəticələr mq qallik turşusu ekvivalentləri (GAE)/g kimi ifadə edilmişdir (Pereira və b. 2017). Bütün təcrübələr iki dəfə təkrarda aparılmışdır.

Nəticələr və müzakirə.

Bioloji aktiv maddələr aşağı konsentrasiyalarda canlı orqanizmlərin müəyyən qruplarına (ilk növbədə insanlara, həm də bitkilərə, heyvanlara, göbələklərə və s. münasibətdə) yüksək fizioloji aktivliyə malik olan kimyəvi maddələrdir. Maddələrin fizioloji aktivliyi həm onların tibbi istifadə imkanları baxımından, həm də insan orqanizminin normal fəaliyyətinin təmin edilməsi və ya bir qrup orqanizmə xüsusi əhəmiyyət verilməsi baxımından nəzərdən keçirilə bilər.

Bioloji aktiv maddələr fermentlər, hormonlar, vitaminlər, antibiotiklər, böyümə stimulyatorları (auksinlər, gibberellinlər, sitokininlər), herbisidlər, insektisidlər, biogen stimulyatorlar (tərkibində bəzi dikarboksilik və humik turşular, arginin, ammoniyak, mikroelementlər), prostaqlandinlər, neyrotransmitterlər, pirogenlər və s. hesab edilir. Fenolik birləşmələrə maraqlı təsadüfi deyil, bu, onların bioloji aktivliyinin geniş diapazonu və aşağı toksikliyi (fenolun özündən başqa) ilə izah edilə bilər. Tədqiqat obyektini olaraq yalnız zirinc bitkisinin meyvələri seçilmişdir.

Meyvələr bioaktiv birləşmələrin əhəmiyyətli dərəcədə zəngin mənbəyidir. Bu birləşmələr həm də funksional qida maddələri kimi tədqiqatçıların böyük marağına səbəb olub. Cədvəl 2-də 2022-ci ildə müxtəlif ərazilərdən toplanmış zirinc ekstraktında ekstraksiya müddətinin ümumi fenolik tərkibinə təsiri göstərilir. Nəticələr göstərir ki, hər iki nümunədə ekstraksiya vaxtının ümumi fenolik tərkibinə əhəmiyyətli təsiri yoxdur. Dispersiya təhlili göstərir ki, yalnız temperaturun kvadratik ifadələri və xətti ifadələr ümumi fenolik tərkibinin miqdarına əhəmiyyətli təsir göstərir. Buna baxmayaraq, xətti və kvadratik ifadələrin təsiri ilə bağlı ifadələr, eləcə də temperatur və zamanın qarşılıqlı təsiri ifadələri sintezinin miqdarına əhəmiyyətli təsir göstərməmişdir.

**Cədvəl 2. Ekstraksiya müddətindən asılı olaraq fenol birləşmələrin dinamikası (2022, q/kq).**

Müddət (dəqiqə)	10		30		50	
	Gəncə	Göygöl	Gəncə	Göygöl	Gəncə	Göygöl
Fenol birləşmələr						
Qalığ turşusu	0,024	0,035	0,085	0,079	1,109	1,007
Kofein turşusu	0,481	0,402	1,067	1,037	1,913	1,818
Xlorogen turşusu	50,714	50,613	72,990	85,001	120,737	120,731
Kumarin	0,730	1,002	2,218	2,187	2,851	2,863
Ferul turşusu	0,319	0,405	0,976	1,100	3,574	3,670
Rutin	0,069	0,038	0,284	0,305	1,808	1,803
Hiperozid	0,815	0,702	8,996	9,107	10,455	10,323
Luteolin	1,187	1,214	1,101	1,003	0,061	0,104

Mənbə (Cədvəl tədqiqatçılar tərəfindən tərtib edilmişdir)

Cədvəldən də göründüyü kimi, hər iki ərazidən toplanan, zirinc bitkisinin meyvələrində fenol birləşmələrin miqdarı ekstraksiya müddəti çoxaldıqca artır. Burada yalnız luteolin maddəsinin miqdarında azalma müşahidə edilir, beləki, müddət 10 dəqiqə olduqda bu göstərici Gəncə nümunələrində 1,187 q/ka, Göygöl nümunəsində 1,214 q/kq olmasına baxmayaraq 50 dəqiqə müddətində bu göstərici müvafiq olaraq 0,061 və 0,104 q/kq bərabər olmuşdur. Həmçinin xlorogen turşusunun miqdarının ekstraksiya müddəti artdıqca digər göstəricilərə nisbətən daha çox artmışdır. Belə ki, 10 dəqiqə müddətində ekstraksiya olunan meyvələrdən Gəncədən toplanan nümunələrdə bu göstərici 50,714, Göygöldən toplananlarda isə 50,613 olmasına baxmayaraq 1 saata yaxın ekstraksiya edilənlərdə bu göstərici müvafiq olaraq 120,737 və 120,731 q/ka bərabər olmuşdur.

Artan temperaturun meyvələrdə olan, subkritik sudan istifadə edərək fenolik birləşmələrin çıxarılmasına müsbət təsiri bir çox tədqiqatçılar tərəfindən bildirilmişdir. Daha yüksək temperaturlar suyun polaritesinin azalmasına səbəb olur, beləliklə, suyun polifenollar kimi qeyri-polyar birləşmələri həll etmək qabiliyyətini artırır. Həmçinin məlumdur ki, temperaturun artması suyun yapışma xüsusiyyətini və özlülüyünü azaldır ki, bu da öz növbəsində ekstraksiya prosesi zamanı diffuziya sürətinin və kütlə ötürülməsinin artmasına səbəb ola bilər. Daha yüksək temperaturda ümumi fenolik tərkibin daha yüksək ekstraksiya səmərəliliyinin başqa bir səbəbi yüksək temperaturda polisaxarid şəbəkəsinin və hüceyrə divarının liqнинin hidrolitik deqradasiyası ola bilər (Bhardwaj və Kaushik 2012). Cədvəl 3-də 2023-cü ildə müxtəlif ərazilərdən toplanmış zirinc ekstraktında ekstraksiya müddətinin ümumi fenolik tərkibinə təsiri göstərilir.

**Cədvəl 3. Ekstraksiya müddətindən asılı olaraq fenol birləşmələrin dinamikası (2023, q/kq).**

Müddət (dəqiqə)	10		30		50	
	Gəncə	Göygöl	Gəncə	Göygöl	Gəncə	Göygöl
Fenol birləşmələr						
Qalığ turşusu	0,028	0,032	0,085	0,079	1,109	1,100
Kofein turşusu	0,551	0,484	1,067	1,037	1,833	1,813
Xlorogen turşusu	50,664	50,623	62,990	65,001	100,537	100,491
Kumarin	0,799	1,001	2,228	2,190	2,861	2,863
Ferul turşusu	0,339	0,401	0,988	1,002	2,574	2,670
Rutin	0,063	0,048	0,281	0,301	1,707	1,703
Hiperozid	0,725	0,717	8,999	9,107	10,366	10,323
Luteolin	1,183	1,209	1,101	1,003	0,055	0,101

Mənbə (Cədvəl tədqiqatçılar tərəfindən tərtib edilmişdir)

Fenol karboksilik turşular, o cümlədən qalığ, kofein və s. turşuları bitkilərdə, xüsusən də taninlərin tərkib hissəsi kimi geniş yayılmışdır. Turşuların əksəriyyəti C6-C1 strukturunun fenolik birləşmələrinə aiddir, bitki toxumalarında bağlanmış formada olur və hidrolizdən sonra ayrılır. Qalığ turşusu özünü kondensasiya etməyə qadirdir və depsidlər (esterlər) əmələ gətirə bilər. Yüksək bioloji aktivlik, antiseptik və keratolitik xüsusiyyətlər hidroksisinnamik turşuların bütün nümayəndələri üçün xarakterikdir. Orqanizmə tonik, immunostimulyasiya edən, iltihabəleyhinə, ödqovucu, anti-allergik, vazodilatator və antioksidant təsir göstərir. Kofein və xlorogen turşular sinnamik turşuların ən parlaq nümayəndələridir. Kofein turşusunun özəlliyi onun efirlər əmələ gətirmə qabiliyyətidir. Təhlil edilən zirinc nümunələri müqayisə edilən kofein turşusunun məzmunu ədəbi məlumatlara uyğundur (Skrovankova və b. 2015).

Cədvəl 3-də 2023-cü ildə Gəncə və Göygöl ərazilərindən toplanmış zirinc bitkisinin meyvələrindən alınmış, ekstraktda ekstraksiya müddətinin ümumi fenolik tərkibinə təsiri göstərilir. Nəticələr göstərir ki, hər iki nümunədə lakin ekstraksiya vaxtının ümumi fenolik tərkibinə əhəmiyyətli təsiri yoxdur. Cədvəldə görüldüyü kimi, hər iki ərazidən toplanan, zirinc bitkisinin meyvələrində fenol birləşmələrin miqdarı ekstraksiya müddəti çoxaldıqca artır. Burada yalnız luteolin maddəsinin miqdarında müəyyən azalma müşahidə edilir, beləki, müddət 10 dəqiqə olduqda bu göstərici Gəncə nümunələrində 1,183 q/ka, Göygöl nümunəsində 1,209 q/kq olmasına baxmayaraq 50 dəqiqə müddətində bu göstərici müvafiq olaraq 0,055 və 0,101 q/kq bərabər olmuşdur. Həmçinin xlorogen turşusunun miqdarının ekstraksiya müddəti artdıqca digər göstəricilərə nisbətən daha çox artmışdır. Belə ki, 10 dəqiqə müddətində ekstraksiya olunan meyvələrdən Gəncədən toplanan nümunələrdə bu göstərici 50,664, Göygöldən toplananlarda isə 50,623 olmasına baxmayaraq 1 saata yaxın ekstraksiya edilənlərdə bu göstərici müvafiq olaraq 100,537 və 100,491 q/ka bərabər olmuşdur.

Yekun nəticə. Bioloji aktiv maddələr həyati və zəruri birləşmələrdir, onların hər biri orqanizmdə baş verən proseslərin gedişində əvəzolunmaz və çox mühüm rol oynayırlar. Qərb zonasında yetişən yabanı zirinc meyvələrinin xlorogen turşusu zəngin olması elmi



həqiqətdir. Meyvələrdə flavonoidlərin ümumi miqdarının müəyyən edilməsinin spektrofotometrik üsulu yalnız fenol birləşmələrində üstünlük təşkil edən standart maddə ilə aparılmalıdır. Tədqiqat nəticəsində, məlum olub ki, Gəncə və Göygöl ərazisindən toplanan zirinc meyvələri maksimal dərəcədə qiymətli komponentlərə malikdirlər və fenol maddələrin miqdarına görə çox fərqlənmirlər. Eyni zamanda ekstraksiya müddətinin fenol maddələrin ifraz olunması ilə düz mütənasib olduğu aşkarlanmışdır. Alınan ekstraktlar əczaçılıq maddələri və ya antioksidant xüsusiyyətlərə malik qida əlavələri kimi tibbdə və əczaçılıqda istifadə edilməyə tövsiyə edilə bilər.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Dəmirov B., Şükürov Ç. (2015) Azərbaycanın dərman bitkiləri, Bakı.
2. Aghbashlo M., Kianmehr M. H., Hassan-Beygi S. R. (2008) Specific heat and thermal conductivity of berberis fruit (*Berberis vulgaris*) American Journal of Agricultural and Biological Sciences.3(1):330–336. doi: 10.3844/ajabssp.2008.330.336.
3. Bhardwaj D., Kaushik N. (2012) Phytochemical and pharmacological studies in genus *Berberis*. Phytochemistry Reviews. 11(4):523–542. doi: 10.1007/s11101-013-9272-x.
4. Kúpeli E., Koşar M., Yeşilada E., Başer K. H. C. (2002) A comparative study on the anti-inflammatory, antinociceptive and antipyretic effects of isoquinoline alkaloids from the roots of Turkish *Berberis* species. Life Sciences.72(6):645–657. doi: 10.1016/s0024-3205(02)02200-2.
5. Sharifi A., Mortazavi S. A., Maskooki A., Niakousari M., Elhamirad A. (2013) Optimization of subcritical water extraction of bioactive compounds from barberry fruit (*Berberis vulgaris*) by using response surface methodology. International Journal of Agriculture and Crop Sciences.6(2):p. 89.
6. Pereira, Gustavo & Arruda, Henrique & Pastore, Gláucia. (2017). Modification and validation of Folin-Ciocalteu assay for faster and safer analysis of total phenolic content in food samples. Brazilian Journal of Food Research. 9. 125. 10.3895/rebrapa.v9n1.6062.
7. Rahimi, A., Özyazıcı, G., Ahmadi, F. (2020) Effect of biological, organic and chemical fertilizers on some antioxidant activities and yield of basil (*Ocimum basilicum L.*). Euroasia Journal of Mathematics, Engineering Natural and Medical Sciences, 7(9): 187-194
8. Skrovankova, S., Sumczynski, D., Mlcek, J., Jurikova, T., Sochor, J. (2015) Bioactive compounds and antioxidant activity in different types of berries. International Journal of Molecular Sciences, 16(10): 24673-24706.
9. Sonmezdag, A.S., Kelebek, H., Selli, S. (2018) Volatile and key odourant compounds of Turkish *Berberis crataegina* fruit using GC-MS Olfactometry. Natural Product Research, 32(7): 777-781.
10. Pantelidis, G.E., Vasilakakis, M., Manganaris, G.A., Diamantidis. G. (2007) Antioxidant capacity, phenol, anthocyanin and ascorbic acid contents in raspberries, blackberries, red currants, gooseberries and Cornelian cherries. Food Chemistry, 102(3): 777-783



11. Bhardwaj D., Kaushik N. (2012) Phytochemical and pharmacological studies in genus *Berberis*. *Phytochemistry Reviews*. 11(4):523–542. doi: 10.1007/s11101-013-9272-x.

STUDY OF PHENOLIC COMPOUNDS IN BARBERRY FRUITS

SUMMARY

The purpose of the research - to study the dynamics of the content of phenolic compounds in the fruits of the barberry culture, collected in the Ganja and Goygol regions, depending on the extraction time.

The methodology of the research - extracts were obtained using a Soxhlet apparatus, phenolic compounds were studied using the method proposed by Folin-Ciocalto.

The practical importance of the research - The results of the study found that there were relatively more phenolic compounds during extraction for 30 minutes.

The results of the study - in comparison with 10 and 50 minute extraction of *Circinus* fruits, it was found that the content of phenolic compounds is slightly higher with extraction for 30 minutes.

The scientific novelty of the research - is that a comparative study of the phenolic compounds of the wild barberry plant growing in the Western region was carried out, and it was found that the extraction time is directly proportional to the release of phenolic substances.

Keywords: medicinal plants, barberry, phenolic compounds, extraction, medicine

ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПЛОДАХ БАРБАРИСА

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - изучить динамику содержания фенольных соединений в плодах культуры барбариса, собранного в Гянджинском и Гейгельском районах, в зависимости от времени экстрагирования.

Методология исследования - экстракты получали на аппарате Сокслета, фенольные соединения изучали по методу, предложенному Фолином-Чокальто.

Важность исследовательского приложения - экстракты шиповника с максимальным содержанием фенольных соединений могут быть использованы в медицине и фармации.

Результаты исследования – по сравнению с 10 и 50 минутной экстракцией плодов Цирцина установлено, что содержание фенольных соединений несколько выше при экстракции в течение 30 минут.

Научная новизна исследования – проведено сравнительное изучение фенольных соединений растения дикого барбариса, произрастающего в Западном регионе, и установлено, что время экстракции прямо пропорционально выделению фенольных веществ.

Ключевые слова: лекарственные растения, барбарис, фенольные соединения, экстракция, медицина



İNTEQRİR MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİNİN KARTOF SAHƏSİNDƏ MƏHSUL YIĞIMINDAN SONRA ƏKİN QATINDA ALAQ TOXUMLARININ MİQDARINA TƏSİRİ

Xankişiye Elnur Rahim oğlu¹

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi:-Kartof əkinlərində alaq toxumlarını azaldan və ya tamam məhv edən inteqrir mübarizə tədbirlərinin hazırlanması.

Tədqiqatın metodologiyası:- Əkin qatında (0-10 sm dərinlikdə) alaq toxumlarının miqdarını öyrənmək və onları qruplaşdırmaq. Qısa rotasiyalı növbəli əkinlə bərabər müxtəlif torpaqbecərmə tədbirlərinin birgə tətbiq etməklə alaq toxumlarının miqdarını azaldılması.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti:- Alaq toxumlarını azaltmaqla kartof bitkisinin məhsuldarlığını, keyfiyyət göstəricilərini artırmaqla ekoloji təhlükəsiz məhsul istehsal etməkdir. Bununla bərabər torpağı və ətraf mühiti çirklənmədən qorumaqdır.

Tədqiqatın nəticələri:- Tədqiqat nəticəsində kartof əkinlərində alaq toxumlarının miqdarını azaldan becərmə texnologiyası müəyyən edilmişdir. Qısa rotasiyalı növbəli əkində buğda biçildikdən sonra kövşənlik üzünə, diskləmə aparılır, çöl noxudu +vələmir qarışığı əkilir diskləmədən sonra 30 sm şum aparılmış 3-cü variantda 25,3 ədəd/m² alaq toxumu müəyyən edilmişdir ki, bu da icazə verilən həddən xeyli aşağıdır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi:- Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu şəraitində ilk dəfə olaraq kartof əkinlərində alaq otlarına qarşı səmərəli inteqrir mübarizə tədbirləri işlənilib hazırlanmışdır ki, bu zaman herbisidlərdən istifadə olunmamışdır.

Açar sözlər: Alaq toxumları, kartof, inteqrir mübarizə, torpaq, becərmə

Giriş. Müasir dünyanın ən mühüm problemlərindən biri dünya əhalisinin sürətlə artmasıdır. FAO-nun hesabatlarına görə, insanların hər il 15-20 milyon ton qidaya ehtiyacı var. Bu da yüksək keyfiyyətli, qida əhəmiyyətli bitkilərin əkin sahələrinin genişləndirilməsini tələb edir. İnsanların qidaya olan tələbatının ödənilməsində kartof bitkisinin böyük rolu vardır.

Kartof (*Solanum tuberosum* L.) qida dəyərində görə geniş istifadə sahəsi, yüksək məhsul potensialı, böyük kənd təsərrüfatı əhəmiyyəti olan bitkilərdən biridir. Dünyada buğda, düyü və qarğıdalıdan sonra kartof ən vacib, keyfiyyətli qida məhsulu hesab olunur. Ədəbiyyat məlumatlarına görə kartofun tərkibində taxıllardan dörd dəfə çox karbohidrat var.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığın azalması, onun keyfiyyətinin pisləşməsi alaq otlarının rəqabəti ilə birbaşa əlaqəli olduğu bildirilir. Əlverişsiz şəraitdə alaq otları mədəni bitkilərdən daha yaxşı inkişaf edir. Əkin sahələrində düzgün nəzarət edilmədikdə, alaq otları becərilən bitkilərin böyüməsinə, inkişafına, məhsuldarlığına mənfi təsir göstərir, onun keyfiyyətini aşağı salır. (Allahverdiyev və b. 2018: Seyyedi və b. 2016)

Tədqiqatçılar kənd təsərrüfatı bitkiləri əkinlərində alaq otları florasının genişlənməsi nəticəsində məhsuldarlığın təxminən 40% itkiyə məruz qaldığını müşahidə etmişdir. Məhsul itkisi əsasən əkin sahəsində böyüyən alaq otlarının növündən və sıxlığından asılı olmuşdur. Çünki alaq otları becərilən bitkiyə və mövsümə görə dəyişir. (Singh və b. 2014).

Alaq otlarının mədəni bitkilərə mənfi təsiri ondan ibarətdir ki, alaq otları torpaqdan su və qida maddələrini sərf edərək torpağın münbitliyini azaldır. Belə ki, sarı şirin yonca buğdadan 1,5 dəfə, yovşan isə iki dəfə çox torpaqdan su mənimsəyir. Çəhrayı qanqal taxıl bitkilərinə nisbətən torpaqdan 1,5 dəfə çox azot və iki dəfə çox kalium çıxarır (İbrahimov və Allahverdiyev, 2020).

¹Əsas müəllif/Correspondent author: Xankişiye Elnur Rahim oğlu, e-mail: elnur_xan@hotmail.com, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti



Kartofun eyni sahələrdə davamlı olaraq becərilməsi, həddindən artıq dozada gübrə verilməsi, torpağın düzgün hazırlanmaması, növbəli əkinin tətbiq olunmaması kartof əkinlərində alağ otlarının daha çox yayılmasına və böyüməsinə səbəb olur. (Анисимов və b. 2009).

Kartofun vegetasiya dövrü uzun olduğundan alağ otlarının əksər növlərinin yoluxmasına şərait yaranır ki, bu da alağ otlarının toxumlarında fitopatogen virusların davamlılıq riskini artırır. Alağ otları həm də fitopatogen bakteriyalar üçün ekoloji yuvadır (sığınacaqdır) (Гвоздяк və b. 2005).

Aqrotexniki tədbir olaraq şumlama toxumların torpaqda yayılmasına təsir etməklə yanaşı, toxumların tarla səthi boyunca yayılmasına təsir edən amil kimi də ortaya çıxır. Bundan əlavə, torpaq səthində əmələ gələn çatlar toxumların dərinə getməsinə kömək etdiyi halda, yağış, külək və s. səbəb olan səth axını alağ otlarının toxumlarının tarla səthi boyunca (torpaq daxilində) nisbətən qısa məsafələrə yayılmasına səbəb ola bilər. (Güncan, 2016; Swanton Shrestha, 2020).

Vityazev və b. göstərir ki, payızda torpağa düşən alağ toxumlarının maksimum 50%-ə qədəri cücərə bilir. Aqrotexniki tədbirlər aparıldıqdan sonra isə həmin cücərmiş alağ otlarının ən yüksək halda 10-15%-i inkişaf edə bilir. Deməli, torpaqda alağ toxumlarının ehtiyatını öyrənməklə gələcəkdə əkin sahələrinin alağ otları ilə sirayətlənməsinin ilkin proqnozunu vermək mümkündür. Belə ki, sələf bitkinin məhsulu yığıldıqdan sonra payızın əvvəlində, əkin mövsümünün sonunda torpaqda olan alağ toxumlarının ehtiyatı müəyyən edilməklə yazda həmin sahənin alaqlanma dərəcəsi proqnozlaşdırılır. (Витязев və b., 2000).

Dickinson, R., Boyer, F qeyd edir ki, alağ otlarının toxumlarını ayırdıqdan sonra lupa və mikroskop altında seçilərək eyni növlər bir yerə toplanaraq qruplaşdırılır. Alağ otlarının toxumlarının seçilməsindən sonra identifikasiyası üçün toxum kolleksiyasından və müxtəlif mənbələrdən istifadə edilmişdir. Toplanmış nümunələr arasında alağ toxumlarının və cansız maddələrin qarışığı ayrılaraq hesablanır (Dickinson və Boyer, 2014) .

Aparılan kompleks tədqiqatların və monitorinq müşahidələrinin nəticəsində alağ bitkilərinə qarşı kompleks mübarizə tədbirləri o cümlədən təsərrüfat təşkilat, hidrotexniki, fitomeliativ və aqrotexniki tədbirlərin istehsalatda tətbiqi çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Həmin tədbirlərin tətbiqi nəticəsində aqrofitosenozların yaxşılaşdırılması, torpaqların qorunması və funksiyasının bərpası təmin ediləcəkdir ki, bu da təbiətin və ətraf mühitin sağlaşması ilə nəticələnəcəkdir. İşlənib hazırlanan tədbirlərin tətbiqi kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artıracaqdır (Qaziyev və Orucova, 2023)

İnteqrir mübarizə tədbirləri insan sağlamlığı, ətraf mühit və təbii tarazlığı nəzərə alan davamlı yanaşmadır. İnteqrir mübarizə tədbirləri proqramlarında ən son istifadə edilməli olan kimyəvi üsuldur. Bu da torpağın və ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur. Bu baxımdan alağ otlarına qarşı mübarizə tədbirlərində kimyəvi üsulu minimuma endirmək lazımdır (Xəlilov və b. 2006).

Tirələr yarandıqdan 10-14 gün sonra alağ otlarının ikinci dalğası cücərir. Sonra yenidən kultivasiya aparmaqla alağ otlarının cücərtiləri məhv edilir.

Alağ otlarına qarşı mübarizə yalnız sistemli şəkildə aparıldığı təqdirdə uğurlu olacaqdır. Alağ otlarının sürətlə böyüməsinin qarşısını almaq üçün onlara qarşı mübarizə tədbirləri yalnız yayda deyil, həm də payızda aparılmalıdır. Belə ki, alağ otlarının toxumlarını məhv etmək məqsədilə düzgün aqrotexniki tədbirlər aparılmalıdır.

Tədqiqatın obyektı və metodikası: Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq 2022-2023-cü illərdə respublikanın Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda kartof əkinlərində alağ otlarına qarşı inteqrir mübarizə tədbirləri aparmaq məqsədilə Samux rayonu Alıuşağı kəndi ərazisində “NB kənd təsərrüfatı və atçılıq MMC” fermer təsərrüfatında tədqiqat işi aparıldı. Tədqiqat işində əsas məqsədimiz inteqrir mübarizə tədbirlərinin kartof sahəsində məhsul yığımından sonra əkin qatında alağ toxumlarının miqdarına təsirini öyrənmək olmuşdur.



Kartof üçün alağ otlarının zərərliyiinin iqtisadi həddi 1 m²-ə 5-12ədəd azillik və 2-4 ədəd çoxillik alağ otudur. Hətta bu qədər alağ otlarının məhv edilməsi məhsuldarlığın artırılmasını təmin edir. 1 m²-də 50-dən çox alağ otu olarsa kartofun məhsul itkiləri planlaşdırılan məhsulun 20-25%-ni təşkil edir. (Баздырев, 2004)

B.A. Dospexov, İ.P. Vasilyev, A.M. Tulikov, Vityazev V.Q və b. tərəfindən göstərilən metodlardan istifadə edilərək təcrübə variantlarından asılı olaraq məhsul yığımından sonra torpağın üst 0-10 sm qatı üzrə alağ toxumlarının miqdarı müəyyən edilmişdir.

Torpaq nümunələri Kalenteyev buru vasitəsilə metodikaya uyğun götürülmüşdür. Torpaqda alağ toxumlarının miqdarını müəyyən etmək məqsədilə ağır məhluldan (mətbəx duzu NaCl) istifadə olunmuşdur. Alağ toxumları lupadan istifadə olumaqla çeşidlənmişdir.

Təcrübənin sxemi: Tarla təcrübəsi 5 variant, 4 təkrardan ibarət olmaqla 20 ləkdə aparılmışdır. Ləklərin eni 2,8 metr, uzunluğu 10 metr təşkil etmişdir. Bir ləkin sahəsi 10m x 2,8m =28m² olmuşdur. Ümumi tədqiqatın ərazisi 20 x 28 m²=560m² olmuşdur. Variantlar və təkrarlar randomizasiya üsulu ilə yerləşdirilmişdir. Bundan sonra yuxarıda göstərilən sxem üzrə mütəmadi fenoloji müşahidələr aparılaraq çöl jurnalında qeyd olunmuşdur.

Müzakirələr: Alağ otlarının məhv edilməsinə yönəldilmiş tədbirləri planlaşdırarkən onların təkcə xarakterik morfoloji və bioloji xüsusiyyətlərini deyil, həm də torpaqda alağ otlarının toxumlarının yayılma səviyyəsini nəzərə almaq vacibdir. Təbiətdə elə bir sahə (təbii və ya süni yaradılmış) yoxdur ki, orada yalnız bir növ alağ otları inkişaf edir. Hər bir torpaq sahəsində bir neçə növ alağ otunun nümayəndələrinə rast gəlmək olar. Bu, bir və ya iki bioloji növün açıq bir üstünlüyü ilə xarakterizə olunur. Buna görə də, alağ otlarının məhv edilməsi prosesində ikinci dərəcəli alağ otlarını unutmadan onun üstünlük təşkil edən formalarına əsas diqqət yetirilməlidir.

Bu məqsədlə əkin qatında alağ toxumlarının ehtiyatını hesablamaq üçün hər bir ləklər üzrə sahənin diaqonalı boyunca bərabər məsafələrdən və torpağın 10 sm dərinliyindən Kalenteyev buru vasitəsilə 5 yerdən nümunə götürülmüşdür. Nümunələr analiz üçün laboratoriyaya gətirilmiş, metodikaya uyğun alağ toxumları müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat işində əkin qatında alağ toxumlarını müəyyən etmək məqsədilə iki dəfə, yəni sələf bitki olan buğdanın məhsulu yığıldıqdan sonra və inteqrir mübarizə tədbirləri aparılmış kartof bitkisinin məhsul yığımından sonra nümunələr götürülmüşdür.

Məlumdur ki, torpaqda alağ toxumlarının ehtiyatı onların əsas yayılma mənbəyi hesab olunur. Çox saylı təcrübələr göstərir ki, əkin sahələrinin alaqlanma dərəcəsi nə qədər çox olarsa, bir o qədər də torpaqda onların toxum ehtiyatı artmış olar. Çünki məhsulla eyni vaxtda yetişmiş alağ otlarının toxumu torpağa tökülür və torpaqda öz cücərmə qabiliyyətini uzun müddət saxlaya bilir.

Təcrübə üçün ayrılmış sahədə sələf bitkisi olan buğdanın məhsulu yığıldıqdan sonra metodikaya uyğun ayrılmış ləklər üzrə 0-10 sm torpaq qatından nümunələr götürülmüş və alağ toxumlarının miqdarı müəyyən edilmiş cədvəldə qeyd edilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi variantlar üzrə alağ toxumlarının sayında kəskin fərq olmamışdır. Belə ki, 1-ci variant üçün ayrılmış ləkdə 108,3 ədəd/m²; 2-ci variantda 109,4 ədəd/m²; 3-cü variantda 108,7 ədəd/m²; 4-cü variantda 109,1 ədəd/m²; 5-ci variantda 108,8 ədəd/m² alağ toxumu təyin edilmişdir.

Kartof əkini üçün variantlar üzrə lazımı aqrotexniki tədbirlər aparılmışdır. Aparılan aqrotexniki tədbirlər alağ toxumlarının və cücərtilərin miqdarına əsaslı təsir göstərir. Belə ki dərin şum zamanı torpağın üst qatının alta çevrilməsi nəticəsində toxumlar dərinliyə düşür. Bu da üst hesaba qatında toxumun azalmasına səbəb olur.

Üzləmə əməliyyatı torpağın üst qatının yumşaldılması, bitki və kövşən qalıqlarının xırdalanması, alağ otları toxumlarının cücərdilməsi üçün əlverişli şəraitin yaradılması, torpağın şum qatında nəmliyin toplanması, saxlanması və s. üçün aparılır (Allahverdiyev 2019; Xudayev, 2017).



Aldatma suvarma aparıldıqda alağ toxumları üçün əlverişli şərait yarandığından cücərtilər əmələ gəlir. Üzləmə və ya diskləmə nəticəsində bu cücərtilərdə məhv edilir ki, bu da alağ toxumlarının azalmasına təsir göstərir.

Tədqiqatlar göstərir ki, torpaqda alağ toxumlarının ehtiyatının öyrənilməsi olduqca mühüm məsələ olub, gələcəkdə onlara qarşı düzgün və səmərəli mübarizə aparmağa imkan verir. Bu məqsədlə təcrübə variantları üzrə yayda, kartofun əkin mövsümünün sonunda torpağın 10 sm dərinliyindən nümunələr götürməklə alağ toxumlarının miqdarı yenidən öyrənilmişdir (cədvəl). Belə ki, kartof məhsulu yığıldıqdan bir qədər sonra, metodikaya uyğun olaraq torpağın 0-10 sm qatından, 1 m² sahədə alağ toxumlarının miqdarı müəyyən edilmişdir.

Dənli-taxıl bitkilərdən olan buğda biçildikdən sonra kövşənlik üzlənib, mulça kimi saxlanmış, 20-25 sm şum aparılmış 1-ci variantda 47,7 ədəd/m²; kövşənlik üzlənib, aldatma suvarma, diskləmə, 25-30 sm şum aparılmış 2-ci variantda 42,9 ədəd/m²; kövşənlik üzlənib, diskləmə aparılır, çöl noxudu+vələmir qarışığı əkilir diskləmədən sonra 30 sm şum aparılmış 3-cü variantda 25,3 ədəd/m²; kövşənlik üzlənib, diskləmə aparılır, çöl noxudu+vələmir qarışığı əkilir arasına yuva açılaraq kartof əkilmiş 4-cü variantda 28,9 ədəd/m²; boş qalmış, 25-30 sm şum aparılıb, herbisid çilənmiş 5-ci (nəzarət) variantında 52,3 ədəd/m² olmuşdur.

Növbəli və fasiləsiz əkinlərdə becərilən kartof sahəsində məhsul yığımından sonra torpağın 0-10 sm dərinliyində alağ toxumlarının ehtiyatı (20.08.2018-ci il)

Cədvəl 1

Sıra sayı	Variantların təsviri	Alağ toxumlarının sayı ədəd/m ²	
		Sələf bitkidən sonra	Kartof əkinindən sonra
1	Kövşənlik üzlənib, mulça kimi saxlamaq 20-25 sm şum aparılmışdır	108,3	47,7
2	Kövşənlik üzlənib, aldatma suvarma, diskləmə, 25-30 sm şum aparmaq,	109,4	42,9
3	Kövşənlik üzlənib, diskləmə aparılır, çöl noxudu +vələmir qarışığı əkilir diskləmədən sonra 30 sm şum aparılmış	108,7	25,3
4	Kövşənlik üzlənib, diskləmə aparılır, çöl noxudu +vələmir qarışığı əkilir arasına yuva açılır	109,1	28,9
5 (nəzarət)	Buğdadan sonra boş qalmış, 25-30 sm şum aparılıb herbisid çilənmiş	108,8	52,3

Cədvəldən göründüyü kimi tədqiqat zamanı əkin qatında alağ toxumlarının ən az ehtiyatı 25,3 ədəd/m² olan kövşənlik üzlənib, diskləmə aparılır, çöl noxudu+vələmir qarışığı əkilir diskləmədən sonra 30 sm şum aparılmış 3-cü variantda müşahidə olunmuşdur. Bununla yanaşı kövşənlik üzlənib, diskləmə aparılır, çöl noxudu+vələmir qarışığı əkilir arasına yuva açılaraq kartof əkilmiş 4-cü variantda da 28,9 ədəd/m² alağ toxumları müəyyən edilmişdir.

Metodikaya uyğun olaraq tədqiqat vaxtı kartof məhsulu yığıldıqdan sonra torpağın 0-10 sm-lik qatında alağ toxumlarının yayılma dərəcəsi 5 ballı şkalaya əsasən qiymətləndirilmişdir. Belə ki, şkalaya əsasən tədqiq olunmuş variantlar üzrə alağ toxumlarının miqdarı 1m²-də 500 ədəddən az olduğu nəzərə alınaraq əkin qatında alağ toxumlarının yayılma dərəcəsi 1 balla (çox zəif) qiymətləndirilmişdir. Bu da onu deməyə əsas verir ki, kartof əkinlərində alağ otlarına qarşı



aparılmış inteqrir mübarizə tədbirləri yaxşı nəticə verir. Yəni inteqrir mübarizə tədbirləri nəticəsində kartof əkinlərində nəinki əlaq otlarının yayılma dərəcəsi, hətta torpaqda əlaq toxumlarının miqdarı da nəzərəcarpacaq dərəcədə azalmışdır. Herbisidlərdən istifadə minimuma enir və ya tamam işlədilmir. Bu da torpağın və ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını alır.

ƏDƏBİYYAT

1. Allahverdiyev E.R., Əliyeva S.F, Mustafayeva L.M. Aralıq əkinlərin torpağın fitosanitar vəziyyətinə təsiri. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin yaranmasının 100 illiyinə həsr olunmuş professor-müəllim heyətinin, doktorantların və gənc tədqiqatçıların Beynəlxalq elmi konfransı Bakı. 2018 Aprel 26-27 s
2. Allahverdiyev E.R. Əlaq otlarına qarşı mübarizədə aralıq əkinlərin rolu. GDU-Müasir təbiət və iqtisadi elmlərin aktual problemləri. Beynəlxalq elmi konfrans Gəncə 2019. III hissə səh280-283
3. İbrahimov A.Q., Allahverdiyev E.R. Əlaq bitkiləri və onların idarə olunması. Bakı 2020.352s
4. Qaziyev A. T., Orucova L. İ. Aqrofitosenozlarda yayılmış əlaq bitkiləri və mübarizə tədbirləri ADAU-nun Elmi əsərləri. 2023. №3 s.16-22
5. Xudayev F. Təxılçılıq. Bakı 2017. S.33-34
6. Xəlilov E.A., İsmayılov M.M., Hüseynov C.H., Hüseynov K.Q., Ağayev F.Ə. Pambığın və kartofun zərərverici, xəstəlik və əlaq otlarına qarşı inteqrir mübarizənin tətbiqi. Layihə. Müsəbiqəli qrantlar və elmi sistemin islahatı proqramının həyata keçirilməsi və nəticələri. Bakı. 2006. 200s.
7. Güncan, A. 2016. Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri. Selçuk Üniversitesi Basımevi, 311 s. Konya. ISBN:978-975-448-157-0
8. Анисимов Б.В., Белов Г.Л., Варицев Ю.А., Еланский С.Н., Журомский Г.К., Завриев С.К., Зейрук В.Н., Иванюк В.Г., Кузнецова М.А., Пляхневич М.П., Пшеченков К.А., Симаков Е.А., Склярова Н.П., Сташевски З., Усков А.И., Яшина И.М. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. М., Картофелевод, 2009. 272 с.
9. Баздырев Г.И., Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. Учебное пособие. М.: КолосС, 2004. 328 с.
10. Витязев, В.Г. Практикум по общему земледелию / В.Г. Витязев, Г.Ф., Лебедева, И.Б. Макаров, – Москва: Изд. Московского университета, - 2000. - с. 50-85.
11. Гвоздяк Р.И. и др. Сорные растения как экологическая ниша фитопатогенных бактерий / Фитопатогенные бактерии. Фитопатология. Аллопатия: Сборник статей участников Международной научно-конференции (4-6 июня 2005 г., м. Киев). - Житомир, 2005, с. 55-58.
12. Dickinson, R., Boyer, F., 2014. Weeds of North America. The University of Chicago Press,
13. Seyyedi SM, Moghaddam PR, Mahallati MN. Weed Competition Periods Affect Grain Yield and Nutrient Uptake of Black Seed (*Nigella sativa* L). Horti Plant J. 2016; 2(3):172-180.
14. Singh M.K. Competitiveness of rice cultivars under stale seedbed in dry direct seeded rice. Ind J. Weed Sci. 2014; 45(3):171-174.
15. Swanton C. J. and Shrestha A. 2020. Tillage, Soil Type and Weed Seed Bank Dynamics. <http://www.gocorn.net/v2006/Weed/articles/tillage%20soil%20type.htm> (Erişim Tarihi: 31.10.2020).



ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ МЕР БОРЬБЫ НА КОЛИЧЕСТВО СЕМЯН СОРНЯКОВ В ПОСЕВНОМ СЛОЕ ПОСЛЕ УБОРКИ УРОЖАЯ НА КАРТОФЕЛЬНОМ ПОЛЕ

РЕЗЮМЕ

Цель исследований: - Разработка интегрированных мер борьбы, позволяющих снизить или полностью уничтожить семена сорняков в посевах картофеля.

Методика исследования: - Изучение количества семян сорняков в посевном слое (глубиной 0-10 см) и их группировка. Сокращение количества семян сорняков за счет применения различных мер обработки почвы в сочетании с короткоротационным севооборотами.

Прикладная значимость исследования: - Получить экологически безопасную продукцию за счет повышения продуктивности и качественных показателей растения картофеля за счет снижения количества семян сорняков. В то же время это защита почвы и окружающей среды от загрязнения.

Результаты исследования: - В результате исследования определена технология возделывания, позволяющая снизить количество семян сорняков в посевах картофеля. В короткоротационном севообороте после уборки пшеницы удаляют стерню, проводят дискование, высевают смесь гороха полевого + овса. После дискования провели 30 см вспашки в 3 варианте, определили 25,3 семян сорняков/м², что значительно ниже допустимого предела.

Научная новизна исследования - впервые в условиях Гянджа-Газахского экономического района разработаны эффективные интегрированные меры борьбы с сорняками в посевах картофеля, при которых не использовались гербициды.

Ключевые слова: Семена сорняков, картофель, интегрированная борьба, почва, обработка.

INFLUENCE OF INTEGRATED CONTROL MEASURES ON THE NUMBER OF WEED SEEDS IN THE SOWING LAYER AFTER HARVESTING IN A POTATO FIELD

ABSTRACT

Research objective: - Development of integrated control measures to reduce or completely destroy weed seeds in potato crops.

Research methodology: - Study of the number of weed seeds in the sowing layer (0-10 cm depth) and their grouping. Reducing the number of weed seeds through the use of various measures of soil tillage in combination with short-rotation crop rotations.

Applied significance of the study: - To obtain environmentally safe products by increasing the productivity and quality indicators of potato plants by reducing the number of weed seeds. At the same time it is the protection of soil and environment from pollution.

Results of the study: - As a result of the study the cultivation technology was determined, which allows reducing the number of weed seeds in potato crops. In short rotation crop rotation after harvesting wheat remove stubble, disking, sow a mixture of field peas + oats. After disking, 30 cm of ploughing was carried out in the 3rd variant, 25.3 weed seeds/m² were detected, which is significantly below the permissible limit.

Scientific novelty of the study - for the first time in the conditions of Ganja-Gazakh economic region developed effective integrated measures of weed control in potato crops, which did not use herbicides.

Keywords: Weed seeds, potato, integrated control, soil, tillage.

**BƏSİTÇAY DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN TORPAQ ÖRTÜYÜNÜN
MORFOGENETİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

Vüsal Ramiz oğlu Musayev

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi: Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun torpaq örtüyü və tiplərinin öyrənilməsi.

Tədqiqatın metodologiyası: Humus-Tyurin üsulundan, qranulometrik tərkibi-Kaçinski üsulu, pH-pH-metrlə, azot-Kyeldal üsulu, fosfor-spektrofotometrlə təyin olunur, kalium, natrium, kalsium və magnezium isə atomik adsorbik spektrometrin vasitəsi ilə təyin olunurlar.

Tədqiqatın tədqiqi əhəmiyyəti: 30 il ərzində erməni işğalçıları tərəfindən işğal altında saxlanılan Zəngilan torpaqlarında, o cümlədən Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun ərazisində ilk dəfə olaraq tədqiqat işlərinin aparılması olduqca əhəmiyyətlidir. Bu ərazinin torpaq tipləri detallı şəkildə təyin edilib öyrənilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri: Aparılmış tədqiqat nəticəsində Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun torpaq örtüyü və tipləri öyrənilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: İlk dəfə olaraq Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun torpaq örtüyü və tipləri öyrənilmişdir. Torpaq kəsimləri qoruğun müxtəlif nöqtələrində qoyulmuşdur və torpaq nümunələri götürülərək Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin "Torpaqsünaslıq" kafedrasının tədqiqat laboratoriyasında kimyəvi analiz edilərək tədqiq edilmişdir.

Açar sözlər: torpaq tipi, dağ boz qəhvəyi, subasar allüvial-çəmən, qəhvəyi dağ-meşə

Giriş. Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazi sahəsinə görə Azərbaycan Respublikasının ən kiçik qoruğu sayılır. Qoruq Zəngilan rayonunun ərazisində yerləşib Bəsitçay dərəsi boyunca olan əraziləri əhatə edir. Bəsitçay dövlət təbiət qoruğunun ərazisi təxminən 107 hektar təşkil edir. Ərazinin 80%-ə qədəri meşə ilə örtülüb, 14%-i isə seyrək meşəliklərdən ibarətdir. Kiçik Qafqaz dağlarının cənub-şərq yamaqları kserofit bitki örtüyü ilə xarakterizə olunur və hidrofilli birləşmələr dağ çayları vadisi boyu uzanmışdır.

Qoruğun torpaq örtüyündə əsas olaraq 3 torpaq tipi yayılmışdır (Diqaram 1.)

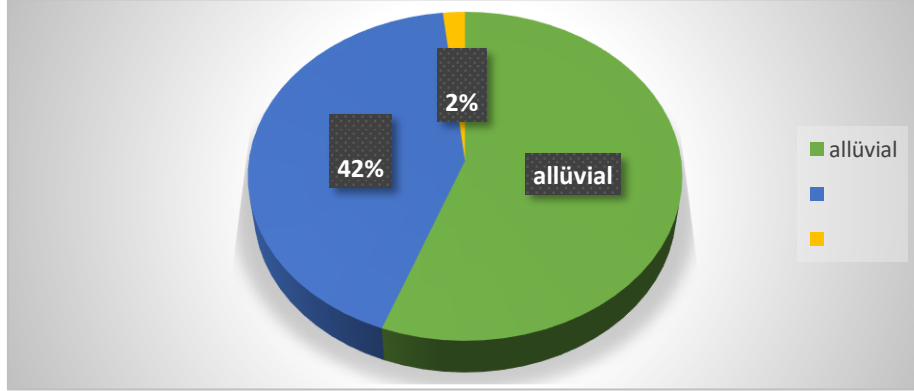
1. Subasar allüvial-çəmən
2. Dağ boz-qəhvəyi
3. Qəhvəyi dağ-meşə

Bu torpaq tiplərinin morfogenetik xüsusiyyətlərini təyin etmək üçün aşağıdakı üsullardan istifadə olunmuşdur:

Humus-Tyurin üsulundan, qranulometrik tərkibi-Kaçinski üsulu, pH-pH-metrlə, azot-Kyeldal üsulu, fosfor-spektrofotometrlə təyin olunur, kalium, natrium, kalsium və magnezium isə atomik adsorbik spektrometrin vasitəsi ilə təyin olunurlar.

Subasar allüvial-çəmən səthi və qrunut sularının aktiv fəaliyyəti şəraitində çəmən-ot bitkiləri altında formalaşır. Yaxşı inkişaf etmiş çəmən-ot bitkilərinin yerüstü və saçaqlı kök sistemi təsirindən torpağın üst profilində çim qatı əmələ gəlir ki, nəticədə kifayət qədər üzvi maddələrin toplanmasına səbəb olur (Məmmədov, 2003)

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Doktorant Vüsal Ramiz oğlu Musayev, Gəncə Dövlət Universiteti, e-mail: vusal729@gmail.com

Diaqram 1. Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində yayılmış torpaq tiplərinin paylanması

Diaqramdan göründüyü kimi torpaq ehtiyatları tip və yarım tiplər üzrə qeyri-bərabər paylanmışdır. Tədqiqat ərazisində ən çox yayılmış torpaqlar subasar allüvial-çəmən torpaqlardır, ümumi sahənin 26,27%-ni təşkil edir. Tədqiqat obyektində yayılmasında görə 2-ci yeri tutan qəhvəyi dağ-meşə torpaqlar ümumi sahənin 23,64%-ni təşkil edir. Dağ boz-qəhvəyi torpaqlar isə ərazidə ən az yayılmış olaraq 1,35%-ni təşkil edirlər.

Subasar allüvial-çəmən torpaqlarda ümumi bioloji proseslər üzrə əlverişli rütubətlənmə (15-35%) və temperatur şəraiti (18-27°C) mövcuddur. Subasar allüvial-çəmən torpaqları qumdaşları, gilli və ya çınqıllı müasir gətirmələr üzərində 1-3 m dərinlikdə yerləşən qum sularının təsiri altında sıx ot və tək-tək ağaclar yayılan sahələrdə inkişaf etmişlər. Mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti normal və bəzən izafi rütubətlənmə şəraitində gedir. Tədqiqat apardığımız torpaqlar həmçinin yüksək oksidləşmə-reduksiya potensial-ORP (Eh=300-600 mv) şəraitinə malik olması ilə də səciyyələnir (Məmmədov, 2003). Qranulometrik tərkibin və narın-dənəvari struktur qatının qalınlığının relyef şəraitindən asılı olaraq geniş hədd daxilində dəyişməsi əsas morfoloji əlamətlərdəndir. Tədqiqat obyektində mikrorelyefdən və allüvial-prolüvial çöküntülərin xarakterindən asılı olaraq subasar allüvial-çəmən torpaqların növmüxtəliflikləri yayılmışdır (Məmmədov, 2007). Bu torpaqların zəif inkişaf etmiş laylı növləri ərazinin mikroçökəkliklərində qumsal-gillicəli karbonatsız allüvial çöküntülər üzərində formalaşmışlar. Narın torpaq qatının qalınlığı 0,8-1,5 m arasında dəyişməklə kəskin laylı qranulometrik tərkibə malikdir (Həsənov, 2018).

Bəsitçay ərazisində subasar allüvial-çəmən torpaqlarda bizim tərəfimizdən bir torpaq kəsimi qoyulmuşdur. Qoyulmuş kəsimin analizlərinin nəticələri aşağıda verilmişdir. Subasar allüvial-çəmən torpaqların üst qatında humusun miqdarı 2,54,% təşkil edərək, aşağı qatlara doğru tədrici dəyişmə müşahidə edilir – 0,84%. Humusun tərkibi adətən humat və fulvat-humat tiplidir. Fulvoturşuların miqdarının humat turşularına nisbətən artması suvarma və şorakətləşmənin təsiri altında baş verdiyi hesab edilir. Ümumi azotun miqdarı adətən humusun miqdarına uyğun şəkildə dəyişir və üst qatda onun miqdarı 0,16% təşkil etmişdir (Cədvəl 1).



Cədvəl 1.

Subasar allüvial-çəmən torpaqların aqrokimyəvi analizinin nəticələri

Kəsimin nömrəsi	Dərinlik, sm	pH	Humus %	Azot		Fosfor		Kalium	
				ümumi	Udulmuş mq/kq N/NH ₄	Ümumi %	Mütəhərrik, mq/kq	Ümumi %	Mübadilə olunan, mq/ka
1	0-19	7.35	2.44	0.159	12.07	0.141	32.50	2.66	140.98
	19-36	7.66	2.39	0.131	4.31	0.122	26.67	2.41	102.42
	36-63	7.69	2.35	0.103	3.45	0.102	23.33	2.05	96.40
	63-84	7.71	1.50	0.084	2.59	0.085	18.89	1.63	90.37
	84-120	7.77	0.94	0.065	1.72	0.061	17.78	1.41	60.25

Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun ərazisində dağ-boz qəhvəy torpaqlarda qoyduğumuz kəsimin morfoloji təsvirindən göründüyü kimi, bu torpaqların rəngi üst qatda boz-qəhvəyi, aşağı qatlara doğru açıq boz qəhvəyi və bozumtula qədər dəyişir.

Strukturasi profil boyu topavari xırda və bəzi qatlarda seçilmir. Qranulometrik tərkibi əsasən profil boyu ağır gillicəlidir. Yeni törəmə və mədxullardan kök və kökcüklərə, həşərat yollarına, pas və karbonat ləkələrinə və. s rast gəlinir.

Dağ boz-qəhvəyi torpaqların qranulometrik tərkibinə, torpaq qatının qalınlığına, skeletlik və daşlığına görə bu torpaqlar aşağıdakı iki növmüxtəlifliklərinə ayrılmışdır: ağır gillicəli qalın, dağ boz-qəhvəyi və orta gillicəli, qalın, dağ boz-qəhvəyi. Bu torpaqlar ilk dəfə S.A.Zaxarov təsvir etmişdir. O, bu torpaqları boz şabalıdı adı altında xarakterizə etmiş, bütün Zaqafqaziyada və o cümlədən Azərbaycanda geniş yayıldığını qeyd etmişdir (Məmmədov, 2003).

Ümumiyyətlə dağ boz-qəhvəyi torpaqların təkamülü, morfogenetik xüsusiyyətləri, onların meşədən sonra quru bozqır bitkilərin üstünlük təşkil etdiyi və ya əksinə - quru bozqır bitkilərin çəkilərək yerini alçaqboylu kserofil meşələrə verdiyi yerlərdə yayılması barədə ayrı-ayrı tədqiqatçıların bir-birinə oxşar və zidd fikirləri olmuşdur (Babayev və b. 2011) (Cədvəl 2). Torpaqlar 10%-li xlorid turşusunun təsirindən qaynayı. rütubətliyi quru və az nəmlidir. Genetik qatlara keçid aydın, təcrici, alt qatda isə seçilmir. Kimyəvi analizlərin nəticələri göstərir ki, həmin qranulometrik tərkibi ağır və orta gillicəli olub, fiziki gilin miqdarı üst qatlarda 34,86-47,94%, profil boyu isə 26,50-51,16% arasında dəyişir. Humusun göstəricilərinə uyğun olaraq ümumi azot 0,11-0,21% arasında dəyişdiyi müəyyən edilmişdir. Karbonatların miqdarı 10,34-14,57%, pH-ın miqdarı isə su suspenziyasında 7,1-8,1 arasında dəyişmişdir. Buradan görünür ki, bu torpaqlar zəif qələvi və qələvi mühitdir (cədvəl 2). Torpaqlarda udulmuş əsaslar cəmi profil boyu 17,20-32,20 mq.ekv. təşkil edir.

Udulmuş əsasların cəmi 0-50 sm-lik qatda 22,50-49,90 mq.ekv-dir. Bu cəmdə üstünlük təşkil edən kalsium kationunun miqdarı 57,53-70,56%, maqnezium kationunun miqdarı 26,58-40,07%, natrium kationunun miqdarı isə 1,80-3,23% arasında dəyişir. Natrium kaitonunun miqdarının 5%-dən aşağı olması bu torpaqların şorakətləşməyə məruz qalmadığını göstərir

Cədvəl 2.



Dağ boz-qəhvəyi torpaqların bəzi göstəricilərinin dəyişməsi

Kəsim №-si	Dərinlik, sm-lə	Hıqros. nəmlik, %	Ümumi		CO ₂	CO ₂ -yə görə CaCO ₃	pH su suspenziyasında
			Humus, %	Azot, %			
1	2	3	4	5	6	7	8
Ağır gillicəli, qalın, dağ boz-qəhvəyi							
1	0-18	4,4	2,80	0,21	4,36	10,34	7,1
	18-41	4,6	1,96	0,16	5,12	11,64	7,3
	41-64	4,8	1,52	0,13	5,47	12,43	7,4
	64-91	4,9	-	-	5,66	12,86	7,6
	91-120	5,0	-	-	6,03	13,72	7,9
2	0-21	4,6	2,42	0,18	4,93	11,20	7,3
	21-47	4,4	1,58	0,13	5,28	12,00	7,5
	47-68	4,2	1,32	0,11	5,80	13,27	7,9
	68-86	4,3	-	-	5,86	12,86	7,8
	86-102	4,1	-	-	6,03	13,74	8,1
3	0-17	4,2	2,78	0,21	4,74	10,77	7,3
	17-35	4,4	1,84	0,15	5,28	12,00	7,5
	35-58	4,7	1,56	0,13	5,66	12,86	7,7
	58-76	4,8	-	-	5,84	13,20	7,9
	76-92	4,9	-	-	6,03	13,72	8,1
Orta gillicəli, qalın, dağ boz-qəhvəyi							
4	0-20	3,3	2,48	0,19	4,93	11,20	7,4
	20-48	3,1	1,72	0,14	5,12	11,64	7,5
	48-65	2,8	1,36	0,12	5,66	12,86	7,7
	65-87	2,7	-	-	6,03	13,32	7,9
	87-110	2,8	-	-	6,41	14,57	8,1

Tədqiqat ərazisində yayılmış digər torpaq tipi qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarıdır. Azərbaycanda qəhvəyi dağ-meşə torpaqları geniş yayılmaqla quraq meşə və kolluqların formasiyası nisbətən aşağı qurşağında formalaşmışdır. Qəhvəyi dağ meşə torpaqlarının inkişaf etdiyi kserofil meşə və kolluqların iqlimi Aralıq dənizi iqliminə xeyli yaxındır. Tədqiqat apardığımız qoruğun ərazisində bizim tərəfdən 4 dayaq nöqtəsində 4 torpaq kəsimi qoyulmuşdur. Bu torpaq kəsirlərinin hər birinin qranulometrik tərkibi, aqreqatlarının vəziyyətləri, strukturu, fiziki və fiziki-mexaniki xassələri öyrənilmişdir. Həmçinin kimyəvi xassələri laboratoriya şəraitində təyin edilmişdir (Cədvəl 3).

Qranulometrik tərkibinə görə qəhvəyi dağ-meşə torpaqları ağır gillicəli və əsasən gilli növmüxtəliflikləri ilə təmsil olunmuşdur. Üst horizontlarda fiziki gilin miqdarı 27,0-33,7%-dən 84,4%-dək dəyişir. Yüngül qranulometrik tərkib əsasən meyilli yamaclarda zəif aşınmış iri qumlar və çınqıllar üzərində inkişaf etmiş torpaqlarda müşahidə olunur. Lil hissəciklərinin profilin orta hissəsində bərkimiş B horizontunda daha çox toplanması və həmin horizontun lilləşməsi müşahidə edilir. Bu proses metamorfik təbiətlidir, yəni torpaqdaxili aşınma nəticəsində baş verir. Bununla yanaşı, nisbətən rütubətli sahələrdə lil hissəciklərinin profilin orta hissələrinə yuyulması müşahidə edilir (Cədvəl 3). Həmçinin Müşahidələr göstərir ki, bu torpaqların qalın növmüxtəlifliklərində orta və yuxa torpaqlara nisbətən qranulometrik tərkib daha ağır olur. Lil hissəciklərin əsasən montmorillonit-hidroslıyuda minerallarından ibarətdir.



Təsvir edilən torpaqlar udulmuş əsaslarla doymuşdur. Udma tutumu yüksək olub, 33,75-48,91 m-ekv arasında dəyişir. Onun orta miqdarı $36,8 \pm 7,1$ m-ekv təşkil edir. Üst qatlarda udulmuş əsasların miqdarının 72%-dən 95%-dək Ca^{2+} kationunun payına düşür. Bu əsasən kül elementlərinin intensiv dövrünü və üst qatlarda onun biogen akkumulyasiyası ilə əlaqədardır.

Cədvəl 3

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının əsas tərkib hissələrinin göstəriciləri

Kəsimin nömrəsi	Dərinlik, sm	humus	Azot	C/N
1	0-19	5,9	0,50	7,8
	19-36	4,86	0,52	6,3
	36-63	3,16	0,27	4,5
	63-84	1,15	0,20	3,1
	84-120	0,38	-	1,10

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarında humus humat və humat-fulvat tiplidir. Torpaqların üst horizontlarında humin turşuları fulvoturşulara nisbətən artıq olur. Aşağı qatlara doğru fulvoturşuların torpaqəmələgəlmədə rolu artır.

Bu cür torpaqlara meşə talalarında, yaxud seyrək meşələr arasında ayrı-ayrı ləkələr şəklində rast gəlmək mümkündür. Bozqırlaşma prosesi meşə bitkilərinin çöl formasıylar ilə əvəz olunmasında və torpaq səthində çim təbəqəsinin yaranmasında özünü aydın biruzə verir. Bu prosesdə insanın təsərrüfat fəaliyyəti, xüsusilə relyef şəraiti əlverişli olan sahələrin kənd təsərrüfatı dövrüyyəsinə cəlb olunması başlıca rol oynayır (Məmmədov, 2007)

Təsvir edilən torpaqlarda humusun miqdarı bir qədər yüksək olması ilə fərqlənir. Üst horizontlarda onun miqdarı 5,3-5,8% arasında dəyişir. Böyük Qafqazın cənub yamaclarında humusun miqdarı 7-8%-ə (Salayev M.E. 1991), cənub-qərbi Azərbaycanda isə 5,72-6,98%-ə (Ş.G.Həsənov, 1978) çatır. Onun orta miqdarı $6,4 \pm 1,2\%$ təşkil edir. Humus qatı aşağıya doğru çəkilir, bəzi hallarda 60-70 sm dərinlikdə belə humusun miqdarı 0,7-0,8%-dən aşağı olmur. Humusun miqdarının nisbətən yüksək olması illik töküntü və meşə döşənəyinin çürüyərək torpağın üst horizontlarını ilbəl zənginləşdirməsi ilə əlaqədardır. Ümumi azotun miqdarı yüksək olub 0,47-0,82% arasında dəyişir. C/N nisbəti 6,8-9,7 arasında, ümumiyyətlə, götürüldükdə isə 7,7-11,7 arasında dəyişir

Bəsitçay Dövlət Təbiət Qoruğunun ərazisində yayılmış torpaq tiplərinin təyini, torpaq örtüyünü öyrənilməsi və tədqiqi mühüm əhəmiyyət daşıyır. Beləki, torpaq və bitki örtüyünü tədqiq edib, detallı şəkildə öyrənməklə bu ərazinin düzgün şəkildə ekoloji qiymətləndirməsini aparmaq olar. Bu proses isə uzun müddət erməni təcavüzkarlarının tapdığı altında qalan torpaqlarımızın qiymətləndirilməsi və sahiblənməmiz üçün əhəmiyyətli bir addımın başlanğıcıdır. Məhz bu səbəbdən irəli gələrək biz tədqiqatımız məhz dilbər Qarabağın Zəngilan rayonda yerləşən Bəsitçay Dövlət Təbiət Qorusunda aparmağı labüd bildik.

Ədəbiyyat siyahısı



1. Azərbaycan dövlət torpaq xəritəsinin legendası/ Məmmədov Q.Ş., Babayev M.P., Həsənov Ş.Q. redaktəsi ilə. Bakı: Elm- 2003, 68s
2. Babayev, M.P., Həsənov V.H., Ç.M.Cəfərova və b. Azərbaycan torpaqlarının morfoqenostikasi, nomenklaturası və təsnifatı.// Bakı:Elm-2011- 444 s.
3. Həsənov, V.H. Azərbaycan allüvial-hidromorf torpaqlarının morfoqenetik diaqnostikasi, təsnifatı və səmərəli istifadəsi: /aqrar elmlər üzrə doktorluq dis. avtoreferatı./ Bakı, 2018, 46 s
4. Məmmədov, Q.Ş. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Torpaq kadastrı: hüquqi, elmi və praktiki məsələləri. Bakı, Elm, 2003, 448 s.
5. Məmmədov, Q.Ş. Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları. Bakı: Elm, 2007, 644 s.
6. Salaev M.E. Azərbaycanca torpaqların diaqnostikasi və təsnifatı Bakı, Elm. 1991
7. Захаров В.М., Смуров А.В. Жизнь Земли 40(2) 2018 с.152–157

MORPHOGENETIC FEATURES OF LAND COVER OF BESITCHAY STATE NATURE RESERVE

Musayev Vusal Ramiz

ABSTRACT

The purpose of the study: to study the soil cover and soil types common in the territory of the Basitchai State Nature Reserve.

Research methodology: The following methods were used for the purpose of the study; humus-according to the Tyurin method, granulometric composition-according to the Kaczynski method, pH-determined by a pH-meter, Nitrogen-by the Keldal method, phosphorus-by a spectrophotometer, potassium, sodium, as well as calcium and magnesium are determined using an atomic adsorption spectrometer.

The significance of the research: for the first time since the liberation of their native lands from the occupation by the Armenian occupiers, research work has been carried out on the territory of the Basitchai State Nature Reserve for 30 years. The soil types and soil cover were studied in detail, which plays an important role in the further environmental assessment of the reserve.

Research results: as a result of the conducted research, the soil cover and types of the Basitchai State Nature Reserve were studied, on the basis of which electronic maps were compiled.

Scientific novelty of the study: for the first time, the soil cover and types of the Basitchai State Nature Reserve were studied. Soil sections were laid at various points of the reserve, and soil samples were taken and examined by chemical analysis in the research laboratory of the Department of Soil Science Azerbaijan State Agrarian University.

Keywords: soil type, mountain-gray-brown, alluvial-meadow, brown

МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОКРОВА БЕСИТЧАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Вюсал Рамиз оглы Мусаев

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: изучение почвенного покрова и типов почв распространенных на территории Баситчайского государственного природного заповедника.

Методика исследования: С целью исследования были применены следующие методы; гумус-по методу Тюринского, гранулометрический состав-по методу Качинского, pH-определяется pH-метром, азот-методом Кельдаля, фосфор-спектрофотометром, калий, натрий, а также кальций и магний определяются с помощью атомного адсорбционного спектрометра.

Значение исследования: впервые после освобождение родных земель от захвата армянскими оккупантами в течении 30 лет были проведены исследовательские работы на территории



государственного природного заповедника Баситчай. Были детально изучены почвенные типы и почвенный покров, что играет немаловажную роль при дальнейшей экологической оценке заповедника..
Результаты исследования: в результате проведенного исследования были изучены почвенный покров и типы Баситчайского государственного природного заповедника, на основе которых были составлены электронные карты.

Научная новизна исследования: впервые были изучены почвенный покров и типы Баситчайского государственного природного заповедника. Срезы почвы были заложены в различных точках заповедника, а образцы почвы были взяты и исследованы путем химического анализа в исследовательской лаборатории кафедры “Почвоведение” Азербайджанского государственного аграрного университета.

Ключевые слова: тип почвы, горно-серо-коричневые, аллювиальные-луговые, коричневые



UOT 58

AZƏRBAYCAN HÜDUDLARINDA KİÇİK QAFQAZ FLORASININ YABANI TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN TAKSONOMİK SPEKTRİ VƏ FLORAGENEZİLalə Zeynalabdın qızı Qurbanova¹**XÜLASƏ**

Tədqiqatın məqsədi – Tədqiqat işinin məqsədi Kiçik Qafqaz botaniki-coğrafi rayonları florasının yabanı tərəvəz bitkilərinin taksonomik tərkibinin, bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, botaniki pasportlaşdırılması və informasiya bazasının yaradılmasından ibarətdir.

Tədqiqatın metodologiyası – Növlərin təyini herbari fondlarına, fundamental floralara əsasən, taksonların adlandırılması Beynəlxalq nomenklatur kodeksə uyğun aparılmışdır. Həyatı formalar, fenoloji müşahidələr, floristik-geobotaniki göstəricilər, areoloji tədqiqatlar klassik və müasir metodlara istinadən yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqatın tədbiqi əhəmiyyəti – Tədqiqat işinin nəticələrindən ərzaq təhlükəsizliyi və əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təmin edilməsində istifadə edilə bilər. Tədqiqat materiallarından “Azərbaycan Florası”nın yeni nəşrinin hazırlanmasında istifadə edilə bilər.

Tədqiqatın nəticələri – İlk dəfə olaraq Kiçik Qafqaz botaniki –coğrafi rayonları biomüxtəlifliyində yabanı tərəvəz bitkiləri taksonomik spektri dəqiqləşdirilmiş və sistemləşdirilmişdir. Onların arealları dəqiqləşdirilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Aparılan tədqiqat nəticəsində ilk dəfə olaraq KQ florasında yayılmış yabanı tərəvəz bitkilərinin sistemə aid 152 növünün yayıldığı müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, KQ ərazisində yaranma mərkəzinə görə yabanı tərəvəzlər 8 areala, 13 coğrafi elementə aiddir.

Açar sözlər: taksonomiya, areal, kosmopolit, adventiv, bozqır

Giriş. Yeyilən yabanı bitkilərin əksəriyyətini yabanı tərəvəz bitkiləri təşkil edir. Dünyada 5000 yeyilən bitki növü yayılmışdır ki, bunun da 1200 növü tərəvəz bitkisidir. Bunlardan 500 növü mədəni, 700 növü isə yabanı floradadır (Ипатъев, 1966). Ərzaq tələbatının böyük bir hissəsi bitki ehtiyatları hesabına ödənilir. Yabanı tərəvəzlər insan orqanizminə unikal təsir göstərən qidalardandır.

Azərbaycan hüduqlarında Kiçik Qafqaz ərazisində 3000-ə qədər bitki növü yayılmışdır ki, onların əksəriyyəti faydalı və xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunur (İbadullayeva, 2017; Abbasova, 2019; Şahmuradova, 2014). Etibarlı ərzaq təminatı iqtisadi sabitliyin və sosial dayanıqlığın əsas şərtlərindən biridir. Ona görə də cəmiyyətin hər bir üzvünün əsas ərzaq məhsullarına olan tələbatının tam ödənilməsi üçün davamlı olaraq müvafiq tədbirlər həyata keçirilir. Belə ki, 25 avqust 2008-ci il tarixdə Azərbaycan Respublikası Prezidenti tərəfindən “2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı” təsdiq edilmişdir. Bu proqramın başlıca istiqamətlərindən biri də biomüxtəlifliyin qorunması, saxlanması və istifadəsi, milli genofondun zənginləşdirilməsidir. Yabanı tərəvəz istehsalının artırılması, unudulmaqda və itib-batmaqda olan qiymətli, məhsuldar yerli nadir bitkilərin bərpası, əhalinin fasiləsiz tərəvəz məhsulları ilə təmin edilməsi üçün böyük iqtisadi, sosial və siyasi əhəmiyyəti olan tədqiqatların aparılması günün ən aktual və vacib məsələlərindən biridir. Digər tərəfdən nəzərə alsaq ki KQ botaniki –coğrafi rayonlarından 2-si 30 ilə yaxın işğala məruz qalmış və talan edilmişdir, bu baxımdan ərazinin flora biomüxtəlifliyində yeyilən və ya qida əlavəsi kimi işlədilən yabanı tərəvəzlərin müasir vəziyyətinin öyrənilməsi, ənənəvi istifadəsinin yeni imkan və yollarının araşdırılması vacib məsələlərdən biridir (Qasimov, 2019; Sytar, 2021).

**Material və metodlar**

Tədqiqat obyektı olaraq Kiik Qafqazın müxtəlif bölgələrində yayılmış yabanı tərəvəz bitkiləri götürülmüşdür. Tədqiqatlar klassik, floristik, sistematik, areoloji metodlarla aparılmışdır (Лопина, 1975; Бейдман, 1954; Методы геогр.исслед, 2010; Портениер, 2000). Ekspedisiyalar zamanı toplanılmış bitki nümunələrinin herbariləri təyinedicilərdən istifadə edilərək dəqiqləşdirilmişdir (Əsgərov 2016; Флора Азербайджана, 1952-1961; WFO 2020). Bitkilərin morfoloji xüsusiyyətləri təyin edilmişdir (Серебряков 1964; Raunkiaer, 1934).

Nəticələr və müzakirə. Azərbaycanın Kiik Qafqaz botaniki-coğrafi rayonları özünəməxsus florası və bitki ehtiyatları ilə fərqlənir. Bu zənginlikdə yabanı tərəvəz bitkiləri xüsusi yeri vardır. Ədəbiyyat materiallarına və çöl tənəzzöhləri zamanı topladığımız bitkilərə əsasən ilk dəfə olaraq ərazi florasında yayılmış yabanı tərəvəz bitkilərinin sistematik təhlili aparılmış və nəticələr cədvəldə əks olunmuşdur.

Cədvəl 1**Kiik Qafqaz florasında yabanı tərəvəz bitkilərinin sistematik strukturu**

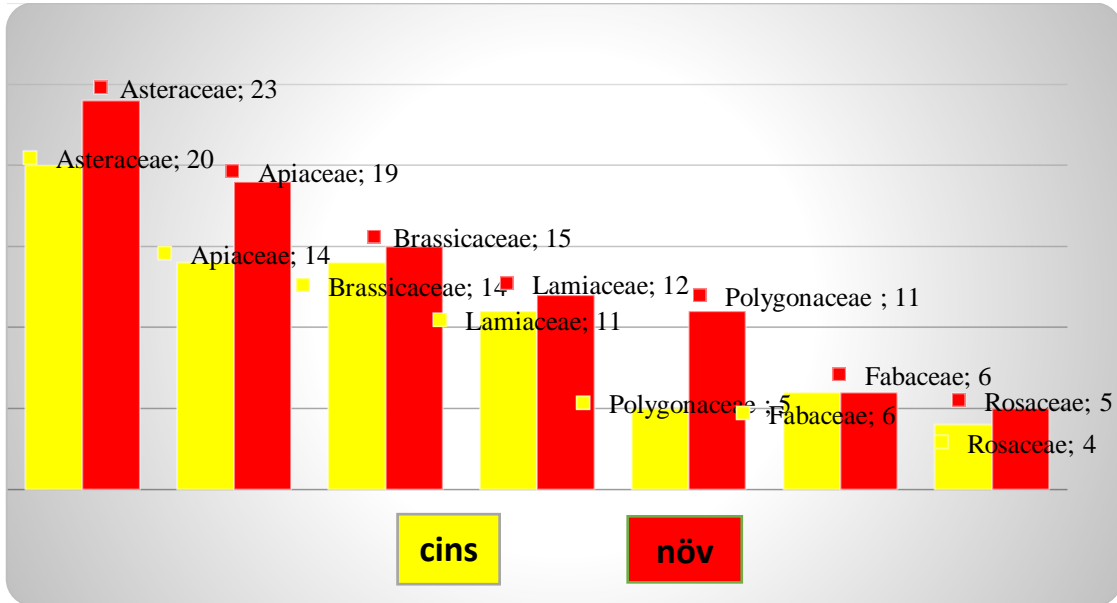
№	Şöbə və sinif	Yarım sinif		Sıraüstü		Sıra	
		sayı	%-lə	sayı	%-lə	sayı	%-lə
1.	Magnoliophyta	12	100	25	100	35	100
a	Magnoliopsida	8	67	18	72	21	60
b	Liliopsida	4	33	7	28	14	40
2.	Equisetophyta	-	-	-	-	1	100
a	Equisetopsida	-	-	-	-	1	100
Cəmi:		12	100	25	100	36	100
№	Şöbə və sinif	Fəsilə		Cins		Növ	
		Sayı	%-lə	Sayı	%-lə	Sayı	%-lə
1.	Magnoliophyta	41	100	119	100	151	100
a	Magnoliopsida	26	63	102	86	125	83
b	Liliopsida	15	37	17	14	26	17
2.	Equisetophyta	1	100	1	100	1	100
a	Equisetopsida	1	100	1	100	1	100
Cəmi:		42	100	120	100	152	100

Cədvəllərdən görüldüyü kimi yabanı tərəvəz bitkiləri üç sinifdə (Qatırquyuğulular - Equisetopsida, Maqnoliyaçiçəklilər - Magnoliopsida və Zambaqkimilər – Liliopsida) birləşmişdir. Qatırquyulular bir sıra, bir fəsilə, bir cins və bir növdə, Maqnoliyaçiçəklilər 8 yarım sinifdə (67%), 18 sıraüstündə (72%), 21 sırada (60%), 26 fəsilədə (63%), 102 cinsdə (86%) və 125 növdə (83%), Zambaqkimilər isə 4 yarım sinifdə (33%), 7 sıraüstündə (28%), 14 sırada (40%), 15 fəsilədə (37%), 17 cinsdə (14%) və 26 növdə (17%), yayılmışdır.



Aşağıdakı diaqramda (Şəkil 1) daha çox növ yabanı tərəvəz bitkisi ilə təmsil olunan cinslər göstərilmişdir.

Şəkil1-dən görüldüyü kimi Asteraceae fəsiləsi 20 cins (17%), 23 növlə (15,3 %), Apiaceae fəsiləsi 14 cins (12 %), 19 növlə (13 %), Brassicaceae 14 cins (12%), 15 növlə(10%), Lamiaceae 11 cins (9.2 %), 12 növlə (8 %), Polygonaceae fəsiləsi 5 cins (4.2%), 11 növlə (7,4%),Fabaceae fəsiləsi isə 6 cins (5%), 6 növlə (4 %), Rosaceae fəsiləsi 4 cins (3.6%), 5 növlə (3,3%) təmsil olunmaqla əsas yer tuturlar. Qalan fəsilələr 1-3 cinsdən ibarət olmaqla 37 % təşkil edirlər. Onlardan *Plantaginaceae*, *Eguisetaceae*, *Typhaceae*, *Orchidaceae*, *Liliaceae*, *Lemnaceae*, *Poaceae*, *Iridaceae*, *Convallariaceae*, *Boraginaceae* , *Cannabaceae*, *Asphodelaceae*, *Araceae*, *Alismaceae*, *Solonaceae*, *Scrophulariaceae*. *Primulaceae*, *Portulacaceae*, *Dipsacaceae*, *Capparaceae* və *Amaranthaceae* fəsilələrinin hər biri 1 cins və 1 növlə təmsil olunsa da geniş istifadə perspektivinə malikdir. *Hyacinthaceae*, *Cyperaceae*, *Colchiaceae*, *Asparagaceae*, *Alliaceae*, *Urticaceae*, *Ranunculaceae*, *Onagraceae*, *Malvaceae*, *Crassulaceae*, *Convolvulaceae*, *Campanulaceae* və *Caryophyllaceae* fəsilələrinin hər biri 2 cinsə aid 2-3 (məs. *Allium* 6) növlə



Şəkil 1 Ən çox cins və növlə təmsil olunan fəsilələr

təmsil olunurlar. 1-2 növlə təmsil olunan(135növ) 117cins üstünlük təşkil eməklə, ümumi sayın 89 %-ni tutur, qalan 3 cins (*Allium*, *Rumex*, *Chenopodium*) isə 11 % təşkil edir.



Cədvəl 2

Yabanı tərəvəz bitkilərinin florada əsas yer tutan cinsləri

№	Cinslər	Növlər	
		Sayı	Ümumi saya görə %-lə
1.	Əvəlik - <i>Rumex</i>	7	5
2.	Soğan - <i>Allium</i>	6	4
3.	Tərə - <i>Chenopodium</i>	4	2
4	Qalan cinslər 1-2 növlə təmsil olunur	135	89
Cəmi:		152	100

Tədqiqat nəticəsində KQ florasında rast gəlinən yabanı tərəvəz bitkilərinin sistematik icmalı tərtib edilmişdir: 3 sinif, 12 yarımşinif, 25 sıraüstü, 36 sıra, 42 fəsilədə birləşən 120 cinsə aid 152 növ. Onlardan *Amaranthus albus* L., *Tragapogon graminifolius* L., *Eremurus spectabilis* Bieb. ərzi florası üçün ilk dəfə bizim tərəfimizdən aşkar edilmişdir.

Mühitin bütün kompleks şəraitlərinə bitkilərin uyğunlaşması onların həyat formalarında özünü biruzə verir. Buna görə morfogenezdə mühit şəraitinə ümumi uyğunlaşma əlamətlərinin təzahürü uzun müddət ərzində təkamül prosesi zamanı meydana çıxdığından, bitkilərin həyat formaları bitki qruplaşmalarının mühüm xüsusiyyətlərindən biri sayılır.

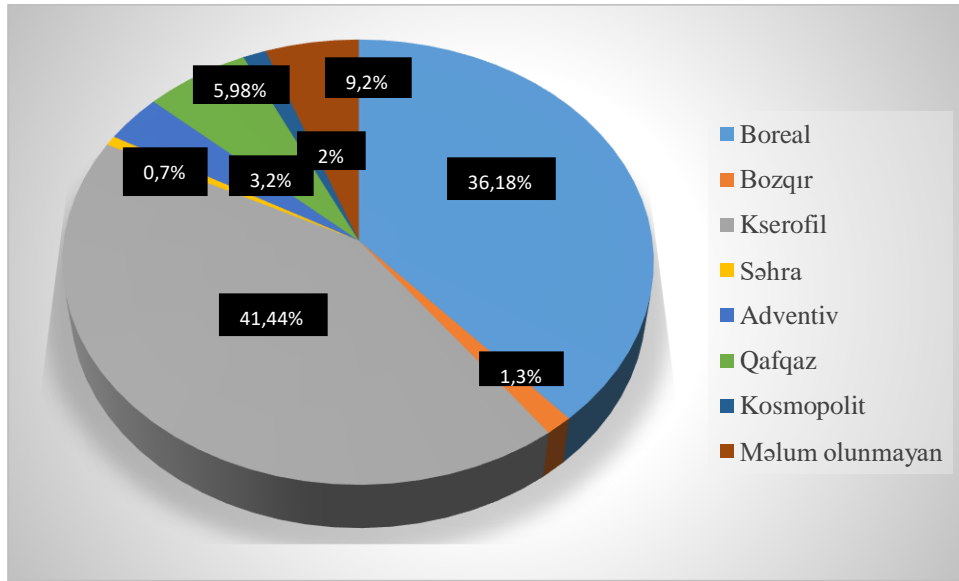
Müasir dövrdə bitkilərin botaniki coğrafi və tarixi sistemlərinin düzəldilməsi, növlərin yayılma və genezisi məsələlərinin təhlili, növün areal tiplərinin dəqiqləşdirilməsi olduqca vacib məsələdir. Növün areal tipi tədqiq olunan regionun florası ilə bu regionu əhatə edən böyük ərazilərin florası arasındakı əlaqəni əks etdirərək növlərin tarixi baxımdan miqrasiya yollarını müəyyən etməyə imkan verir. Ayrı-ayrı bitki növlərinin əmələ gəlmə mərkəzi, botaniki-coğrafi rayonlaşdırma və təsnifləndirmə, floranın coğrafi-genetik elementlərinin tədqiqi məsələlərinə müxtəlif tədqiqatçıların (Qrossheym, 1936) əsərlərində rast gəlinir. Son zamanlar Qafqaz regionunda coğrafi təhlil üçün N.N. Portenier (2000) sistemi əsas götürülür. Bu sistem fitoxorionlar konsepsiyası və müstəqil flora rayonlaşmasında növlərin yayılma xüsusiyyətləri üzərində qurulmuşdur. Müasir arealların tipologiyasının işlənilməsi və hazırlanmasında növlərin botaniki-coğrafi rayonlaşdırılmış regionlarla müqayisəsi prinsipi tətbiq edilmişdir.

Areal tipləri və coğrafi elementlər tədqiqat aparılan bölgənin florasını onunla qonşu ərazilərin floraları ilə əlaqəsini əks etdirməklə bərabər, növlərin miqrasiya xəttini təyin etməyə imkan verir.

Yabanı tərəvəz bitkiləri arasında kserofil, boreal və qafqaz növləri xüsusi çəkiyə malikdir. Bu növlər əsasən Ön Asiya, Palearktik, Avropa, Aralıq dənizi və Qafqaz mənşəlidir. Qeyd etmək lazımdır ki, yabanı tərəvəz bitkiləri arasında kserofil areal tipinin üstünlüyü bu bitkilərin kontinental iqlimə və rütubətin çatışmamazlığına qarşı güclü adaptasiya əlamətləri qazanmasını sübut edir.

Kserofil növlər 63 ədəd olmaqla yabanı tərəvəz bitkilərinin 41,44%-ni təşkil edirlər ki bunlardan 10 növ (6,5 %) Ön Asiya, 23 növ (15,1%) Aralıq dənizi və 1 növ (0,65%) isə Mərkəzi Asiya elementlərinə aiddir.

Yabanı tərəvəz bitkilərinin 9 növü Qafqaz növlərinə aiddir ki, bu da yabanı tərəvəz bitkilərinin 5,92% - ni təşkil edir. Şəkil 2-dən görüldüyü kimi səhra, bozqır, məlum olmayan, adventiv, kosmopolit, areal tipləri az sayda növlərlə təmsil olunmuşdur. Coğrafi siniflər üzrə ən çox növlə Palearktik (35 növ və ya 23,02%), Aralıq dənizinin kserofil elementləri (23 növ və ya 15,1%), nisbətən İran-Turan və Ön Asiya üstünlük təşkil etmişdir.



Şəkil 2. Yabanı tərəvəz bitkilərinin areal tipləri üzrə paylanması

Yekun nəticə Beləliklə, aparılan tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycan Respublikası daxilində Kiçik Qafqaz botaniki-coğrafi rayonları florasında yayılmış yabanı tərəvəz bitkilərinin 42 fəsilədə birləşən 120 cinsinə aid 152 növü müəyyən edilmişdir. Onların taksonomik spektri dəqiqləşdirilmiş və sistemləşdirilmişdir. Yabanı tərəvəzlərin coğrafi təhlildən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, Kiçik Qafqazın botaniki-coğrafi rayonlarında yayılmış yabanı tərəvəz bitkiləri boreal və kserofil areal tiplərinin törəmələridir və 8 areal, 13 coğrafi elementlə ərazidə yayılmışdır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Abbasova V.N.Tovuz-Qazax Rayonlarında Bəzi Yabanı Yeyilən Bitkilərin Tədarükü Və İstifadəsi// Azərbaycan Aqrar Elm Jurnalı, Bakı-2019, səh.127-130.
2. Əsgərov A.M. Azərbaycanın bitki aləmi. Bakı: Elm, 2016, 443 s.
3. İbadullayeva S.C. (2017). Bitkilərin sirli dünyası(ot bitkiləri) // Elm təhsil. Bakı, 350 s.
4. Qasimov, H.Z. və b. Naxçıvan MR yabanı tərəvəz bitkiləri / – Naxçıvan: Əcəmi, – 2019. – 419 s.
5. Şahmuradova M. C. Göygöl rayonunun faydalı bitkilərinin etnobotaniki təhlili və bəzi populyasiyalarının müasir vəziyyəti. Avtoref. nam. diss., Bakı, 2014. 25 s.



6. Бейдман И.Г. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. М.- Л., 1954, 127 с.
7. *Методы географических исследований* (2010) - www.twirpx.com/files/common/geography/methods/
8. Гроссгейм А.А. Растительные ресурсы Кавказа. Баку: Из-во АН Азерб. ССР, 1946, 671 с.
9. Ипатьев А.Н. Овощные растения земного шара. Минск: Высшая школа, 1966, 383 с.
10. Лапина П.И. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М., 1975, 27 с.
11. Портениер Н.Н. Методические вопросы выделения географических элементов флоры Кавказа. Бот. журн., 2000, т.85, №6, с.76-84.
12. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. В кн.: Полевая геоботаника. – М.: АН СССР. т.3. 1964. 530 с.
13. Флора Азербайджана: В 8-х т. Т. 1-2-8, Баку: Из-во АН Азерб. ССР, 1952-1961.
14. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Ленинград: Из-во. Ленингр. Ун-та, 1964, 447 с.
15. Raunkiaer C. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, 1934, p. 48-154. (632r.)
16. Sytar, O. (et al.) COVID-19 Prophylaxis Efforts Based on Natural Antiviral Plant Extracts and Their Compounds // *Molecules*, – 2021. –26, – 727.
18. World Flora Online (2020) WFO. Available at [http:// www.worldfloraonline.org](http://www.worldfloraonline.org)

TAXONOMIC SPECTRUM AND FLOROGENESIS OF WILD VEGETABLE PLANTS OF THE MINOR CAUCASUS FLORA IN AZERBAIJAN

SUMMARY

The purpose of the research - The purpose of the research is to study the taxonomic composition, bio-ecological features of the flora of the botanical-geographical regions of the Lesser Caucasus, botanical passporting, and the creation of an information base.

The methodology of the research - Species identification was done based on herbarium funds, fundamental flora, and taxon naming was carried out in accordance with the International nomenclature code. Life forms, phenological observations, floristic - geobotanical indicators, and areological studies were performed with reference to classical and modern methods.

The practical importance of the research - The results of the research work can be used in food safety and reliable supply of food products to the population. The research materials can be used in the preparation of the new edition of "Flora of Azerbaijan".

The results of the research - For the first time, the taxonomic spectrum of wild vegetable plants in the biodiversity of the Lesser Caucasus botanical-geographical regions has been specified and systematized. Their areas have been specified

The scientific novelty of the research – As a result of the conducted research, for the first time, a systematic review of wild vegetable plants distributed in the flora of the Republic of Kazakhstan was compiled, and it was determined that 152 species belonging to 120 genera, united in 3 classes, 12 subclasses, 25 superorders, 36 orders, and 42 families. according to the center, wild vegetables belong to 8 areas, 13 geographical elements.

Keywords: taxonomy, areal, cosmopolitan, adventive, steppe



ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СПЕКТР И ФЛОРОГЕНЕЗ ДИКОРАСТУЩИХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ МАЛОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - Цель исследования - изучение таксономического состава, биоэкологических особенностей флоры ботанико-географических районов Малого Кавказа, ботаническое паспортирование, создание информационной базы.

Методика исследования - Видовая идентификация проводилась по гербарным фондам, фундаментальной флоре, таксономификация проводилась в соответствии с Международным номенклатурным кодом. Жизненные формы, фенологические наблюдения, флористо-геоботанические показатели, ареологические исследования проводились с помощью классических и современных методов.

Важность исследовательского приложения- Результаты исследования могут быть использованы в вопросах безопасности пищевых продуктов и надежного обеспечения населения продуктами питания. Материалы исследования могут быть использованы при подготовке нового издания «Флоры Азербайджана».

Результаты исследования - Впервые уточнен и систематизирован таксономический спектр дикорастущих овощных растений в биоразнообразии ботанико-географических регионов Малого Кавказа.

Научная новизна исследования – В результате проведенных исследований впервые составлен систематический обзор дикорастущих овощных растений флоры Малого Кавказа и установлено, что они объединены в 3 класса, 12 подклассов, 25 надотрядов, 36 отрядов и 42 семейства, относящиеся к 120 родам, 152 видам. По данным центра образования дикорастущие овощи относятся к 8 ареалам, 13 географическим элементам.

Ключевые слова: систематика, ареал, космополит, адвентив, степь.



OUT 633.2.031/033

**HEYVANDARLIQDA BALANSLI YEMLƏMƏ VƏ OTLAQLARDA
YAXŞILAŞDIRMA TEXNLOGİYALARININ TƏTBİQİ**

Seyfəddinov Savalan Şahbaba oğlu

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi respublikada heyvandarlığın inkişafı, məhsul istehsalının artırılması və mal-qaranın tam dəyərli yemlərlə yemləndirilməsi məqsədilə, yay və qış otlaqlarında heyvandarlığın tələbatını yüksək keyfiyyətli yemlə təmin edən yaxşılaşdırma texnologiyalarının tətbiqi.

Tədqiqatın metodologiyası Quba rayonu ərazisində az məhsuldar yay otlaqlarında səthi yaxşılaşdırma tədbirləri aparmaq, otlaqdan istifadədə səmərəliliyin (ot örtüyü, botaniki tərkibi, məhsuldarlığı, və yem keyfiyyətinin və s.) artırılmasının öyrənilməsi.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti tədqiqatın əhəmiyyəti ha-dan yüksək keyfiyyətli məhsul əldə edilməsini təmin edən, iqtisadi cəhətdən daha sərfəli-optimal variantı müəyyənləşdirmək.

Tədqiqatın nəticələri heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi məqsədilə tədqiqatdan əldə olunmuş nəticə, təklif və tövsiyələr istehsalatda tətbiq oluna bilər.

Tədqiqatın elmi yeniliyi Quba rayonu yay otlağında ilk olaraq, metodikaya uyğun olaraq şəsinə mineral gübərələr və ot toxumları səpilməmiş elmi yeniliklər müəyyənləşdirilmişdir.

Açar sözlər. Yem bazası, balanslaşdırılmış yem payı, həzməgedicilik, otlaq, qida maddələri, yaylaq, yemdə keyfiyyət və s.

GİRİŞ

Respublikada heyvandarlığın inkişafı, məhsul istehsalının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması keyfiyyətli yem bazasının yaradılmasından və mal-qaranın balanslaşdırılmış yem payı ilə tələbata uyğun yemləndirilməsindən asılıdır.

Təcrübələr təsdiq etmişdir ki, heyvandarlıqda qarşıya qoyulmuş vəzifələr, keyfiyyətli yem bazasının yaradıldığı şəraitdə yerinə yetirilə bilər. Məlumdur ki, əksər təsərrüfatlarda mal-qaranın yem bazasının əsasını qaba (quru ot, küləş) və qüvvəli yemlər təşkil edir. Heyvandarlıqda xüsusi əhəmiyyətə malik silos, senaj, kökümeyvəli yemlərdən və yem payını qida maddələri ilə zənginləşdirən bir sıra bioloji aktiv qida maddələrindən istifadə olunmur. Ümumiyyətlə yem payının tərkibində qaba yemlərin (quru ot, küləş) xüsusi çəkisi təqribən 80-85%, qalan hissəsi isə qüvvəli yemlərdən ibarət olur. Hesablamalar göstərir ki, bu yemlərdən tərtib edilmiş yem rasionu (yem payı) heyvanların qida maddələrinə olan tələbatını ödəmir. Belə ki, mal-qara qış dövrü tövlə şəraitində hər enerji yem vahidinə orta hesabla tələbatdan 30-35% həzm olunan protein, 20-25% makroelement, 40-50% mikroelement və 50-60% karotinin (provitamin A) az qəbul edirlər. Bir sıra təsərrüfatlarda heyvanların qısrı qalması, zəif və bəzən də ölü balaların doğulması, mal-qara arasında müxtəlif endemik xəstəliklərin baş verməsinin əsas səbəbi bu təsərrüfatlarda tədarük edilən yemlərin qida maddələrinə görə qiymətiəndirilməməsi və mal-qaranın keyfiyyətsiz yemlərlə yemləndirilməsidir.

Təsərrüfatlarda heyvanlar yemləndirildikdə balanslaşdırılmış yem payı (yem rasionu) tərtib edilmir, qida maddələri (zülal, mineral maddələr və s.) nəzərə alınmur.

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Aparıcı elmi işçi, a.e.ü.f.dok . Seyfəddinov Savalan Şahbaba oğlu, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu, e-mail: sseyfaddin1955@gmail.com



Məhz buna görə də heyvanlar məhsuldarlıq dövrlərində tələb olunan miqdarda qida maddələri ilə balanslaşdırılmış yem payı ilə yemləndirilməlidir.

Məlumdur ki, respublikaya digər ölkələrdən yüksək məhsuldar cins düyələr gətirilir ki, bu heyvanların məhsuldarlıq qabiliyyəti hər şeydən əvvəl onun cinsindən asılıdır. Təəssüf ki, heyvanlardan gözlənilən məhsul alınmır.

Unutmaq olmaz ki, yüksək məhsuldar inəklərin orqanizmində mürəkkəb, oxşarsız proseslər gedir ki, bəzən onların məğzini anlamaq heç də asan olmur. Məsələn: diri çəkisi 500 kq, illik süd məhsuldarlığı 4000 kq olan inəyin orqanizmindən çıxan quru maddənin miqdarı, orqanizmdə olan miqdarından təqribən 2 dəfə çox olur.

Aparılan hesablamalara görə 1 litr südüün əmələ gəlməsi üçün inəyin yelinindən 400 litrə qədər qan keçməlidir. Belə inəyin orqanizminin saxlanması üçün 7000 k/kolori və 1 litr südüün əmələ gəlməsi üçün 712 k/kolori təmiz enerji tələb olunur. 20 kq süd verən inəyin süd məhsulu ilə təqribən 660-700 q zülal, 700-840 q yağ, 70-80 q mineral maddələr ixrac olur.

Akademik İvanov bəyan etmişdir ki, yüksək məhsuldar cins heyvanlar kifayət qədər yüksək keyfiyyətli yem rasionu ilə yemləndirilmədikdə, onlardan gözlənilən məhsul alınmır, heyvanlar get-gedə cırlaşır və nəhayət cinslilik qabiliyyətini itirirlər.

Bu məsələni heyvandarlıqla məşğul olanlar, xüsusilə də mütəxəssis olmayan fermerlər nəzərdən qaçırmamalıdır.

Yemdə keyfiyyət. Keyfiyyət yemlərin qidalılıq dəyəridir. Yemlərin qidalılıq dəyəri onun kimyəvi tərkibi ilə əlaqədardır ki, bu da yemdəki quru maddədən asılıdır. Heyvan orqanizmində və bitkidə 100-ə qədər kimyəvi element vardır, bunun 95 %-i karbon, oksigen, hidrogen və azotdan, qalanı isə -5%-ə qədəri başqa elementlərdir.

Yemlər üzvü və qeyri üzvü maddələrdən təşkil olunmuşdur. Qeyri üzvü maddələrə - su və mineral maddələr (kül); üzvü maddələrə - azotlu və azotsuz birləşmələr aiddir.

Su-yemlərdə suyun miqdarı 4-95% olur. Tərkibində su çox olan yemin qidalılığı aşağıdır. Ən az su qüvvəli yemlərdə 9-14%, ən çox sulu-şirəli yemlərdə və yaşıl yemdə 70-90% olur.

Mineral maddələr qanın, toxuma şirəsinin, fermentlərin, əzələ, sümük toxuması və sinir toxumasının tərkibinə daxildir. Mineral maddələr yemlərin həzm olunmasına, yemdəki qidalı maddələrin mənimsənilməsinə təsir edirlər. Yemdə mineral maddələr çatışmadıqda cavan heyvanlar inkişafdan qalır, yaşlı heyvanların isə məhsuldarlığı aşağı düşür. Mineral maddələr makro və mikroelementlərə ayrılır.

Makroelementlər Ca, P, N, Na, Cl, K, Mg və s.

Mikroelementlər 60-dan çox element daxildir ki, bunlardan Fe, Cu, Co, Mn, Se, Zn və s. əsas elementlər sayılır.

Üzvü maddələr (xam zülal) azotlu birləşmələr zülal və amidlərə bölünür. Yemin tərkibindəki zülal heyvan orqanizmindəki zülal üçün əsas mənbədir. Amidlər isə zülal sintezi zamanı yaranan aralıq maddədir, bunlar fermentin təsirindən parçalanan zülal və bakteriyaların təsirindən yaranır. Silos, yaşıl yemlər və kökümeyvəli bitkilər amidlə zəngindir.

Protein(zülal) ən çox paxlalı bitkilərin yaşıl otunda (5%) onların quru otunda (15%) və dən hissəsində (25%-30%) daha çox olur. Proteinlə heyvan məşəli yemlər (50-80%) və cecələr (40%) zəngindir.

Proteinin tam dəyərliliyi onun orqanizm tərəfindən mənimsənilməsi ilə ölçülür. Paxla, çəmən otu, yaşıl yem və silosda olan protein 80% mənimsənilir.

Azotsuz birləşmələr bura sulu karbonlar (sellüloza, nişasta, üzvü turşular), yağlar aiddir. Bitki yemlərində üzvü maddələrin əsasını sulu karbonlar (75%-ə qədər) təşkil edir.

Sulu karbonların qidalılığı AEM-lə (nişasta və şəkər) qiymətləndirilir.



Nişasta dənli bitkilərdə daha çox olur. Qarğıdalı dənində 70%, vələmirdə 60%, kartofda-30%, qara ciyərdə 18%, əzələdə isə 4% olur.

Şəkər bütün yemlərdə, ən çox isə şəkər çuğunduru, yem qarpızı, qarğıdalı qıçasında 20%-ə qədər olur. Heyvan orqanizmində sulu karbonlar maddələr mübadiləsində aktiv iştirak edib, piyin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Yağlar ən çox günəbaxan dənində, pambıq çiyidində, arpada, kətanda (40%-ə qədər); ən az (1%-ə qədər) şirəli yemlərdə olur. Dənli yemlərdən qarğıdalı və vələmirdə 6%, arpada isə 2%-dək olur.

Vitaminlər iki qrupa bölünür: 1) Suda həll olanlar və 2) Yağda həll olanlar.

Suda həll olanlar C və B qrupu vitaminləri; Yağda həll olanlar A, D, E, K vitaminləridir.

A vitamini karotin şəklində olub, ən çox (100-250 mq) qırmızı və sarı kökdə (50-120 mq) olur. D anti raxit vitamini olub, Ca və P mübadiləsində iştirak edir. Heyvan orqanizmində çatmadıqda ostemolyasiya xəstəliyi baş verir, E vitamini törətmə; K vitamini qanın laxtalanmasına kömək edir. B₁ mayada çox olur. B₂ ribotlavin adlanıb boy vitaminidir. B₅ nikotin turşusu adlanır və çatışmadıqda dəri xəstəliyi baş verir. B₃ panteton turşusu adlanır, çatışmadıqda endokrin vəzləri və əsəb sistemi pozuntuları baş verir. B₁₂ antianemiya vitaminidir.

Yem vahidi yemlərin qidalılıq dəyərini müəyyənləşdirmək və müqayisə etmək üçün vahiddir.

1880-ci ildə Danimarkada yemlərin qidalılığını qiymətləndirmək üçün yem vahidi olaraq 1 kq vələmirə arpa qarışığı götürülmüş, sovet yem vahidi 1922-23-cü ildə E.A.Boqdanovun rəhbərliyi altında RSFSR-in Kənd təsərrüfatı Xalq Komissarlığının Zootexniki Elmi Şurasının Komissiyası tərəfindən hazırlanmış, Vahid olaraq 1 kq orta keyfiyyətli vələmir dənisi götürülmüşdür.

Respublikada keyfiyyətli və qida maddələri ilə zəngin yem mənbəyi yay otlaqlarıdır, yay otlaqları ölkənin “**Qızıl fondu**” adlanır. Ölkədə ən böyük otlaq massivləri **Boyuk-Qafqaz** (220 min ha) və **Kiçik Qafqazın** (350 min ha) yüksək dağlıq bölgələrində, dağlıq meşələrdən sonra subalp çəmənlikləri 1600-2600 m və alp çəmənlikləri 2600-3000 m yüksəklikləri əhatə edir.

Otlaq kimi istifadə edilən subalp və alp çəmənələrində 1000-ə qədər çox qiymətli yem bitkiləri vardır. Bitki örtüyündə təxminən 50%-ə qədər paxlalı bitki növü mövcuddur ki, onların 90-95%-ni çoxillik, az bir hissəsini isə birillik bitkilər təşkil edir.

Subalp otlaqlarının bitki örtüyünün əsasını Qılçıqsız tonqalotu-**Bromus inermis**, Qafqaz nazıkbaldırı-**Koeleria caucasica**, Bənövşəyi arpa-**Hordeum violaceum**, Çəmən qırtıcı (dışəsi)-**Poa pratensis**, Çəmən topalı-**Festuca pratensis** və Üçyarpaq yoncanın Qırmızı üçyarpaq yonca növü-**Trifolium pratensis**, və bir çox digər növləri, Təpəyəbənzər ətirşah-**Geranium collinum**, Qırmızı saplaq şəhduran-**Alchemilla erythropoda** və sairə təşkil edir.

Alp çəmənliklərində taxıl otlarından Ala tonqalotu-**Bromopsis variegata**, Yapalaq topalı-**Festuca supina**, Alp qırtıcı-**Poa alpina**, paxlalılardan Qırmızı (çəmən) üçyarpaq yonca **Trifolium pratensis**, Zaqafqaziya xaşası-**Onobrychis transcaucasica**, müxtəlif otlardan Zaqafqaziya kəklikotu-**Thymus transcaucasica**, İpəyi şəhduran-**Alchemilla sericea**, Ensiz yarpaq soğan- **Gypsophila tenuifolia** və sairə geniş yayılmışdır.





Yay otlaqlarının ot örtüyü zəngin olduğuna görə bitkilərin yeyilməsi, qidalılığı və həzməediciliyi yüksək olur.

Heyvanların keyfiyyətli yem bitkiləri ilə yemləndirilməsi, əlverişli (sərin) iqlim şəraitində bəslənməsi və saf içməli su ilə təminatı üçün, ən əlverişli və əvəzedilməz yem mənbəyi yay otlaqlarıdır. Odur ki, heyvandarlıq sahəsində qarşıya qoyulan vəzifələrə nail olmaq üçün əvəzedilməz və yüksək keyfiyyətli yem mənbəyi hesab edilən yay otlaqlarının təyinatı üzrə istifadəsi, qorunması və məhsuldarlığının artırılması aidiyyatı qurum və otlaq istifadəçilərinin ümdə vəzifəsi olmalıdır.

Heyvandarlıq məhsullarının maya dəyərinin iqtisadi təhlili göstərir ki, heyvanlar yay otlaqlarında saxlanılan dövrdə yunun ətin və südün maya dəyəri bir neçə dəfə aşağı düşür. İqtisadi hesablamalar göstərir ki, qoyun əti mal və donuz ətindən ucuz başa gəlir. Səbəb qoyunların il boyu otlaq şəraitində saxlanması yaylaq yemi-otu ilə qidalanması, eyni zamanda otlaq şəraitində bəsləmə zamanı əmək sərfinin az olmasıdır.

Ölkə ərazisindəki yay otlaqları təkcə yem mənbəyi əhəmiyyəti daşımır, eyni zamanda heyvan orqanizmində xüsusi rol oynayan, keyfiyyəti təmin edən qida maddələrinin mənbəyidir. Respublikada yay və qış otlaqlarından səmərəli istifadə, parsellərə bölməklə onlardan növbəlilik qaydasında istifadə, mədəni otlaq sahələrinin yaradılması və təbii ehtiyatlar hesabına heyvandarlığın yem təminatının ödənilməsi, təsərrüfatların inkişaf etdirməsi, son nəticədə kənd yerlərində əhalinin məşğulluq səviyyəsinin yüksəlməsinə töhvə ola bilər.

Qeyd etməliyik ki, respublika ərazisində mövcud yay otlaqları təkcə yem mənbəyi əhəmiyyəti daşımır, eyni zamanda heyvan orqanizmində xüsusi əhəmiyyətə malik keyfiyyəti təmin edən qida maddələrinin mənbəyidir.

Odur ki, heyvandarlığın inkişafı, sahədə səmərəliliyin artırılması məqsədilə keyfiyyətli yem mənbəyi olan otlaqların təyinatı üzrə istifadəsi, məhsuldarlığının artırılması və qorunması aidiyyatı qurum və otlaq istifadəçilərinin ümdə vəzifəsi olmalıdır.

Respublikada yay və qış otlaqlarından növbəlilik qaydasında səmərəli istifadə, təbii ehtiyatlar hesabına heyvandarlığın yem təminatının ödənməsinə kənd yerlərində əhalinin məşğulluq səviyyəsinin yüksəlməsinə mühüm töhvə ola bilər.

Odur ki iş planına əsasən heyvandarlığın tələbatını keyfiyyətli yemlə təmin etmək üçün, az məhsuldar otlaqlarda səthi yaxşılaşdırma texnologiyalarının tətbiqi məqsədilə 2021-cildə Quba rayonunun Güləzi İnzibati Ərazi Vahidliyində tədqiqatın metodikasına əsasən,

1. Təbii otlaq (nəzarət)
2. Təbii otlaq+o.t. (gübrəsiz)
3. Təbii otlaq+o.t.+N₃₀P₃₀K₃₀
4. Təbii otlaq+o.t.+N₄₅P₄₅K₄₀
5. Təbii otlaq+ o.t.+N₆₀P₆₀K₄₀
6. Təbii otlaq+N₃₀P₃₀K₃₀
7. Təbii otlaq+N₄₅P₄₅K₄₀
8. Təbii otlaq+N₆₀P₆₀K₄₀

elmi-təcrübi tədqiqatlar qoyulmuş, 2022-ci ildə təcrübi-tədqiqatlar davam etdirilərək otlaqda fenoloji müşahidələr aparılmış, bitkilərin boy dinamikası öyrənilmiş, sınaqdan keçirilən variantlar üzrə otlağın bitki örtüyü, məhsuldarlığı təyin olunmuşdur. Ən yaxşı otlaq bitkisi olduğundan yaxşılaşmada **Qarayonca – *Medicago sativa* L** bitkisi toxumlarından istifadə edilmiş, variantlar üzrə mineral gübrələr verilmiş, təcrübə sahələrində fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Bitkilərdə vegetasiyanın başlanğıcından qönçələməyə qədər olan müddət 55-65 gün, qarayoncada 55 gün, çəmən topalı 64 gün və çoban toppuzunda isə 60 gün təşkil etmiş, bitkilərin boy artımı, təbii otlaq sahəsi (Nəzarət) variantında orta hesabla 32 sm, 2-ci variantda



40 sm, 3-cü variantda 53 sm hündürlüyə malik olduğu halda, 5-ci təbii otlaq + ot tox. səpini + N₆₀P₆₀K₄₀ variantında bu göstəricilər 77 sm olmuşdur (cədvəl 1).

Təcrübə sahələrində otlaq bitkilərinin boy dinamikası (sm) Cədvəl 1

s/s	Variantlar	Bitkilərin boy
1	Təbii otlaq (Nəzarət)	32
2.	Təbii otlaq + ot tox. səpini (gübrəsiz)	40
3.	Təbii otlaq + ot tox. səpini + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	53
4.	Təbii otlaq + ot tox. səpini + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	59
5.	Təbii otlaq + ot tox. səpini + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	77
6.	Təbii otlaq + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	58
7.	Təbii otlaq + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	53
8.	Təbii otlaq + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	57

Otlaq sahəsinin yaxşılaşdırılması məqsədilə aparılmış tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, 2022-ci ildə təbii otlaq sahəsindən (Nəzarət) çalım zamanı orta hesabla 30,0 sen/ha yaşıl kütlə və ya 7,5 sen/ha quru ot istehsal edildiyi halda, ot toxumu səpini (gübrəsiz) variantında hər hektardan orta hesabla 51,2 sentner yaşıl kütlə və ya 12,8 sentner quru ot istehsal edilmiş, nəzarət variantı ilə müqayisə edildikdə, təcrübənin 5-ci (ot toxu + N₆₀P₆₀K₄₀) variantında isə məhsuldarlıq orta hesabla 101,6 sen/ha yaşıl kütlə, quru ota çevirməklə və 24,4 sen/ha ot istehsal olunmuşdur (cədvəl 2).

Təcrübə sahələrində bitkilərin məhsuldarlıq göstəriciləri (sen/ha) Cədvəl 2

s/s	Variantlar	Yaşıl kütlə	Quru ot
1.	Təbii otlaq sahəsi (Nəzarət)	30,0	7,5
2.	Təbii otlaq+ot tox.(gübrəsiz)	51,2	12,8
3.	Təbii otlaq+ot tox. + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	64,0	16,7
4.	Təbii otlaq +ot tox. + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	92,8	23,2
5.	Təbii otlaq+ot tox. + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	101,6	24,4
6	Təbii otlaq + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	54,4	13,6
7	Təbii otlaq + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	57,2	14,3
8	Təbii otlaq + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	90,0	22,5





Təcrübələrin nəticələri və müzakirələr: 2022-ci ildə təbii otlaq sahəsindən (Nəzarət) çalım zamanı orta hesabla 30,0 sen/ha yaşıl kütlə və ya 7,5 sen/ha quru ot istehsal edildiyi halda, ot toxumu səpini (gübrəsiz) variantında hər hektarından orta hesabla 51,2 sentner yaşıl kütlə və ya 12,8 sentner quru ot istehsal edilmiş, nəzarət variantı ilə müqayisə edildikdə, təcrübənin 5-ci (ot toxu + N₆₀P₆₀K₄₀) variantında isə məhsuldarlıq orta hesabla 101,6 sen/ha yaşıl kütlə, quru ota çevirməklə və 24,4 sen/ha ot istehsal olunmuşdur.

Orta nəticəyə əsasən 5-ci təbii otlaq + ot tox. səpini + N₆₀P₆₀K₄₀ variantında yaşıl kütlə məhsulu nəzarət variantına nisbətən 71,6 sen/ha, quru ota çevirməklə isə 16,9 sen/ha artmış, bu isə 2 dəfədən çox artım deməkdir. Otlaq sahəsinin yaxşılaşdırılması məqsədilə aparılmış tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, sınaqdan keçirilən variantlarının hər birində istehsal olunan yemlər; yaşıl kütlə və ya quru ot və onların qidalılıq dəyəri nəzarətə nisbətən yüksək olmuşdur. Lakin bu göstəricilərə görə ot toxumu səpini + N₆₀P₆₀K₄₀ variantı digər variantlardan üstünlük təşkil etmiş və iqtisadi cəhətdən daha sərfəli hesab edilmişdir. Bu da məhsul istehsalına daha az yem vahidi sərfi və iqtisadi səmərəliliyin yüksəlməsi və əmək sərfinin azalması ilə nəticələnmişdir.

Respublikada heyvandarlığın inkişafı, məhsul istehsalının artırılması, otlaqlardan istifadənin səmərəliliyinin yüksəldilməsi məqsədilə:

1. Otlarlarda ərazi, relyef, bitki örtüyü nəzərə alınmaqla, otarma normalarına əməl edilməli, eroziyaya həssas və yarıq əmələgəlmənin olduğu sahələrdə otarma məhdudlaşdırılmalı;

2. Eroziyaya məruz qalmış ərazilərdə səthi yaxşılaşdırma tədbirləri aparılmalı, ot örtüyünün botaniki tərkibi, torpağın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla gübrələmə işləri aparılmalı; (üzvi gübrələrin 5 ildən bir hər hektara orta hesabla 20 ton qurumuş peyin, mineral gübrələrin isə 2-3 ildən bir hər hektara fiziki çəkiddə orta hesabla 1,5-2 sentner ammonium şorası, 2-2,5 sentner superfosfat, 1-1,2 sentner kalium-xlorid) verilməli;

3. Otlarlarda doğar və boğaz davarlar üçün ümumi sahənin 3%-dən çox olmayan yaşıl yem (xəsil) əkinindən başqa, hər hansı bir bitkinin əkininə yol verilməməli;

4. İribuynuzluların naxır halında otlaqlarda saxlanması qadağan olunmalı, köç yolları və düşərgələrin təyinatına qaytarılması təmin edilməli;

5. Məhsuldarlıq nəzərə alınmaqla, otarma norması heyvan sayı ilə məhdudlaşdırılmalı, otlaqların yükünün azaldılması məqsədilə suvarılan ərazilərdə müasir texnologiyalara üstünlük verilməklə mədəni otlaqlar yaradılmalı;





6. İdarəetmənin təkmilləşdirilməsi məqsədilə, hər hektar otlaq sahəsindən istifadə qaydalarının pozulmasına görə cərimələrin tətbiqi, fonda ödənilmiş vəsaitlər otlaqların bərpasına və infrastrukturunun yaxşılaşdırılmasına sərf edilməli;

7. Otlaqlar qanunuz olaraq dənli və bostan-tərəvəz bitkiləri əkinləri altında istifadə edildikdə, sahədə əkin əkməmiş şəxslər məsuliyyətə cəlb olunmalı və otlağa dəymiş ziyan həmin şəxsə ödəndirilməli;

8. Otlaqların idarə olunması-icarəyə verilməsi, istifadəsinə nəzarət mərkəzləşdirilmiş qaydada (assosiasiyaların yaradılması) həyata keçirilməsi təklif olunur.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Ağayev Ə.Z. Yem bitkilərinin inkişaf fazasından asılı olaraq qidalılıq dəyəri və mikroelementlərin toplanması. Azərbaycan torpaqşünaslıq cəmiyyətinin əsərləri Bakı, 2002, 199 s.
2. Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı dağ-çəmən torpaqlarının ekogeokimyəvi xüsusiyyətləri. Akademik H.Əliyevin 95-illik yubileyinə həsr olunmuş elmi-praktik konfransın materialları. Bakı, 2002, 314 s.
3. Prof. Dr. Murat Altın, Prof. Dr. Ahmet Gökkuş, Prof. Dr. Ali Koç Çayır Mera İslahı 2005, 468 s.
4. Prof. Dr. Rıza Avcıoğlu, Prof. Dr. Rüştü Hatiroğlu, Prof. Dr. Yaşar Karadağ Yembitkileri Genel Bölüm Cilt-I. İzmir-2009, 276 s.
5. Prof. Dr. Rıza Avcıoğlu, Prof. Dr. Rüştü Hatiroğlu, Prof. Dr. Yaşar Karadağ Yembitkileri. Baklagil Yembitkileri Cilt-II. İzmir-2009, 545 s.
6. Prof. Dr. Rıza Avcıoğlu, Prof. Dr. Rüştü Hatiroğlu, Prof. Dr. Yaşar Karadağ Yembitkileri Buğdaygil və Digər Familyalardan Yembitkileri Cilt-III. İzmir-2009, 843 s.
7. Səttarov C.X., Seyfəddinonov S.Ş. Yüksək məhsuldar inəklərin yemləndirilməsi. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnal 2014-1, 60.s Bakı, 2007. 32 s.
8. Səttarov C.X., Seyfəddinonov S.Ş. Fermer təsərrüfatlarında istifadə olunan yemlərin keyfiyyət göstəricilərinə və qidalılığına əsaslanaraq inəklərin ən səmərəli yem rasionu ilə yemləndirilməsinə dair Təvsiyələr. «Тарагги» MMC-nin mətbəəsi Bakı, 2007. 32 s.
9. Türkiyə'nin çayır ve mera bitkileri, Tarım ve köyişleri bakanlığı tarımsal üretim ve geliştirme genel müdürlüğü, 2008, 466 s.
10. Юсифов Н. Кормовые ресурсы и пути улучшения их питательности. Баку, 1988. 208 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СБАЛАНСИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ПАСТБИЩ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Аннотация

Цель исследований – развитие животноводства в республике, увеличение производства продукции и кормления скота полноценными кормами, применение улучшенных технологий, обеспечивающих высококачественными кормами потребности скота на летних и зимних пастбищах.

Методика исследований заключается в проведении поверхностно-улучшающих мероприятий на малоурожайных летних пастбищах на территории Губинского района, изучении повышения эффективности использования пастбищ (травяного покрова, ботанического состава, продуктивности и качества кормов) и т. д.).

Прикладное значение исследования заключается в важности исследования для определения экономически более выгодного-оптимального варианта, обеспечивающего получение качественного продукта.

Результаты исследования, а также предложения и рекомендации могут быть применены в производстве с целью развития животноводства.

Научная новизна исследований впервые была выявлена на летнем пастбище Губинского района, где по методике были посеяны минеральные удобрения и семена трав.



Ключевые слова. Кормовая база, сбалансированный кормовой рацион, переваримость, пастбища, питательные вещества, летние пастбища, качество кормов и т.д.

APPLICATION OF TECHNOLOGIES FOR BALANCED FEEDING AND PASTURE IMPROVEMENT IN ANIMAL HUSBANDRY

SUMMARY

The purpose of the study is the development of animal husbandry in the Republic, the application of improvement technologies that satisfy the needs of livestock in summer and winter pastures with high-quality feed in order to increase crop production and feed cattle with full-value feeds.

The methodology of the study is to carry out surface improvement measures in low-yielding summer pastures in Guba region, to improve the efficiency of pasture use (grass cover, Botanical composition, productivity, and feed quality, etc.) the study of increasing.

Applied significance of the study the significance of the study is to identify the optimal option, which is economically more profitable, ensuring the receipt of high-quality products from ha.

Results of the study the results, suggestions and recommendations obtained from the study can be applied in production in order to develop livestock.

Scientific novelty of the research in the summer pasture of Guba region, according to the methodology, mineral fertilizers and grass seeds were sown in the Shane scientific innovations were identified.

Key words. Feed base, balanced feed share, digestibility, pasture, nutrients, pasture, quality in feed, etc.



UOT 639.371.5+636.3

TƏBİİ ŞƏRAİTDƏ YAŞAYAN VƏ BALIQ TƏSƏRRÜFATLARINDA YETİŞDİRİLƏN ÇƏKİ BALIQLARININ MORFOBİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Nailə İnayət qızı Qarayeva¹

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi –Hovuzlarda çəki balıqlarının yetişdirilməsi texnologiyasını təsərrüfatlarda yetişdirilən balıqların morfobioloji xüsusiyyətlərinin təbii şəraitdə yaşayan balıqlardan nə dərəcədə fərqlənməsini müəyyən etməkdir.

Tədqiqatın metodologiyası –Balıq məhsulları istehsalı texnologiyası kafedrasının nəzdində olan 4 hovuzdan, digər təsərrüfatlardan olan 3 yaşlı çəki balıqlarının morfobioloji xüsusiyyətləri müqayisəli surətdə tədqiq edilmişdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti – Müxtəlif hovuzlarda saxlanılan çəki balıqlarına fərqli yemlər verməklə iqtisadi səmərəliliyinə görə ən optimal olan yem rasionu müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri –Balıq məhsulları istehsalı texnologiyası kafedrasının nəzdində olan hovuzlarında yetişdirilən balıqlar kütlə və dolğunluq göstəricilərinə görə Bərdə balıqartırma təsərrüfatının nohurlarında yetişdirilən və Mingəçevir su anbarında yaşayan balıqlardan üstündür. Onların gövdəsi daha iri, quyruğu isə nisbətən qısa olduğu üçün onlardan daha çox balıq əti əldə etmək mümkündür.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – İlk dəfə olaraq şəhər ərazisində yerləşdirilmiş hovuzlarda çəki balıqlarının fərqli yemlər təbii şəkildə müşahidə aparılmış və təbii şəraitdə yaşayan çəkilərlə müqayisə edilmişdir.

Açar sözlər: çəki balığı, ixtiologiya, balıq yemləri, morfobioloji ölçmələr.

Giriş. Azərbaycan Respublikasının ərazisində kifayət qədər zəngin ixtiofaunaya malik çoxsaylı kiçik və orta ölçülü su hövzələri mövcuddur. Lakin Cənubi Qafqazın bütün ölkələrində müşahidə olunan şirin su qıtlığı səbəbindən bu su hövzələrinin təbii balıq məhsuldarlığı əhalini balıqla təmin etmək üçün kifayət deyildir. Buna görə də ötən əsrin 30-cu illərindən başlayaraq ölkədə həm təbii, həm də süni su hövzələri əsasında əmtəlik balıqartırma inkişaf etdirilməyə başladı (Кулиев, 2006; Кулиев və Сеидрзаев, 2011). Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində balıqların yaşayış şəraiti çox müxtəlif olduğuna görə, demək olar ki, hər bir təbii su hövzəsində balıq yetişdirilməsi özünəməxsus yanaşma tələb edir (İbrahimov və Mustafayev, 2015; Кулджанишвили və b. 2021; Юсифов və b. 2017). Lakin süni su tutarlarında balıq yetişdirilməsi bu proses üçün lazımi rəşional şərait yaratmağı nisbətən asanlaşdırın vahid texnologiyalardan istifadə etməyə imkan verir. Balıqların nohurlarda deyil, hovuzlarda yetişdirilməsi üçün daha az şirin su tələb olunur və hovuzlar şəhər hüdudları da daxil olmaqla, demək olar ki, hər hansı bir ərazidə tikilə bilər. Bu baxımdan həmişə hövzələrdə balıq yetişdirilməsinin rəşional idarə edilməsi və balıqların hər bir yaş kateqoriyası üçün alınan məhsulların miqdarını artıracaq və maya dəyərini aşağı salacaq yem rasionunun seçilməsi məsələsi ortaya gəlir (Моружи və Пищенко, 2014; Васильев və b., 2022; Воинов, 2018). Balıqçılıq təcrübəsi göstərir ki, insanların süni şəraitdə yetişdirdiyi balıqlar həm bioloji parametrlərinə, həm də morfoloji quruluşuna görə vəhşi əcdadlarından həmişə bu və ya digər dərəcədə fərqlənirlər. Morfoloji fərqlər ya insanın məqsədyönlü fəaliyyəti nəticəsində heyvanlarda əlverişli xüsusiyyətlərin formalaşması nəticəsində, ya da süni şəraitdə yaşamaq nəticəsində kortəbii olaraq yaranır. Sonuncu halda, onlar insanlar üçün faydalı, yaxud zərərli ola bilər. Yetişdirilən balıqların vəhşi əcdadları ilə müqayisəsi onların müsbət keyfiyyətlərinin inkişaf etdirilməsi və zərərli əlamətlərinin isə

¹ Əsas müəllif/ Correspondent author: Nailə İnayət qızı Qarayeva, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, balıq məhsulları istehsalı texnologiyası kafedrasının assistenti, e-mail: nailegarayeva@gmail.com



aradan qaldırılması tədbirlərinin elmi əsaslarını hazırlamaq üçün lazımdır. 2019-cu ildən Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin qapalı və açıq balıqçılıq laboratoriyası tərəfindən Gəncə şəhəri ərazisində yerləşən su anbarlarında çəki balığının yetişdirilməsi üsulunun hazırlanması məqsədilə pilot balıqartırma təsərrüfatı təşkil edilmişdir. Bizim bundan əvvəlki çap işlərimizin bir neçəsində (Гараева, 2022a) onun quruluşu və fəaliyyət prinsipi təsvir olunmuşdur. Bu məqalənin məqsədi həmin təsərrüfatın müxtəlif hövuzlarında yetişdirilən çəki balıqlarının morfoloji xüsusiyyətlərini nohur təsərrüfatlarında yetişdirilən və təbii şəraitdə yaşayan çəki balıqlarınkıyla müqayisə etməkdir.

Tədqiqatın şəraiti və metodikası. 2019-2021-ci illərdə Gəncə şəhərində Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin (ADAU) qapalı və açıq balıq yetişdirmə laboratoriyasında bizim tərəfimizdən əmtəlik çəki balığının yetişdirilməsi üzrə təcrübələr həyata keçirilmişdir. Bu məqsədlə şəhər şəraitində hər birinin uzunluğu 8 m, eni 2,5 m, dərinliyi 1,2 m və faydalı həcmi 20 m³-ə qədər olan dörd hovuzdan istifadə edilmişdir. Hovuzları doldurmaq üçün su artesian quyusundan daxil olurdu; il boyu suyun temperaturu 16-17°C idi. Hovuzlara daxil olmazdan əvvəl su aeratorlardan keçərək oksigenlə zənginləşdirilirdi. 1 iyun 2019-cu il tarixdə Bərdə rayonunda yerləşən balıqçılıq təsərrüfatının nohurlarından gətirilmiş 1-aylıq çəki balığı körpələrindən hər hövuza 300 ədəd buraxılmışdır. Bu balıq körpələri Mingəçevir su anbarından tutulmuş balıqların kürülərindən yetişdirilmişdi. Balıq körpələri 2021-ci ilin oktyabr ayının sonuna qədər hovuzlarda saxlandı. Birinci ayda (iyunda) bütün balıqlar 0,2-0,6 mm qranul ölçüsü olan Aller Akva Aller Carp Starter yemi ilə bəsləndi. İyul ayından etibarən balıqlara 1 saylı hovuzda Aller Aqua şirkətinin istehsalı olan Aller Carp Grow qarışıq yemi, 2 saylı hovuzda – 60% balıq ununun və bitki mənşəli məhsullarının qarışığından ibarət yem, 3 saylı hovuzda – 60% ət-sümük ununun və bitki mənşəli məhsullarının qarışığından ibarət yem, 4 saylı hovuzda isə yalnız bitki mənşəli məhsullardan hazırlanmış yem verildi.

2021-ci ilin noyabr ayında üç mövsüm balıq yetişdirilməsindən sonra hər hovuzdan 25 balıq üzərində morfometrik ölçmələr aparıldı. Müqayisə üçün Bərdə rayonunda fəaliyyət göstərən balıqçılıq təsərrüfatının nohurlarında yetişdirilən 25 ədəd 3-yaşlı çəki balığının morfometrik ölçüləri müəyyən edildi. Əldə etdiyimiz məlumatlar Mingəçevir su anbarından 3-yaşlı çəki balığının morfometrik parametrlərinə dair ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə edildi.

Tədqiq olunan balıqların morfometrik ölçüləri ixtiologiyada ümumi qəbul olunmuş metod (Правдин, 1966) əsasında aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir:

P – bədənin ümumi kütləsi; TL – bədənin ümumi uzunluğu; SL – başın ucundan qəlsəmə qapağının axırına qədər olan məsafə; F – Fultona görə dolğunluq əmsalı (bədən kütləsi / (bədən uzunluğu – SL)³); c – başın uzunluğu; H – bədənin maksimal hündürlüyü; h – bədənin minimal hündürlüyü; AD – antedorsal (başın ucundan bel üzgəcinə qədər) məsafə; aV – anteventral (başın ucundan qarın üzgəcinə qədər) məsafə; aA – anteanal (başın ucundan anal üzgəcin əsasının ön hissəsinə qədər) məsafə; PD – postdorsal (bel üzgəcinin əsasının geri hissəsindən endirilmiş perpendikulyardan pulcuq örtüyünün sonuna qədər) məsafə; l_{caud} – quyruğun uzunluğu (anal üzgəcin arxasından qaldırılmış perpendikulyardan pulcuq örtüyünün sonuna qədər olan məsafə); ID – bel üzgəcinin əsasının uzunluğu; hD – bel üzgəcinin ən uzun şüasının uzunluğu; IA – anal üzgəcinin əsasının uzunluğu; hA – anal üzgəcinin ən uzun şüasının uzunluğu; IP – döş üzgəcinin uzunluğu; IV – qarın üzgəcinin uzunluğu; $P-V$ – döş və anal üzgəcləri arasındakı məsafə; $V-A$ – qarın və anal üzgəcləri arasındakı məsafə; IC_1 – quyruq üzgəcinin yuxarı payının uzunluğu; IC_2 – quyruq üzgəcinin aşağı payının uzunluğu; ao – gözünü məsafə; o – gözü diametri; po – gözərxası məsafə; hc – başın hündürlüyü; io – alının eni.

Əldə edilmiş məlumatların statistik emalı ixtiologiyada ümumi qəbul edilmiş metodlardan istifadə etməklə aparılmışdır (Плохинский, 1978).



Nəticələr və onların müzakirəsi. Təcrübəmiz zamanı eyni hovuzlarda saxlanılan çəki balıqları müxtəlif yem qəbul etdiyinə görə, ehtimal etmək olardı ki, balığın həm bioloji parametrlərində (uzunluğu, kütlə, dolğunluq və s.), həm də morfometrik xüsusiyyətlərində nəzərəcarpacaq fərqlər vardır. Bu fərqləri müəyyən etmək üçün müxtəlif yemlərdə yetişdirilən balıqların morfometrik xüsusiyyətləri həm bir-biri ilə, həm su anbarında təbii şəraitdə yaşayan, həm də nohurlarda yetişdirilərək həm təbii, həm də süni yem qəbul edən balıqlarla müqayisə edilmişdir. Bu morfometrik xüsusiyyətlərin bəziləri mütləq qiymətlərlə (kq, sm), digərləri isə nisbi dəyərlərlə (%) ifadə edilmişdir. Cədvəl 1-də üç mövsüm ərzində hovuzlarda yetişdirdiyimiz balıqların, həmçinin Bərdə balıqçılıq təsərrüfatının nohurlarından və Mingəçevir su anbarından olan 3-yaşlı balıqların morfometrik xüsusiyyətləri verilmişdir (Mustafayev, 2017).

Cədvəl 1:

Hovuzlarda yetişdirdiyimiz, Bərdə nohur təsərrüfatından (bizim məlumatlarımız) əldə etdiyimiz və Mingəçevir su anbarından ovlanmış 3-yaşlı çəki balıqların morfometrik xüsusiyyətləri (Mustafayev, 2017)

Göstəricilər	Təcrübənin aparıldığı hovuzlar				Bərdə təsərrüfatının nohurları	Mingəçevir su anbarı
	1 saylı	2 saylı	3 saylı	4 saylı		
	M±m	M±m	M±m	M±m		
<i>P, kg</i>	2,04±0,02	1,97±0,02	1,43±0,02	0,99±0,02	1,39±0,04	1,07±0,02
<i>TL, sm</i>	42,83±0,18	40,03±0,22	37,53±0,24	35,68±0,21	44,24±0,52	41,23±0,64
<i>SL, sm</i>	36,22±0,17	34,43±0,20	32,54±0,19	30,47±0,28	38,23±0,53	37,93±0,52
<i>F</i>	4,64±0,03	4,45±0,02	3,98±0,03	3,37±0,03	2,57±0,02	2,07±0,01
Bədən uzunluğundan %-lə						
<i>c</i>	27,04±0,21	26,84±0,23	26,05±0,22	25,92±0,24	25,83±0,25	23,61±0,15
<i>H</i>	41,54±0,38	40,97±0,40	38,35±0,39	37,49±0,38	36,59±0,36	30,64±0,29
<i>h</i>	17,22±0,26	16,96±0,25	16,42±0,24	16,14±0,27	15,86±0,24	12,35±0,21
<i>AD</i>	51,11±0,31	50,63±0,28	50,14±0,25	49,53±0,31	48,92±0,34	47,17±0,29
<i>aV</i>	49,03±0,38	48,86±0,37	48,53±0,36	48,42±0,35	48,26±0,33	47,53±0,27
<i>aA</i>	77,24±0,32	76,86±0,35	76,07±0,34	75,82±0,37	75,56±0,38	73,58±0,27
<i>PD</i>	19,32±0,29	19,34±0,31	19,37±0,27	19,46±0,23	19,14±0,30	19,15±0,28
<i>l_{caud}</i>	15,32±0,39	15,36±0,34	16,07±0,39	16,33±0,32	16,53±0,33	17,47±0,21
<i>ID</i>	38,42±0,32	38,55±0,35	38,63±0,30	38,54±0,26	38,38±0,29	38,36±0,24
<i>hD</i>	13,37±0,16	13,16±0,19	12,97±0,20	12,72±0,23	12,62±0,19	12,64±0,21
<i>lA</i>	9,84±0,15	9,82±0,16	9,81±0,19	9,74±0,22	9,53±0,18	8,78±0,18
<i>hA</i>	14,02±0,17	13,83±0,19	13,58±0,20	13,23±0,21	12,98±0,19	12,43±0,19
<i>lP</i>	18,79±0,17	18,62±0,19	18,51±0,18	18,42±0,20	18,32±0,19	18,45±0,21
<i>lV</i>	16,18±0,21	16,14±0,20	16,11±0,19	16,09±0,21	16,17±0,20	16,73±0,17
<i>P-V</i>	27,04±0,23	26,86±0,25	26,37±0,28	25,84±0,29	25,67±0,19	23,52±0,17
<i>V-A</i>	31,47±0,27	31,34±0,28	31,26±0,29	30,84±0,27	30,72±0,24	28,53±0,16
<i>lC₁</i>	22,84±0,22	22,48±0,25	21,67±0,21	21,36±0,23	21,14±0,20	19,42±0,21
<i>lC₂</i>	23,46±0,27	23,12±0,26	22,88±0,25	22,34±0,23	22,12±0,24	20,37±0,20
Başın uzunluğundan %-lə						
<i>ao</i>	34,52±0,29	34,64±0,27	34,73±0,28	34,82±0,25	34,85±0,26	36,44±0,22
<i>o</i>	14,92±0,24	15,03±0,25	15,08±0,22	15,17±0,23	15,22±0,21	16,42±0,18
<i>po</i>	51,93±0,23	51,33±0,25	50,75±0,25	50,53±0,23	50,22±0,24	50,45±0,20
<i>hc</i>	84,83±0,37	83,92±0,35	82,96±0,33	82,24±0,32	81,26±0,34	76,28±0,73
<i>io</i>	46,96±0,26	46,11±0,27	44,38±0,25	43,52±0,23	42,28±0,22	38,95±0,27



Cədvəldə verilən məlumatların təhlili hovuzlarda yetişdirilən çəki balıqlarının morfobioloji parametrlərinin onların qəbul etdikləri yemdən müəyyən asılılığını müəyyən etməyə imkan verir. Balığın orta çəkisi (P), ümumi bədən uzunluğu (TL), başın ucundan pulcuq örtüyünün sonuna qədər olan məsafə (SL), Fultona görə dolğunluq əmsalı (F) kimi göstəricilər 1 nömrəli hovuzda ən yüksək, 2 nömrəli hovuzda ondan bir qədər aşağı, 3 nömrəli hovuzda daha aşağı, 4 nömrəli hovuzdan isə ən aşağı olmuşdur. Eyni qanunauyğunluq bədən uzunluğuna faizlə nisbətində görə bədənin maksimal hündürlüyü (H), bədənin minimal hündürlüyü (h), antedorsal məsafə (AD), bel üzgəcinin ən uzun şüasının uzunluğu (hD), anal üzgəcinin ən uzun şüasının uzunluğu (hA), döş və anal üzgəcləri arasındakı məsafə ($P-V$), qarın və anal üzgəcləri arasındakı məsafə ($V-A$), quyruq üzgəcinin yuxarı payının uzunluğu (IC_1), quyruq üzgəcinin aşağı payının uzunluğu (IC_2), qarın üzgəcinin uzunluğu (IV) göstəricilərində; həmçinin başın uzunluğuna faizlə nisbətində görə gözərxası məsafə (po), başın hündürlüyü (hc), alının eni (io) göstəricilərində də müşahidə olunur. Bu göstəricilər balığın gövdə hissəsinin və başının onun bədən hissəsinə olan nisbətini göstərir və onlar nə qədər böyükdürsə, gövdə hissəsi və baş da bir o qədər böyük olur.

Buna əks olan tendensiyanı balığın bədəninin uzunluğuna faizlə nisbəti kimi onun quyruq hissəsinin nisbi ölçüsünü əks etdirən göstəricilərdə görmək olar. Belə ki, postdorsal məsafə (PD), quyruq gövdəsinin uzunluğunun (l_{caud}) bədən uzunluğuna nisbətən 1 nömrəli hovuzdakı balıqlarda ən kiçik, 4 nömrəli hovuzdan gələn balıqlarda isə ən böyük olmuşdur. 2 və 3 nömrəli hovuzlardakı balıqlar bu göstəriciyə görə aralıq mövqedə olmuşlar. Beləliklə, 1 nömrəli hovuzda balıqların quyruq hissəsi ümumi bədən uzunluğuna nisbətdə ən qısa, 4 nömrəli hovuzda isə ən uzundur, 2 və 3 sayılı hovuzlardakı balıqlar bu baxımdan aralıq vəziyyətdədir.

Yuxarıdakı əlamətlərin paylanması göstərir ki, Aller Aqua şirkətinin istehsalı olan Aller Carp Grow qarışıq yemi və ya balıq unu və bitki qidası qarışığı ilə qidalanan balıqlar ət və sümük ununun bitki qarışığından ibarət yemlə və ya yalnız bitki yemi ilə qidalanan balıqlarla müqayisədə nisbətən uzun və hündür gövdəyə, qısa quyruğa malikdir. Bu nəticə mühüm praktik əhəmiyyətə malikdir, çünki daha böyük gövdəyə və qısa quyruğu olan balıqlardan daha çox ət almaq olar.

Cədvəldə verilən məlumatlardan o da aydın olur ki, təcrübələrin sonunda 1, 2 və 3 nömrəli hovuzlarda yetişdirilmiş 3-yaşlı balıqların bədən kütləsi Bərdə balıqçılıq təsərrüfatında yetişdirilən və Mingəçevir su anbarında yaşayan 3-yaşlı balıqların bədən kütləsindən çoxdur. Lakin təcrübələr nəticəsində yetişdirilən balıqlarda ümumi bədən uzunluğu və başının ucundan pulcuq örtüyünün sonuna qədər olan məsafə balıq təsərrüfatlarının nohurlarında yetişdirilən balıqlarından və Mingəçevir su anbarından gətirilmiş balıqlardan azdır (1 nömrəli hovuzdan olan balıqlar istisna təşkil edir). Bunun səbəbi müxtəlif balıq qruplarının Fultona görə dolğunluq əmsalını müqayisə etdikdən sonra aydın olur. Belə ki, təcrübələrdə yetişdirilən balıqların dolğunluğu həm nohur təsərrüfatından, həm də Mingəçevir su anbarından olan balıqlarından xeyli yüksəkdir. Bu o deməkdir ki, hovuzlarda yetişdirilən balıqlar nisbətən qısa bədəne, lakin daha böyük kütləyə malikdirlər və onlardan daha çox ət əldə etmək olar.

Ədəbiyyat siyahısı

1. İbrahimov Ş.R., Mustafayev N.C. (2015). Azərbaycanın ixtiofaunasının müasir vəziyyəti // Zoologiya İnstitutunun əsərləri. Bakı, Elm. № 33 (2). s.58-68.
2. Quliyev Z.M. (2006). Azərbaycanda əmtəə balıqçılığı. Bakı, Səba. 304 s.



3. Quliyev Z.M., Əliyev A.R., Seyid-Rzayev M.M. (2011). Azərbaycanın daxili su hövzələrinin bioloji ehtiyatları, onların artırılması və səmərəli istifadə olunması yollarına dair Bioloji tövsiyələr. Bakı: Elm. 108 s.
4. Mustafayev N.C. (2017). Azərbaycanın daxili su hövzələri balıqlarının morfo-bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri, vətəgə balıqlarının ehtiyatlarının tənzim olunması yolları: Biol. üzrə. elm. dok. dis. Bakı. 418 s.
5. Куджанишвили Т., Мумладзе Л., Джапошвили Б. и др. (2021). Первая единая инвентаризация неместных рыб стран Южного Кавказа, Армении, Азербайджана и Грузии // Знание и управление водными экосистемами. Актуальные вопросы экологии рыб. № 422. с. 32-48. <https://doi.org/10.1051/kmae/2021028>
6. Юсифов Э.Ф., Алекперов И.Х., Ибрагимов Ш.Р. и другие. (2017). О биологическом разнообразии внутренних водных экосистем Азербайджана // Известия Национальной Академии Наук Азербайджана (биологические и медицинские науки). № 72(3). с. 74-91.
7. Моружи И.В. Пищенко Е.В. (2014). Технология выращивания сеголетков карпа // Рыбоводство и рыбное хозяйство. № 9. С. 59-68.
8. Васильев А.А., Руднева О.Н., Руднев М.Ю. и др. (2022). Планирование технологических процессов в аквакультуре. Москва. 134 с.
9. Воинов И.М. (2018). Выращивание сеголетков карпа в РАН / Молодые исследователи регионов АПК и ЛПК: Матер. III Междунар. молодежной научно-практической конф. Москва. С. 212-218.
10. Гараева Н.И. (2022a). Выращивание молоди карпа в бассейнах с использованием различных кормов / Междисциплинарные академические исследования, инновации и результаты. «Материалы XIII Международной научно-практической конференции». Прага, Чехия, 5–08 апреля 2022 г. с. 128–130. DOI: 10.46299/ISG.2022.1.13
11. Гараева Н.И. (2022b). Влияние кормления разными кормами на вес мальков, выращиваемых в прудах // Известия педагогического университета. Серия «Математика и естественные науки». Баку. № 70(3). с. 158-165.
12. Гараева Н.И. (2023). Выращивание товарного карпа в городских условиях // Известия Международной Академии Аграрного Образования. Санкт-Петербург. № 64. с. 19-25.
13. Правдин И.Ф. (1966). Руководство по изучению рыб. М.: Пищепромиздат. 376с.
14. Плохинский Н.А. (1978). Математические методы в биологии. М.: МГУ. 264с.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MORPHOBIOLOGICAL FEATURES OF CARP LIVING IN THE NATURAL ENVIRONMENT AND GROWN IN FISH FARMS

Nailya Inayat Garayeva

SUMMARY

The purpose of the study – To determine how much fish grown in pools within large cities and in ponds differ from fish living in natural conditions in their morphobiological characteristics.

Research methodology – Using methods generally accepted in ichthyology, the comparative morphobiological characteristics of 3-year-old fish from 4 pools of the Department of Fish Products Production Technology, the Barda Fish Farm and the Mingachevir Reservoir were studied.



Applied significance of the study – For carp raised in tanks, the most optimal feed ration was determined both in terms of commercial quality and economic efficiency by supplying different feeds per mass of fish kept in different pools. Comparison of fish grown in ponds with fish grown in pools and living in natural conditions made it possible to evaluate the effectiveness of the results obtained in the experiments.

Research results – It has been established that the most optimal food for carp grown in the pools of the Azerbaijan State Agrarian University is Aller Carp Grow mixed food or a mixture of fishmeal with plants. In terms of weight and fatness, these fish are superior to fish from the ponds of the Barda fish farm and fish from the Mingachevir reservoir. Because their body is larger and their tail is relatively short, they give more meat.

Scientific novelty of the research – For the first time, fish were grown in pools located in a large city, using various feeds, the process was observed from beginning to end, the morphobiological characteristics of fish that reached marketable sizes were determined. They were compared with those of fish that grown in pond farm and fish living in natural conditions.

Key words: carp, fish farming, ichthyology, fish feed, morphobiological measurements.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОБИООГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ САЗАНОВ, ОБИТАЮЩИХ В ЕСТЕСТВЕННОЙ СРЕДЕ И ВЫРАЩЕННЫХ В РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Наиля Инаят Гараева

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – Определить насколько рыбы, выращиваемые в бассейнах в черте крупных городов и в прудах, отличаются от рыб, обитающих в природных условиях по своим морфобиологическим характеристикам.

Методология исследования – С использованием общепринятых в ихтиологии методов изучены сравнительные морфобиологические характеристики 3-летних рыб из 4 прудов кафедры технологии производства рыбной продукции, Бардинского рыбоводного хозяйства и Мингечевирского водохранилища.

Прикладное значение исследования – Для сазанов, выращенных в бассейнах, определен наиболее оптимальный рацион корма как по товарному качеству, так и по экономической эффективности за счет подачи разных кормов на массу рыб, содержащихся в разных бассейнах. Сравнение рыб, выращиваемых в прудах, с рыбами, выращиваемыми в озерах и обитающими в естественных условиях, позволило оценить эффективность полученных в экспериментах результатов.

Результаты исследования – Установлено, что наиболее оптимальным кормом для сазанов, выращиваемых в бассейнах Азербайджанского Государственного Аграрного Университета, является комбикорм Aller Carp Grow или смесь рыбной муки и растительных добавок. По массе и упитанности эти рыбы превосходят рыбу из прудов Бардинского рыбхоза и рыб из Мингечевирского водохранилища. Поскольку их тело больше, а хвост относительно короткий, из них можно получить больше мяса.

Научная новизна исследования – Впервые рыб выращивали в бассейнах, расположенных на территории большого города, с использованием различных кормов, наблюдали за процессом от начала до конца, определяли морфобиологические характеристики рыб, достигших товарных размеров, сравнивали их с таковыми у рыб, выращенных в прудовом хозяйстве и у рыб, живущих в естественных условиях.

Ключевые слова: сазан, рыбоводное хозяйство, ихтиология, рыбные корма, морфобиологические измерения.



AMARANTIN YEM ƏLAVƏSİ KİMİ İNƏK SÜDÜNÜN KƏMIYYƏT VƏ KEYFIYYƏT TƏRKİBİNƏ TƏSİRİ

Kamandar Şükür oğlu Daşdəmirov¹
Tamara Yuriy qızı Abbasova²

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - təmizcinsli Qonur Qafqaz (I-qrup) və onun Kuba rebusu ilə çarpazlaşdırılmasından alınan birinci nəsil hibrid heyvanların (II-qrup Qonur Qafqaz × Kuba rebusu) adi yemləmə və yem əlavəsi ilə yemləmə şəraitində südünün kəmiyyət və keyfiyyət tərkibindəki artımı müşahidə etmək.

Tədqiqatın metodologiyası - bu məqsədlə hər birindən beş baş olmaqla I və II qrup heyvanları xüsusi şəraitdə saxlanmışdır və hər 10 gündən bir südün tədqiqi aparılmışdır.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti - amarant və yemişan bitkisinin tərkibi bioloji aktiv və antioksidant maddələrlə zəngin olduğu üçün yem əlavəsi kimi işlədilməsi südün kəmiyyət və keyfiyyət göstəricisinin artmasına səbəb olmuşdur.

Tədqiqatın nəticələri - yem əlavəsi heyvanların südünün tərkibinin nəzərə çarpacaq şəkildə zənginləşməsinə səbəb olmuşdur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi - təkcə amarant və yemişan bitkisi deyil, digər zəngin bioloji tərkibə malik olan bitkilərin yem əlavəsi kimi istifadəsi fermer təsərrüfatında inkişaf etdirilməlidir ki, gələcək nəslin sağlam böyüməsi üçün yüksək keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinə malik olan süd məhsullarını almaq mümkün olsun.

Açar sözlər: amarant, yem əlavəsi, süd, makro, mikroelementlər, vitamin, zülal, laktoza

Giriş: Dünyada yaşayan bütün məməli heyvanların ilkin inkişafı üçün ən vacib qida süddür. Süd insan və heyvanların qidalanmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Südün tərkibində olan qida elementləri, yağlar, mineral maddələr, zülallar, sərbəst aminturşular, eləcə də vitaminlər körpələrin orqanizmi üçün tam mənimsənilən qidalardır. Südün istehsalında bütün üzvlər, xüsusilə qaraciyər iştirak edir. Qanda olan müxtəlif qida maddələri (zülallar, aminturşular, lipidlər, vitaminlər, makro, mikroelementlər və s.) süd vəzinə gətirilərək bir hissəsi (vitaminlər, hormonlar, mineral maddələr) olduğu kimi, digər hissəsi isə çevrilməyə uğrayaraq südün əmələ gəlməsi üçün istifadə olunur. 1 litr südün əmələ gəlməsi üçün inəyin yelenindən 500 litrə yaxın qan keçməlidir. Südün keyfiyyəti, fiziki-kimyəvi və texnoloji xassələri, heyvanların laktasiya dövründən, cinsindən, yaşından, yemlənmə və saxlanma şəraitindən, sağlamlıq vəziyyətindən, sağım rejimindən, gəzintidən, ilin fəslindən, laktasiyadan, heyvanların fərdi xüsusiyyətlərindən asılıdır (Горбатова и Кононенко 2010).

Təmizcinsli inəklərdən (yerli inəklərdən) fərqli olaraq hibrid inəklər (Qonur Qafqaz × Kuba rebusu) istiyə, soyuğa, xəstəliyə dözümlüdürlər. Onlarda maddələr mübadiləsi daha həssas gedir. Qüvvətli yemlərlə yemləmədə hibrid inəklərin qanın və südünün biokimyəvi göstəricilərində kəskin müsbət dəyişikliklər özünü biruzə verir (Аббасова и д. 2021; Дашдамиров и д. 2011).

Yem bitkilərindən olan amarant (*amarantus*) vətəni Mərkəzi və Cənubi Amerika olmuşdur. Hazırda Hindistanın, Pakistanın, Nepalın və Çinin dağ tayfalarının dənli və tərəvəz bitkisi kimi geniş yayılmışdır. İnsanlara bu bitki hələ 2000 il bundan əvvəl məlum idi. Cənubi Amerikada ən çox istifadə edilən ərzaq məhsuludur.

¹Əsas müəllif/Correspondent author: Kamandar Şükür oğlu Daşdəmirov, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent, kamandar.dashdamirov@mail.ru, 077-308-95-96

²Tamara Yuriy qızı Abbasova, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent, abbasov2020@mail.ru, 055-851-85-82; ORCID NO: 0000-0003-3455-0652

Bu bitkinin toxumunu uzun müddət saxlamaq olur. Bir bitki üzərində 50 – yə qədər, daha çox yarpağa rast gəlmək mümkündür. Amarantın yarpaqları və toxumu A, C, E, və B qrup vitaminlərlə, mineral maddələrlə, zülallarla, karbohidratlarla, həmçinin makro, mikroelementlərlə zəngindir. Amarant toxumundan alınan yağın tərkibində doymamış yağ turşuları (6 – 7%) çoxluq təşkil edir (Шмамко и Росляков 2014, Чиркова 2014, Kumar and Satkh 2018).

Azərbaycanda Kiçik Qafqazın şimal hissəsində yayılmış Yemişan növləri meşə zonalarında, orta dağ qurşağına qədər daşlı yamaclarda, dərələrdə, meşə kənarlarında bitən cinsin növləri hündürlüyü 5-12 metrə çatan ağac və ya kol bitkləri olub, növbə ilə düzülmüş yumurtaşəkilli yarpaqlara malikdirlər. Adətən budaqları tikanlıdır. Çiçəkləri ağ və ya çəhrayı olur. Uzunsov kürəvari, giləmeyvəyə oxşar və ya almavari lətli və şirəli meyvəsi olur. Ətli meyvələr sarımtıl-qırmızı, qara, sarı, tünd-qırmızı rəngdə olur, hər meyvədə 1-5 ədəd açıq-sarı rəngli toxumlar (çəyirdək) olur. Yemişan növləri əsasən may-iyun aylarında çiçək açırlar, meyvələri isə sentyabr-oktyabr aylarında yetişir (Флора Азербайджана, 1950-1961).

Xromato-spektroskopik analizlər göstərdi ki, bütün tədqiq olunan yemişan növlərinin müxtəlif hissələrindən (yarpaq, meyvə və çiçək) alınmış çıxarışların antioksidant xüsusiyyətləri lipofil maddələrlə, antioksidant və antiradiant xassələri polifenollar – flavonoidlər, antosianlar, katexinlər, aromatik və amin turşuların olması ilə əlaqədardır (Аббасова, 2013). Lipofil mənşəli çıxarışların antioksidant xassələri əsasən karotinoidlərlə əlaqədardır. Karotinlər sinqlet oksigenlə birləşərək antioksidant (Yang, 2012) xassə göstərir və peroksid, hidrokسيد kimi sərbəst radikalları və ya lipid fraqmentlərini zərərsizləşdirir. Canlı orqanizmada bioloji aktiv maddələrin yaranmasında mühüm rol oynayır (Zuiter, 2012).

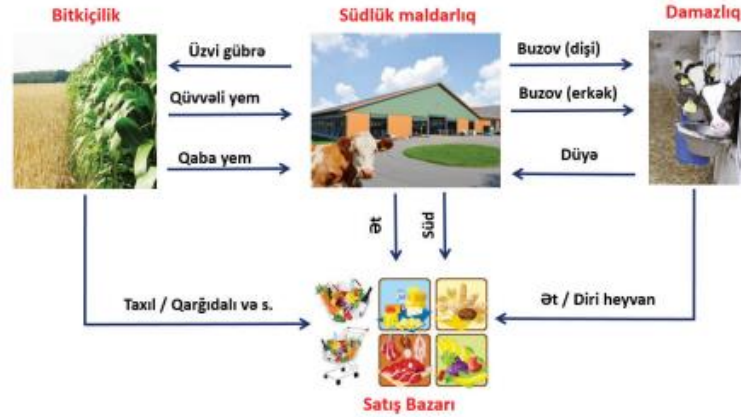


Şəkil 1. *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit. ex Willd.

Ölkəmizdə əhalinin qidaya olan tələbatının ödənilməsində və heyvanların, quşların yemləndirilməsində dənli bitkilər arasında amarantın (yemişan meyvələrinin) potensial imkanları daha çoxdur. Həmçinin insanların qidalanmasında, kosmetika sənayesində bu bitkilər çox sərfəlidir. Bu bitkilər isti və soyuğa davamlıdır, digər dənli bitkilərdən məhsuldardır.

Fermer təsərrüfatı - südlük maldarlıq öz-özlüyündə kənd təsərrüfatının digər istehsal sahələri ilə sıx əlaqədə fəaliyyət göstərir. Belə ki, maldarlığın yem bazasını formalaşdırmaq

üçün yem bitkilərinin əkini həyata keçirilir, burada əsasən qidalıq dəyəri zəngin olan bitkilərə önəm verilməlidir. Həmçinin südlük maldarlıq damazlıq və ətlik istiqamətli heyvandarlıq üçün buzov təminatını həyata keçirir.



Şəkil 2. Fermer təsərrüfatının sxemi

Materiallar və metodlar: Tədqiqat Kənd Təsərrüfatı Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutunda və ADAU – nun tədris – təcrübə sahəsində aparılmışdır. Mart ayının ortalarında şumlanmış və təmizlənmiş torpağa 3 – 3,5 sm dərinliyində, cərgəarası 15 – 17 sm məsafəsində amarant toxumu əkilib və suvarılır. 10 – 15 gündən sonra ilk cücərtilər əmələ gəlir. Bitkinin boyu 10 sm çatdıqda alaq otlarından təmizlənir, 20 sm çatdıqda isə cərgəarası seyrəltmə aparılır. Amarant bitkisi inkişaf etdikcə tərkibi zənginləşir. Avqust ayında tam yetişir, 1000 ədəd toxumunun kütləsi 2 qrama çatır. Hündürlüyü 1 – 1,8 m-ə qədər olur, gövdəsinin diametri 7 – 8 sm, bir bitkinin orta kütləsi 3,5 – 4,2 kq olur.



Şəkil 3. ADAU -nun tədris-təcrübə sahəsində becərilən amarant bitkisi.

Birinci və ikinci qrup heyvanların hər birindən beş baş xüsusi şəraitdə saxlanılır. Onların gündəlik yemlərinə qurudulmuş amarant toxumu (yemişan meyvəsi) SM – 108 markalı super mikser aparatında üyüdülmür, qüvvətli yem normasının 20% miqdarında qatılır. Yemin tərkibinə əlavələr göstərilən miqdarda qatılmışdır. Çiyid şrotunun (jmix) 0,3 kq-a+0,1



kq üyüdülmüş yemişan meyvəsi, (amarant toxumu), arpanın 2,5 kq-a+0,5 kq üyüdülmüş yemişan meyvəsi, (amarant toxumu), çiyid şulkasının 0,5 kq-a+0,2 kq üyüdülmüş yemişan meyvəsi, (amarant toxumu), buğdanın 2 kq-a+0,3 kq üyüdülmüş yemişan meyvəsi, (amarant toxumu), qarğıdalının 1 kq-a+0,2 kq üyüdülmüş yemişan meyvəsi, (amarant toxumu), DDGS buğda növünün (barda) 1 kq-a+0,1kq üyüdülmüş yemişan meyvəsi, (amarant toxumu) əlavə yem kimi qatılmışdır. Cəmi hər yem normasında 3 kq üyüdülmüş yemişan meyvəsi (amarant toxumu) yem əlavəsi kimi istifadə olunmuşdur.

Bir ay müddətində (18.VIII.2023 – 18.IX.2023) xüsusi şəraitdə hevanları yem əlavəsi ilə qidalandırır. Bu müddət ərzində hər 10 gündən bir südün kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərində qeyd edilmiş və orta qiymət çıxarılmışdır. Beləki, adi yemləmədən fərqli olaraq amarant toxumu (yemişan meyvəsi) ilə yemləmədə südün xüsusi çəkisində, quru maddəsində yağ və laktozada, eləcə də makro və mikroelementlərin miqdarında nəzərə çarpacaq dərəcədə artım qeydə alınmışdır.

Südün xüsusi çəkisi piknometr cihazından, quru maddəsi KERN DBS cihazından, yağın təyində Fat Extractor E-500 cihazından, ümumi zülalı Kjell Flex K-360 cihazından, karbohidratların təyində ANKOM-200 cihazından, kalsium və fosforun təyində İCP-AES cihazından, quruducu peç kimi mikrotest MKF – 07 cihazından, makro, mikroelementlərin təyində spektrometr cihazından, vitaminlərin təyini üçün son illər yüksək effektiv maye xromatografiyası (YEMX) üsulundan istifadə edilmişdir (Дашдамиров и д. 2018).

Tədqiqatın nəticələri və müzakirəsi: Tədqiqat zamanı təmizcinsli Qonur Qafqaz (I-qrup) və onun Kuba rebusu ilə çarpazlaşdırılmasından alınan birinci nəsil hibrid heyvanlarından (II-qrup Qonur Qafqaz × Kuba rebusu) beşbaş inəklər adi və yem əlavəsi ilə yemləmə şəraitində bir ay müddətində xüsusi şəraitdə saxlanılmışdır. Analizin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1. Südün biokimyəvi analizinin nəticələri

Yemləmə Göstəricilər	I – qrup		II- qrup	
	Adi yemləmə	Yem əlavəsi ilə yemləmə	Adi yemləmə	Yem əlavəsi ilə yemləmə
Südün xüsusi çəkisi q/sm ³	1,02 ± 0,54	1,03 ± 0,61	1,025 ± 0,58	1,038 ± 0,53
Quru maddə %	11,80 ± 0,86	12,20 ± 0,91	11,96 ± 0,98	12,94 ± 0,91
Yağ %	3,62 ± 0,32	3,80 ± 0,36	3,74 ± 0,28	4,24 ± 0,22
Zülal %	3,80 ± 0,31	3,94 ± 0,34	4,02 ± 0,43	4,21 ± 0,41
Laktoza %	4,68 ± 0,48	5,78 ± 0,51	5,46 ± 0,38	6,58 ± 0,36
Makroelementlər mq %				
Kalsium (Ca)	112,5 ± 1,02	124,6 ± 1,04	128,3 ± 1,21	136,4 ± 1,26
Fosfor (P)	87,3 ± 0,21	89,8 ± 0,93	96,4 ± 0,88	10,2 ± 0,97
Natrium (Na)	45,3 ± 0,41	49,2 ± 0,38	54,8 ± 0,48	68,3 ± 0,51
Kalium (K)	127,5 ± 1,12	138 ± 1,43	133,4 ± 1,1	148,2 ± 1,28
Maqnezium (Mg)	14,1 ± 0,32	21,6 ± 0,31	26,3 ± 0,28	32,9 ± 0,34
Mikroelementlər mq %				
Mis (Cu)	0,23 ± 0,04	0,28 ± 0,051	0,29 ± 0,053	0,31 ± 0,048
Manqan (Mn)	0,35 ± 0,05	0,38 ± 0,055	0,38 ± 0,058	0,41 ± 0,061
Sink (Zn)	0,51 ± 0,11	0,58 ± 0,13	0,60 ± 0,15	0,72 ± 0,12
Dəmir (Fe)	0,35 ± 0,08	0,39 ± 0,078	0,40 ± 0,081	0,48 ± 0,084



Vitaminlər mq %				
B₁	0,050 ± 0,012	0,06 ± 0,013	0,055 ± 0,012	0,066 ± 0,014
B₂	0,150 ± 0,011	0,18 ± 0,016	0,19 ± 0,018	0,21 ± 0,021
B₃	0,066 ± 0,03	0,072 ± 0,080	0,07 ± 0,09	0,078 ± 0,11
B₆	0,0002 ± 0,04	0,00026 ± 0,01	0,003 ± 0,012	0,0038 ± 0,02
B₁₂	0,32 ± 0,01	0,38 ± 0,016	0,41 ± 0,0161	0,48 ± 0,0164
C	0,003 ± 0,021	0,004 ± 0,02	0,005 ± 0,022	0,0056 ± 0,02
İnozit	18,1 ± 0,42	18,8 ± 0,08	19,1 ± 0,84	20,2 ± 0,088
A	0,12 ± 0,11	0,19 ± 0,03	0,18 ± 0,038	0,28 ± 0,041
D	0,005 ± 0,04	0,006 ± 0,01	0,0058 ± 0,02	0,007 ± 0,019
E	0,10 ± 0,03	0,18 ± 0,12	0,17 ± 0,125	0,26 ± 0,129
K	0,02 ± 0,01	0,03 ± 0,04	0,038 ± 0,05	0,049 ± 0,051
Südün artım miqdarı	0%	11,2%	0%	12,8%

Adi yemləmə şəraitinə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmədə I - qrupa nisbətən II - qrupda bu göstərici 3% -ə yaxın olmuşdur.

Belə ki, təmizcinsli Qonur Qafqaz (I - qrup) inəklərinin südündə adı yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmədə südün xüsusi çəkisində - 1%, quru maddədə - 1,03%, yağda - 4,9%, ümumi zülaldə - 3,7%, laktozada - 20% artım müşahidə olunmuşdur. Makroelementlərdən adi yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmədə kalsium -10,2%, fosfor - 2,29%, natrium - 8,8%, kalium - 9,5%, maqnezium - 6,6% artım müşahidə olmuşdur. Mikroelementlərdən mis - 2,1%, manqan - 8,7%, sink - 3,7%, dəmir - 1,5% adı yemlənməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemlənmədə çoxalmışdır.

Vitaminlərdən B₁ - vitamini - 12%, B₂ - vitamini - 11,8%, B₃ - vitamini - 9,1%, B₆ - vitamini - 13,4%, B₁₂ - vitamini - 181,7%, C - vitamini - 19,2%, inozit - 13,4%, A vitamini - 15%, D vitamini - 20%, E vitamini - 5%, K - vitamini - 25%, həmçinin südün miqdarı (kəmiyyət göstəricisi) adi yemləməyə nisbətən, yem əlavəsi ilə yemləmədə 11,2% artmışdır.

Südün kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərində adi yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmədə daha çox II qrupda (Qonur Qafqaz × Kuba rebusu) özünü biruzə vermişdir. Hibrid heyvanların südündə adı yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmədə südün xüsusi çəkisində - 1,01%, quru maddədə - 8,2%, yağda - 13,4%, ümumi zülaldə - 4,8%, laktozada - 20,5% artım müşahidə olunmuşdur.

Makroelementlərdən adi yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmə şəraitində Ca - 6,3%, P - 10,4%, Na - 25,9%, K - 11,3% və Mg - 23,1% artım müşahidə olunmuşdur.

Mikroelementlərdən Cu - 6,9%, Mn - 10,8%, Zn - 20%, Fe - 19,8% adı yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmədə çoxalmışdır.

Tədqiqatlardan görüldüyü kimi yem əlavəsinin istifadəsi təmizcinsli inəklərdə, ən çox da hibrid inəklərdə südün biokimyəvi göstəricilərində müsbət artıma səbəb olmuşdur, həmçinin südün kəmiyyət göstəricilərinə dəyərli təsir göstərmişdir. Bu onu sübut edir ki, amarantın (yemişanın) tərkibi mineral maddələrlə, makro, mikroelementlərlə, zülalla, yağla, eləcədə suda və aqda həll olan vitaminlərlə zəngindir. Bu tədqiqat yemləmədə qüvvətli yem bitkilərindən istifadənin daha da önəmli olduğunu sübut edir.

Makroelementlər maddələr mübadiləsində mühüm rol oynayır. Beləki Ca və P sümük toxumasının inkişafında, Na və K hüceyrədə biokimyəvi reaksiyaların, sintezin, su mübadiləsinin, eləcədə osmos təzyiqinin nizamlanmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Adi



yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmədə I - qrupa nisbətən II – qrupda (cins heyvanlarda) südün göstəricisində bu artım 2 – 2,5% arası olmuşdur.

Mikroelementlər az miqdarda yayılmasına baxmayaraq maddələr mübadiləsində xüsusi rola malikdirlər. Beləki, qan yaranmada, hormonların, fermentlərin fəallığının artmasında mikroelementlərin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, adi yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmədə II - qrupda I – qrupa nisbətən (cins heyvanlarda) süddə Cu, Mn, Zn və Fe – də 1,5 – 2% -ə qədər artım olmuşdur.

Vitaminlər hüceyrənin normal həyat fəaliyyəti üçün lazım olan ən vacib bioüzvi maddələrdir. Onlar südün əvəzolunmaz komponentləridir. Vitaminlərin çoxusu insan və heyvan orqanizmində sintez olunmur, orqanizmə qida vasitəsilə daxil olur.

Yağda həll olan vitaminlər (A, D, E, K) süddə olan yağlarla emulsiyalaşır və asanlıqla mənimsənilir. Suda həll olan B qrup vitaminləri, C vitamini, həmçinin inozit süddə kifayət qədərdir. Beləki, adi yemləməyə nisbətən yem əlavəsi ilə yemləmə şəraitində II - qrupda I – qrupa nisbətən (cins heyvanlarda) süddə onların artımı 2,5 – 3% -ə qədər olmuşdur.

Yekun (nəticə). Apardığımız tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, fermer təsərrüfatında bu bitkilərdən istifadə məqsədəuyğundur. Həmçinin insanların qidalanmasında, xüsusən körpələrin qidalanmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edən, yüksək kəmiyyət və keyfiyyətə malik olan süd və süd məhsulları onların boy və sağlam inkişafını təmin edən universal bir qida sayılırlar.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Аббасова Т.Ю., Дашдамиров К.Ш., Амиров Ш.А. (2021). Исследование белок и его фракционный состав в томке гибридных животных в течение лактации. Выпуск-9, стр.70-72
2. Дашдамиров К.Ш., Юсифов Н.М., Кулиева Н.А. (2012). Возделывание амаранта как кормовой культуры в Азербайджане. Научные обеспечение развития АПК в условиях реформирования. Научные труды Санкт-Петербургского Государственного Университета, стр. 85- 87
3. Горбатова К.К., Кононенко И.Е. (2014). Биохимия молока и молочных продуктов. М. : Легкая промышленность, 152 с.
4. Шмамко Н.А., Росляков Ю.Ф. (2014). Бессмертный амарант; Пищевые ингредиенты сырья и добавки, №1, стр. 71 -75
5. Чиркова Т.В. (2014). Амарант – культура XX века, Соросовский образовательный журнал, №10, стр. 40-42
6. Флора Азербайджана. Т. 1-8. Баку: 1950-1961; Т. 5. Баку: 1954, 580 с., с. 66-78
7. Kumar B.S., Satkh K.V. (2018). Determination of rutin and quercetin in Amaranth spinosusbu HPLC II As. J. Chem, Vol 20 № 2
8. Yang B., Liu P. 2012, Composition and health effects of phenolic compounds in hawthorn (*Crataegus* spp.) of different origins, J. Sci. Food Agric., v. 92, No 8, p. 1578-1590



ВЛИЯНИЕ АМАРАНТА КАК КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ КОРОВЬЕГО МОЛОКА

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - наблюдать увеличение количества и качества молока чистопородной Гонур Кавказской (I группа) и ее скрещивание с Кубинским ребусом (II группа) гибридных животных первого поколения (Гонур Кавказская × Кубинский ребус).) в условиях регулярного кормления и кормления кормовыми добавками.

Методика исследования - для этого животных I и II группы по пять голов содержали в специальных условиях и исследовали молоко каждые 10 дней.

Важность исследовательского приложения - поскольку амарант и боярышник богаты биологически активными и антиоксидантными веществами, их использование в качестве кормовой добавки привело к увеличению количества и качества молока.

Результаты исследования - кормовая добавка привела к заметному обогащению состава молока животных.

Научная новизна исследования - использование в качестве кормовых добавок не только растений амаранта и боярышника, но и других растений с богатым биологическим содержанием, чтобы можно было приобретать молочную продукцию с высокими качественными и количественными показателями для здорового роста следующего поколения.

Ключевые слова: амарант, кормовая добавка, молоко, макро-, микроэлементы, витамин, белок, лактоза.

EFFECTS OF AMARANTH AS A FEED ADDITIVE ON THE QUANTITATIVE AND QUALITATIVE COMPOSITION OF COW'S MILK

Abstract

The purpose of the study - is to observe an increase in the quantity and quality of milk of the purebred Gonur Caucasian (Group I) and its crossing with the Cuban Rebus (II Group) of first generation hybrid animals (Gonur Caucasian × Cuban Rebus) under conditions of regular feeding and feeding with feed additives.

The methodology of the research - for this purpose, animals of groups I and II, five heads each, were kept in special conditions and milk was examined every 10 days.

The practical importance of the research - Since amaranth and hawthorn are rich in biologically active and antioxidant substances, their use as feed additives has led to an increase in the quantity and quality of milk.

The results of the study - the feed additive led to a noticeable enrichment of the composition of animal milk.

The scientific novelty of the research - is the use of not only amaranth and hawthorn plants as feed additives, but also other plants with rich biological content, so that it is possible to purchase dairy products with high qualitative and quantitative indicators for the healthy growth of the next generation.

Key words: amaranth, feed additive, milk, macro- and microelements, vitamin, protein, lactose.



MELİORATİV KANALLARIN İŞLƏNMƏSİ VƏ TƏMİZLƏNMƏSİNDƏ NİVELİRLƏMƏNİN APARAT VASİTƏLƏRİ

Saləddin Qəmbər oğlu Hüseynov¹, Nazim Köçəri oğlu İsmayılov², Tohid Yusif oğlu Məmmədov³, Əli Fizuli oğlu Fərzəliyev⁴

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - Meliorativ kanalların işlənməsi və təmizlənməsində nivelirləmənin aparat vasitələrinin tətbiqinin analizi və səmərəliliyinin qiymətləndirilməsindən ibarətdir.

Tədqiqatın metodologiyası - Meliorativ işlərin keyfiyyətini aşağı salan amillərdən biri kanalların təmizlənməsi yaxud qurulmasında qrunt profilinin dəqiq mövqeləşdirilməsi hesab edilir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti - Ekskavatorların istismarında ANS-in əsas həllinə: ANS 2D nəzarət sisteminə; ANS peyk nəzarət sisteminə; ANS AUTO peyk nivelirləmə sisteminə baxılır.

Tədqiqat nəticələri - ANS AUTO peyk nivelirləmə sistemi daha təkmil olmaqla, yerinə yetirilən işin keyfiyyətin insan amilindən praktiki olaraq aslı olmadığını göstərmişdir. Həmçinin, işlənmiş təpələrin maillik bucağının layihədə qeyd ediləndə 1 m² –də ANS AUTO peyk nivelirləmə sisteminə, ANS 2D nəzarət sistemindən (8,3%) və ANS peyk nəzarət sistemindən (6%) fərqli olaraq, daha kiçik olduğu (2,4%) məlum olmuşdur. ANS qondarılmamış ekskavatorlarda isə bu göstərici 11,1% təşkil etmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi - Ekskavatorların konstruksiyasına avtomatik nivelirləmə sisteminin (ANS) daxil edilməsi ilə modernləşdirilməsi olub, işlərin yerinə yetirilməsinin sürətini və dəqiqliyini, uyğun olaraq məhsuldarlığın artmasını təmin edir.

Açar sözlər: meliorativ komplekslər, kanallar, modelləşdirmə, nivelirləmə sistemi, keyfiyyət

Giriş. *Excavator* – aqrar sektorda meliorativ sistemlərin kanallarının qurulması, həmçinin kanalların təmizlənməsi işlərinin yerinə yetirilməsi üçün meliorativ sistemlərin istismarı dövründə tətbiq edilən ən geniş yayılmış maşınlardan biridir (Апатенко, 2013; Блохин və b., 2007). Torpaq qazma işlərinin aparılmasında xüsusi təyinatlı məhsuldar maşınlarla tələbatın artması baş verir (Бурак və b., 2019; Пунинский və b., 2017).

Avtomatik nivelirləmə sistemi səylə (ciddin cəhdlə) məşurlaşmağa başlamışdır. İnşaat maşınlarının məhsuldarlığının artırılması üsullarından biri müasir texnologiyaların tətbiqi ilə konstruksiyanın təkmilləşdirilməsidir (Хвалев və b., 2017; Михайленко və b., 2018).

Excavatorların konstruksiyasına avtomatik nivelirləmə sisteminin (ANS) daxil edilməsi ilə modernləşdirilməsi işlərinin yerinə yetirilməsi sürətini və dəqiqliyini eyni zamanda məhsuldarlığın da artmasını təmin edir. ANS-in excavatorlar üçün əsas üstünlüyü özünü maşının işçi orqanının verilmiş layihə səviyyəsinə nəzərən sabit olaraq vizual görüntüsünün verilməsində və həmçinin işçi avadanlığın verilmiş vəziyyətdə tutulmasında təzahür etməsindədir (Апатенко və b., 2019). Bütün informasiya operatorun kabinəsində ekrana çıxarılmış olur.

Avtomatik nivelirləmə sistemi ilə əlaqədar məsələlərlə bir sıra alimlər məşğul olmuşlar. P.S.Xvalyov və A.B.Satyukov kimi müəlliflər təsdiq edir ki, ANS-in maliyyələşməsi (investisiya cəlb edilməsi) və istifadəsi məhsuldarlığı artırır, yerinə yetirilən işçi keyfiyyətini yüksəldir, bununla belə istehsalatla və personalın aşağı ixtisaslı olması ilə əlaqədar olan bütün problemləri həll etmir.

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri, hsaladdin@bk.ru

²Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri, inazim1965@gmail.com

³Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri, tohid.asau@gmail.com

⁴Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitet, Gəncə şəhəri, farzaliyev@bk.ru



Həmçinin texnikanın mövqeyini dəqiq təyin etmək üçün GPS (GLONASS) – Global mövqetəyinetmə sistemindən istifadə etməklə ANS-in tətbiqi heç də həmişə peyk yetərsizliyi səbəbindən səmərəli olmur (Масляницын və b., 2019).

D.Q.Mixaylenko və A.Q.Lenivsev kimi müəlliflər isə buldozerin laydırının müasir avtomatik idarəedilməsi sisteminin analizini apararaq, daha böyük dəqiqliyi konstruksiyasında lazer şuası texnologiyasının istifadə edildiyi avadanlığın təmin etdiyini müəyyən etmişlər.

Texnoloji maşınlar parkı ilə rabitə (əlaqə) keyfiyyətini təmin edən stansiya şəbəkəsinin paylanması maşınların mövqeyinin dəqiq təyin edilməsinə imkan verir (Букреев və b., 2011).

A.P.Maslyanitsin və E.İ.Filatov lazer nivelirləmənin tətbiqi şəraitinin diapazonunu genişləndirməyə və yalnız düzxətli deyil, eyni zamanda əyrixətli səthlərin də formalaşmasına imkan verən buldozerin hərəkətli lazer qəbuledici gürğusunun prinsiplərini təsvir etmişlər (Северюгина və b.,2020)

Bu qəbuledicini excavatorlarda da istifadə etmək olar. O keyfiyyəti və təpənin (bəndin) profilinin dəqiqliyini yaxşılaşdırır.

İ.A.Bukreev Topcon Positioning System şirkətinin məhsulunun timsalında ANS-in işini və qurulması prinsipini təsvir etmişdir. O avtomatik nivelirləmə sisteminin təyinatını, xassələrini və iş prinsipini təsvir etmiş və əlaqə ilə texnoloji maşının idarəetmə sisteminin blok – sxemini işləmişdir (Апатенко və b., 2019).

ANS-in tətbiqi əhəmiyyətli üstünlüklər vermiş olur:

- 1.Torpaq qazma işlərində keyfiyyətə aralıq nəzarət mərhələlərinin ləğvi.
- 2.İşin yerinə yetirilməsinin cari ərafəsi haqqında “real zamanda” informasiyanın alınmasının mümkünlüyü.
- 3.Aparılan işlərin təhlükəsizliyinin yüksəlməsi.
- 4.Qruntun mümkün artıq qazılmasının aradan qaldırılması.

Bu amillər şübhəsiz ki, ekskavatorun isinin məhsuldarlığını artırır.

Tədqiqatın məqsədi: müxtəlif növ meliorativ işlərin yerinə yetirilməsində tək çalovlu ekskavatorlarda avtomatik nivelirləmə sisteminin tətbiqinin analizi və səmərəliliyinin qiymətləndirilməsinin aparılmasıdır.

Material və metodlar. Baxılan tədqiqatlarda baza kəsmə nəzəriyyəsi, maşınların etibarlılığı və risklər istifadə edilmişdir. Excavatorun ANS-in işi çalovun, qüllənin və dəstəyin cari vəziyyətinin təyininə və inşaat obyektinin konstruktiv təbəqələrinin layihə yaxud riyazi modellə qarşı qoyulmaya söykənir. Excavatorun işçi elementlərinin vəziyyətinin təyini üçün bucaq vericisi, çalovun mailliyinin vericisi, çalovun vericisi, lazer qəbuledicisi, qüllənin mailliyinin vericisi və dönmənin vericisi istifadə edilir.

Siqalların emalı kontrollerə yazılmış xüsusi alqoritmlə həyata keçirilir. Alınmış nəticələrin vizuallaşdırılması operatorun displeyində baş verə və həmçinin istismarçı təşkilatın (şirkətin) kompüterlərinin monitorunda təsvir edilə bilər.

Tədqiqat metodları ekskavatorların istismarında tətbiq edilən üç əsas ANS həlli üçün təqdim edilir:

1. **ANS 2D nəzarət sistemi.** Sistemin tərkibinə aşağıdakı cihazlar daxil edilir: operatorun kabinasındakı idarəetmə lövhəsi; çalov, dəstək, qüllə və excavatorun kabinası arasındakı bucaqların kəmiyyətini ölçən dörd bucaq vericisi; lazer qəbuledici (CAN – port vasitəsilə quşulur); kommunikasiya qovşağı (CAN – şini üzrə rabitə). 2D indikatorlu sistemdən istifadə olunmasına qruntun cari işlənmə (qazılma) parametrlərini idarəetmə lövhəsinə vermək olar ki, bu



da baxış sahəsində dayaq nöqtəsinin daima tutulmasına imkan verir. İşin yerinə yetirilməsi dəqiqliyi ekskavatorun maşınistinın ixtisasından asılı olur.

2. **ANS peyk nəzarət sistemi.** Sistemin tərkibinə aşağıdakı cihazlar daxil olur: ölçmə diapazonu 360° olan dörd bucaq vericisi; inşaat sahəsində maşının orientasiyası və mövqetəyini üçün GNSS – antenna və qıbuledicisi; operatorun kabinasındakı idarəetmə lövhəsi. Çalovun dışından layihədə verilən səviyyəyədək olan məsafə idarəetmə lövhəsində təsvir edilir. Dəqiq informasiyanın təsviri mümkündür: layihə üzrə sahənin planı, işlənən profil və en kəsik. Peyk nəzarət sistemindən istifadə edilməsi formalaşdırılan səthin keyfiyyətini izləmək üçün xəndəkdə insanın iştirakını istisna etməyə imkan verir. Ekskavatorun operatorunun ixtisas səviyyəsi dolayısı ilə yerinə yetirilən işin dəqiqliyinə təsir edir.

3. **ANS AUTO peyk nivelirləmə sistemi.** Sistemə aşağıdakı cihazlar daxildir: idarəetmə paneli; peyk antenna; iki ətalətli verici; kontroller; idarəetmə çubuqları (jostiklər); elektromaqnit klapanı (işçi avadanlığın hidrosilindri, paylayıcı və dəstək arasında qondarılır).

ANS AUTO tutma rejimini dəstəkləyir ki, bu zaman müəyyən qazma diapazonunda işçi avadanlığın avtomatik rejimdə tutulması (avtomatika verilmiş layihə qiymətindən dərin qazmağa imkan vermir) və qüllənin işçi gedişində çalovu sabit hücum bucağı altında və ekskavatorun dəstəyini tutan, çalov rejimi baş verir. Operator yalnız qülləni idarə edir, avtomatika isə verilmiş bucağı dəstəkləyir.

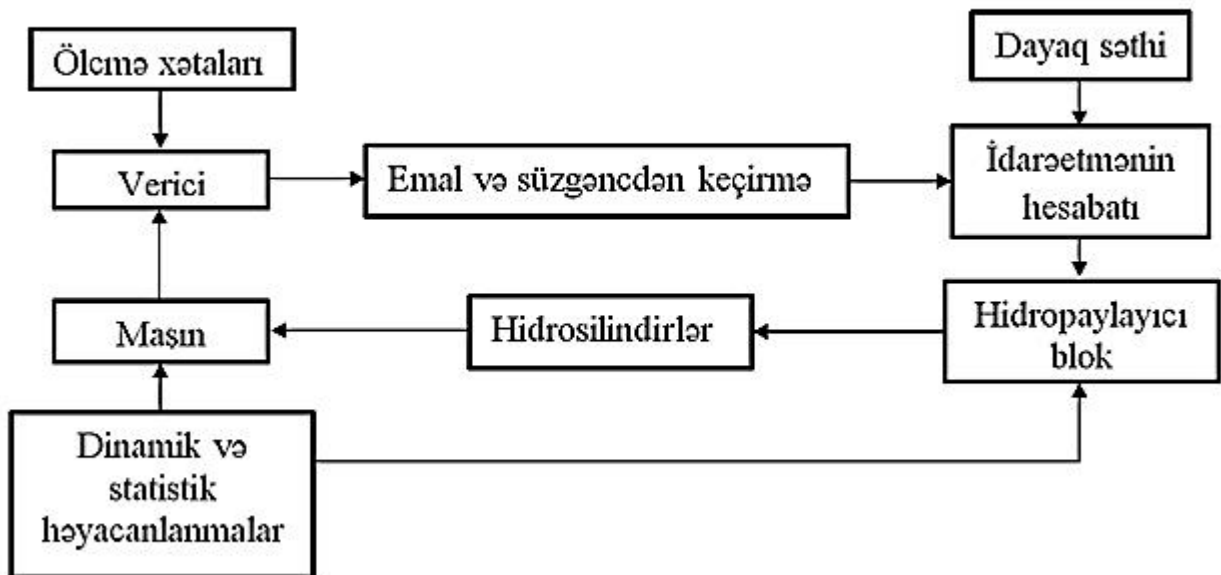
ANS AUTO daha universal və qabaqcıl hesab edilir. ANS AUTO istifadə edilməsində yerinə yetirilən işin keyfiyyəti insan amilindən asılı olmur.

Müxtəlif tip ANS-in müqayisə edilməsi ilə təcrübə sahəsində (poliqonda) təpələrin yüksəldilməsi (qaldırılması) üçün ANS – lə modernizə edilmiş JCB JS205 ekskavatoru tədqiq edilmişdir. Aparılmış təcrübələrin daha tam müqayisəsi üçün həmçinin ANS qondarılmamış JCB JS205 ekskavatoru istifadə edilmişdir.

Layihə qiymətindən meyletmə bucağının ölçülməsi üçün geodeziya nivelirindən istifadə edilmişdir. Verilmiş layihə müstəvisi şaquli müstəviyə nəzərən 90° bucaq təşkil edən “horizont” hesab edilir. Böyük variasiya üçün təpənin planlaşdırılmasında (düzəndirilməsi) beş cəhd üzrə beş təcrübə ölçmə həyata keçirilir. Bütün eksperiment ərzində maşını eyni bir adam idarə etdiyindən, alınmış məlumatların obyektivliyinə təsir edən amil kimi operatorun təcrübəsinə baxılmır.

Nəticələr və müzakirələr. Tədqiqatın nəticəsi işlənən təpənin (tökmə qruntun) hər 1 m^2 -də verilmiş layihə bucağından %-lə meyletmənin ölçülməsindən ibarətdir. İdarəetmə sisteminin aparat vasitələri və blok – sxemi şəkil 1-də təqdim edilmişdir. Eksperiment maşına ANS-in dörd texniki təchizat variantını : ANS olmayan ekskavatorla; ANS 2D nəzarət sistemi ilə; ANS peyk nəzarət sistemi ilə; ANS AUTO peyk nivelirləmə sistemi ilə.

Hər bir eksperiment variantı üçün işçi eskizlər qurulmuşdur (şək.2). Təpənin işlənməsində bucaqların ölçülməsi əsasında qurulmuş eskizlər analiz edilərək aşağıdakı nəticə hasil edilir: ANS nə qədər müasir olarsa, təpənin maillik bucağına bir o qədər dəqiq riayət etmək olar (cədvəl 1, şəkil 3).



Şək.1 Texnoloji maşının əks əlaqə ilə idarəetmə sisteminin blok – sxemi:

1- bucaq vericisi; 2 – çalovun mailliyinin vericisi; 3 – çalovun vericisi; 4 – lazer qabuledici; 5 – kontroller ; 6 – qüllənin maillik vericisi; 7 – dönmə vericisi.

Təpənin planlaşdırılmasının həqiqi maillik bucağının hər bir eksperiment üçün layihə qiymətindən meylətməsinin daha obyektiv əsaslandırılması məqsədilə aşağıdakı düsturdan istifadə edilir:

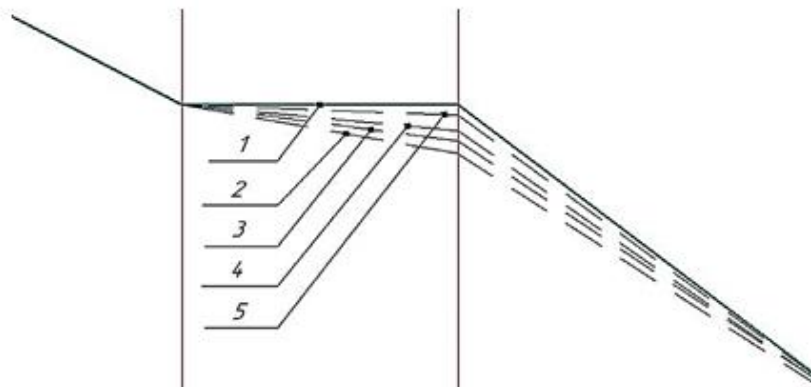
$$\beta_i = \frac{\varphi_i}{90^\circ} \cdot 100\% \quad (1)$$

Burada β_i – müxtəlif növ ANS-dən istifadə edilməsində təpənin faktiki maillik bucağının layihə qiymətindən faizlə meyletməsi; φ_i – layihə qiymətindən bucaqla meyletmədir.

Faizlə meyletmənin median qiymətini ω_z aşağıdakı ifadədən tapılır:

$$\omega_z = \frac{\beta_1 + \dots + \beta_{i+1}}{90^\circ} \cdot 100\% \quad (2)$$

Meliorativ işlər üçün avtomatik nivelirləmə sisteminin (ANS) tətbiq olunduğu müxtəlif maşın istehsalçılarının məlumatlarının analizi nəticələri üzrə texnikanın məhsuldarlığının 200% yüksəldiyi, yerinə yetirilən işlərin dəqiqliyinin isə 2 dəfə artdığı müəyyən edilmişdir.



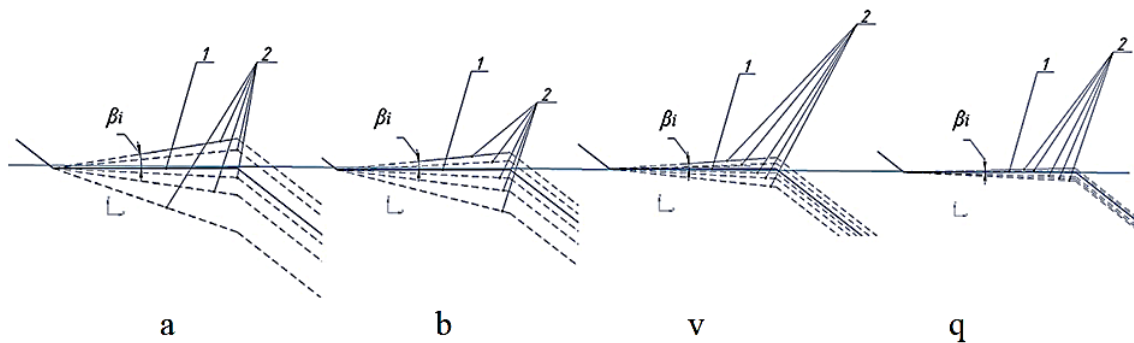
Şək.2 Təpənin profilinin işlənməsi prosesinin modelləşdirilməsi:

1 – təpənin verilmiş layihə profili; 2 – ANS tətbiq edilməməklə təpənin profili; 3 – ANS 2D nəzarət sisteminin tətbiq ilə təpənin profili; 4 – ANS peyk nəzarət sisteminin tətbiq ilə təpənin profili; 5 – ANS AUTO tətbiq ilə təpənin profili

Cədvəl 1.

Müxtəlif növ ANS – lər üçün təpənin bucağının faktiki meyletməsi, %

ANS variantı	Ölçmələrin sıra nömrəsi					Orta qiyməti,%
	1	2	3	4	5	
ANS qondarılmamış ekskavator	11	10	12,5	11,5	10,5	11,1
ANS 2D nəzarət sistemi ilə təchiz edilmiş ekskavator	8	8,6	7,4	8,8	9,3	8,42
ANS peyk nəzarət sistemi ilə təchiz edilmiş ekskavator	5	6,9	5,6	6,8	6	6,06
ANS AUTO peyk nivelirləmə sistemi ilə təchiz edilmiş ekskavator	2	3	2,4	3,8	1,1	2,46



Şəkil 3. Eksperimentlər əsasında təpələrin profilinin modelləşdirilməsi:

1 – təpənin arxa layihə profili; 2 – təpənin alınmış profili; a – ANS olmadan (eksperiment 1); b – ANS 2D nəzarət sistemli (eksperiment 2); v – ANS peyk nəzarət sistemli (eksperiment 3); q – ANS AUTO peyk nivelirləmə sistemli (eksperiment 4).

NƏTİCƏLƏR

1. Avtomatlaşdırılmış nivelirləmə sisteminin quraşdırılması (qondarılması) konstruksiyanı təkmilləşdirir və ekskavatorun texnoloji xarakteristikasını yüksəldir.

2. Üç əsas həllin: ANS 2D nəzarət sisteminin, ANS peyk nəzarət sisteminin və ANS AUTO peyk nivelirləmə sisteminin analizi göstərir ki, axırıncı daha təkmildir:

- ANS AUTO-dan istifadə edilməsində yerinə yetirilən işin keyfiyyəti insan amilindən asılı olmur;

- İşlənən təpənin meyletmə bucağı layihədə verilən bucaqdan 1 m²-də ANS qondarılmayan ekskavator üçün 11,1 %, ANS AUTO peyk nivelirləmə sistemi olduqda iş bu göstərici 2,46 %, ANS 2D nəzarət sistemi olduqda 8,42 %, ANS peyk nəzarət sistemi olduqda isə 6,06 % hüdudunda yerləşir.

3. Avtomatik nivelirləmə sisteminin tətbiq edilməsi texnikanın məhsuldarlığının 200 % yerinə yetirilən işlərin dəqiqliyini isə 2 dəfə artırmağa imkan verir.



Ə D Ə B İ Y U Y A T

1. Апатенко А.С. Влияние срока службы машин на их эксплуатационную надежность при выполнении работ // Техника и оборудование для села. 2013. № 10. С. 4...6.
2. Блохин В.С., Малич Н.Г., Дегтярев А.О. Экспозиция рынка машин для земляных и мелиоративных работ // Горный информационно – аналитический бюллетень. 2007. № 5. С. 334...340.
3. Бурак П.И. Состояние и перспективы обновления парка сельскохозяйственной техники: Науч. аналит. обзор / П.И.Бурак, И.Г.Голубев, В.Ф.Федоренко и др. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 152 с.
4. Пунинский В.С. Система машин для комплексной механизации мелиоративных работ // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2017. № 2. С. 43-48.
5. Хвалев П.С. Сатюков А.Б., Орехов С.А. Информационные технологии автоматического нивелирования в дорожно – строительной технике // Тенденции развития науки и образования – 2017 № 26-1 С.32...34. <https://doi.org/10.18411/lj-31-05-2017-11>.
6. Михайленко Д.Г., Ленивцев А.Г. Современные системы автоматического нивелирования отвала бульдозера // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительные технологии: Сборник статей / Под ред. М.В.Шувалова, А.А.Пищулева, А.К.Стрелкова. Самара : Самарский Государственный Технический Университет , 2018. С.466...470.
7. Масляницын А.П., Филатов Е.И. Совершенствование системы лазерного нивелирования отвала бульдозера // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительные технологии: Сборник статей / Под ред. М.В.Шувалова, А.А.Пищулева, А.К.Стрелкова. Самара: Самарский Государственный Технический Университет, 2019. с. 659...664.
8. Букреев И.А. Взгляд изнутри. Современные смсемы автоматического нивелирования для строительных машин // Строительная техника и технология. 2011. № 8. С. 78...81.
9. Севрюгина Н.С., Миронов А.В., Апатенко А.С. Моделирование периметра образности с рабочего места оператора машин природообустройства на примере экскаватора // Техника и оборудование для села. 2020. № 6 (276). С. 18...21. <https://doi.org/10.30546/2790-5799.1.2020.0096>
10. Апатенко А.С., Севрюгина Н.С. Цифровые системы и точность управления работоспособностью технологических машин в природообустройстве // Техника и оборудование для села. 2019. № 7. С. 35...38.

LEVELING IMPLEMENTS USED FOR DEVELOPING AND CLEANING RECLAMATION CANALS

Huseinov Saladdin Qambar¹ İsmayilov Nazim Kochari², Mammadov Yusif Tohid³, Farzaliev Ali Fizuli⁴

SUMMARY

The purpose of the research - hardware leveling tools for the development and cleaning of reclamation canals

The methodology of the research - one of the main factors that reduces the quality of reclamation work is the accuracy of positioning of the soil profile during clearing and construction of canals.

The practical importance of the research - three main ASN solutions for the operation of excavators are considered: ASN 2D control system; ASN satellite monitoring system; ASN AUTO satellite leveling system.



The results of the research - showed that the ASN AUTO satellite leveling system turned out to be the most advanced, since when used, the quality of the work performed practically does not depend on the human factor. Also, the angle of deviation of the embankment being developed from the design specified angle per 1 m² for an excavator with an ASN AUTO satellite leveling system was less (2.4%) in contrast to the ASN 2D control system (8.3%) and ASN satellite control system (6%). For an excavator without ASN, this figure was 11.1%.

The scientific novelty of research - is the modernization of excavators by introducing automatic leveling systems (ALS) into their design, which allows you to increase the speed and accuracy of work, and therefore productivity.

Keywords: reclamation complexes, channel, modeling, leveling systems, quality

Аппаратные средства нивелирования при разработке и очистке мелиоративных каналов

Саладдин Гамбар оглы Гусейнов¹, Назим Кочари оглы Исмаилов², Тоид Юсиф оглы
Мамедов³ Али Физули оглы Фарзалиев⁴

РЕЗЮМЕ

Целью исследования состоит - аппаратные средства нивелирования при разработке и очистке мелиоративных каналов

Методология исследования – одним из основных факторов, снижающих качество мелиоративных работ, является точность позиционирования профиля грунта при расчистке и устройстве каналов.

Прикладное значения исследования – рассмотрены три основных решения АСН при эксплуатации экскаваторов: АСН 2D система контроля; АСН спутниковая система контроля; АСН AUTO спутниковая система нивелирования..

Результаты исследования - показали, что наиболее совершенной оказалась АСН AUTO спутниковая система нивелирования, поскольку при её использовании качество выполняемых работ практически не зависит от человеческого фактора. Также угол отклонения разрабатываемой насыпи от проектного заданного угла на 1 м² для экскаватора с АСН AUTO спутниковой системы нивелирования составил меньше значение (2.4%) в отличие от АСН 2D системы контроля (8,3%) и АСН спутниковой системы контроля (6%). Для экскаватора без АСН этот показатель составил 11,1%.

Научная новизна исследования – является модернизация экскаваторов внедрением в их конструкцию автоматических систем нивелирования (АСН), которое позволяет увеличить скорость и точность выполнения работ, следовательно, и производительность.

Ключевые слова: мелиоративные комплексы, каналы, моделирование, системы нивелирования, качество



MAŞIN HİSSƏLƏRİNİN PREZİSİON SƏTHLƏRİNİN EMALINDA KƏSİCİ KERAMİKANIN STRUKTUR PARAMETRLƏRİNİN ALƏTİN İŞ QABİLİYYƏTLİLİYİNƏ TƏSİRİ

İnayət Aslan oğlu Əmiraslanov¹, Hümbət Sudeyb oğlu Camalov², Rasim Cabıar oğlu Ələkbərov³, Valeh Həzrətəli oğlu Qayıbov⁴

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - maşın hissələrinin prezision səthlərinin emalında kəsici keramikanın struktur parametrlərinin alətin iş qabiliyyətliliyinə təsirinin təbiiqindən ibarətdir.

Tədqiqatın metodologiyası - maşın hissələrinin prezision səthlərinin təmiz emalı üçün tətbiq edilən karbid oksid "qara" keramikadan çoxüzlü (ülgüclü) dəyişdirilən lövhələrlə təchiz edilmiş kəsici alətin iş qabiliyyətliliyinin proqnozlaşdırılmasından ibarətdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti - Proqnozlaşdırma keramik alət materialının kəsmə xassəsinə təsir edən mikrostruktur parametrlərinin və məsaməliyinin təyini hesabına aparılırvə parametrlər dəyişdirilən keramik lövhələrin xüsusi elektrik müqavimətinin korrelyasiyaya asılılığı əsasında təyin edilir.

Tədqiqatın nəticələri - Aparılmış tədqiqatların nəticəsi üzrə kəsici keramikanın xüsusi elektrik müqavimətinin kəmiyyətinin nəqədər böyük olarsa, keramika ilə təchiz edilmiş alətin iş qabiliyyətliliyinin asılı olduğu möhkəmliyinin bir o qədər böyük olduğu nəticəsi hasil edilir. Təklif edilən üsul kəsici keramika ilə təchiz edilmiş kəsici alətin, dağıdılmayan nəzarət metodu ilə iş qabiliyyətliliyinin resursunu təyin etməyə imkan verir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi - Verilmiş emal şəraiti üçün keramik kəsici lövhələrin seçim üsulu təklif edilir.

Açar sözlər: kəsici keramika , mikrostruktur parametrləri , möhkəmlik , materialın məsaməliliyi , alətin iş qabiliyyətliliyi

Giriş. Müasir maşınqayırmanın ən əhəmiyyətli amillərindən biri əməyin məhsuldarlığının, maşın hissələrinin hazırlanmasının, o cümlədən kənd təsərrüfatı maşınqayırmasının müstəvi səthli hissələrin hazırlanmasının dəqiqliyi və qənaətçilliyinin dəfələrlə yüksəldilməsini təmin edən, yeni mexaniki emal texnologiyalarının geniş tətbiqindən ibarət istehsal texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi hesab edilir.

Maşınların val,ox,mil, gövdə (blok, blok başlığı) və s. kimi hissələrinin hazırlanma texnologiyası hissələrin bütün parametrlərinə, ölçülərin, forma və səthlərin qarşılıqlı yerləşməsinin, həmçinin səthlərin kələkötürlülüyünün dəqiqliyi də daxil edilməklə, dəqiqliyə olan tələblərlə şərtləndirilir. Maşın hissələrinin prezision səthlərinin verilmiş keyfiyyətinin təminatı, cilalama prosesinin köməyi ilə pəstahların nümunəvi mexaniki emal texnoloji proseslərində həll edilir. Maşın hissələrinin emalında cilalama ən səmərəli əməliyyatlardan biri hesab edilir. Bununla belə, əksər müsbət amillərlə yanaşı, cilalama proses kimi bir sıra əhəmiyyətli çatışmamazlıqlara malik olub, müxtəlif təyinatlı maşınların qovşaq yaxud aqreqatlarının tərkibində hissələrin, xüsusilə müstəvi səthli hissələrin sonrakı istismarında nəzərə alınması zəruridir. Belə çatışmamazlıqlara cilalama yarıqları (bəkliyi azlmiş səth sahələri) və mikroçatlar aid edilir ki, bunlar da hissələrin emalı prosesində hissələrin isinməsi nəticəsində yaranır. Bəzi hallarda cilalamada ikinci tablanma zonalarının yaranması mümkün olur ki, bu zonaların altında tabəksildilmiş metal zonası yerləşmiş olur. Səth təbəqəsində dartılma gərginliyinin yaranma ehtimalı yüksəlir ki, bu da hissələrin istismarı prosesində onların yeyilmə dağılmasının sürətlənməsinə səbəb ola bilər.

¹Əsas müəllf/Correponding author: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri, amiraslanovinayat1@gmail.com

²Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri, humbatcamalov@gmail.com

³Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri, rasimalekperli@yandex.ru

⁴Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri, valehqayıbov99@gmail.com



Qeyd edilən problemin həlli yollarından biri hissə pəstahlarının emal texnologiyasına cilalanmanı yüksək məhsuldarlıqla, hissələrin verilmiş keyfiyyət parametrlərini təyin edən ülgüclü emalla əvəzlənməsinə imkan verən yeni alət materiallarının daxil edilməsi hesab edilir. Beləliklə, yüksək kəsmə xassələrinə malik yeni alət materiallarının tətbiqinin müasir istehsalın əsas xüsusiyyətlərindən hesab edildiyi qənaətinə hasil etmək olar. Belə metala kəsici keramika aid edilir.

Maşınların müxtəlif təyinatlı hissələrinin, o cümlədən müstəvi səthli hissələrinin, prezision elementlərinin hazırlanmasında kəsici keramikanın tətbiqinin başlıca səbəbi emalın yüksək səmərəliliyi, alətin işinin resursunun artması, xərcləri (sərfələri) cilalama əməliyyatının kəsmə ilə emal əməliyyatı ilə əvəz olunması və kəsmə sürətinin əhəmiyyətli artması hesabına emal müddətinin ixtisar edilməsi hesabına azalması hesab edilir. Bundan başqa, keramika ilə təchiz edilmiş kəsici alətin köməyi ilə həm tablanmış poladları və həm də digər çətin emal edilən materialları emal etmək olar (İsmayılov və b., 2022; Maksavor və b., 2014).

Alət keyfiyyətində tətbiq edilən kifayət qədər böyük miqdarda keramik materiallar mövcuddur. Burada karbid-oksit “qara” keramikaya - maşınqayırma komplekslərində kifayət qədər geniş tətbiq edilən materiala xüsusi diqqət ayrılmışdır və ona görə də digər kəsici keramik materialların iş qabiliyyətliliyinin tədqiqi üçün istiqamətverici nöqtə olaraq xidmət edə bilər.

Keramik alətin iş qabiliyyətliliyinin asılı olduğu möhkəmliyinə digər amillərlə yanaşı keramik materialın mikrostruktur parametrləri və məsaməliliyi nə qədər kiçik olarsa, ovuntu metallurgiyasının köməyi ilə alınmış alətin kəsmə xassəsi və iş qabiliyyətliliyi bir o qədər yaxşı olar (Большин, 1978). Belə ki, verilmiş bu amil alət materiallarının hansı metodla alınmasından qaynar presləmə, bişirmə və s. asılı olmayaraq, materialların məsaməlilik faizini azaltmaq olar, ancaq ondan tam qurtulmağa imkan vermir. Bu tam olaraq, keramikadan hazırlanan bütün alətlərə, onun komponentlərindən və struktur tərkibindən asılı olmayaraq aiddir.

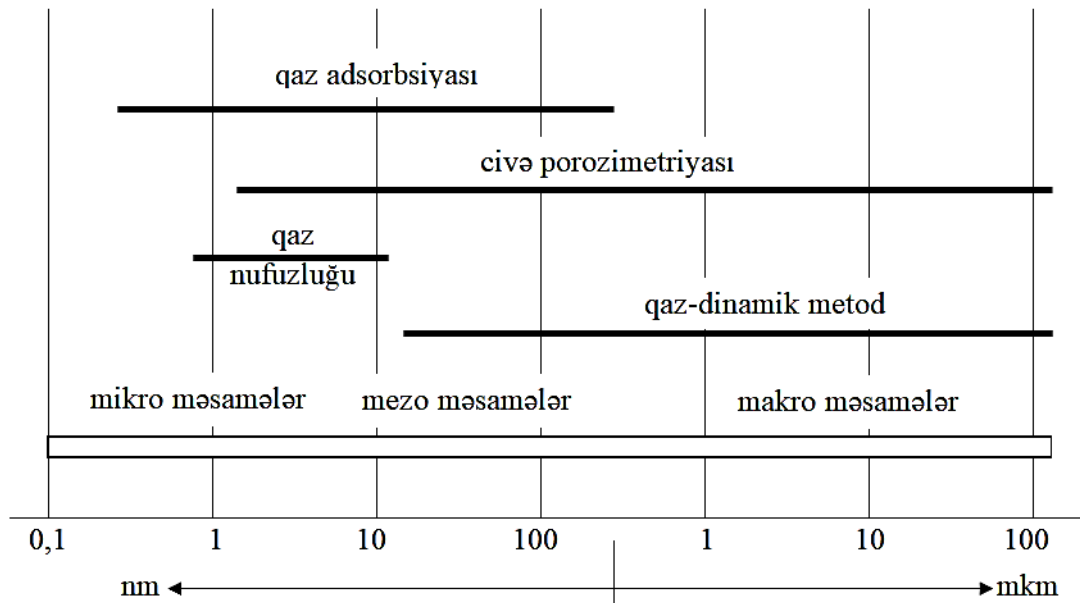
Beləliklə, keramik alətin iş qabiliyyətliliyinin proqnozlaşdırılması probleminin həllərindən biri keramikanın kəsmə xassəsinin məsələ, materialın möhkəmliyindən, məsaməliliyindən və onun mikrostruktur parametrlərindən funksional asılılığının təyini hesab edilir.

İstənilən keramik material, o cümlədən kəsici karbid-oksit keramikası - bir qayda olaraq, bərk maddənin boşluqlarda (məsamələrdə) uzlaşmasıdır. Məsamələrin həcmi, onların paylanma xarakteri və ölçüləri keramik materialların bir sıra xassələrinə əhəmiyyətli təsir edir. Belə ki, məsələ keramikanın möhkəmliyi yalnız ümumi məsaməlilikdən deyil, eyni zamanda məsamələrin ölçüsündən və səth sahəsi üzrə və onların bərabər paylanmasından da asılıdır.

Məsaməliliyin artması ilə keramikanın möhkəmliyi, strukturu defektliyin artması və rabitənin möhkəmliyinin azalması hesabına düşür. Keramikada məsamələr müxtəlif formaya, konturlara malik olub, həcm üzrə qeyri-bərabər paylana bilər, odur ki, məsaməliliyin tam xarakteristikasını əldə etmək fəvqəladə çətinlikdir. Formanın müxtəlifliyinə baxmayaraq, məsamələr qapalı (onlara maye və qazların nüfuz etməsi qeyri -mümkün olur) və açıq olur ki, bunlar da öz növbəsində dalan şəkilli (maye və qazla dolub, keramikanın nüfuzluğuna təsir etmir) və kanal əmələ gətirən formaya malik olur (məsamələrin hər iki ucundan açıq olub, məsamələr kanalı əmələ gətirir).

Tədqiq edilən materialın məsaməliliyinin ölçülməsinə və strukturunun analizinə bir neçə əsas yanaşmalar mövcuddur. Onlardan ən əsasları : qaz adsorbsiyası metodu (fiziki və kimyəvi) , cıvə nüfuzetməsinin pozimetriyası metodu ,qazodinamik metod və s.

Bu metodların hər biri ciddi müəyyən edilmiş diapozonda materialın məsaməliliyinin ölçülməsinin maksimal effektivliyini göstərir (şəkil1). Ona görə də məsaməliliyin təyini üsulunun seçimi materialın strukturundan, həmçinin məsamələrin növü və formasından asılıdır.



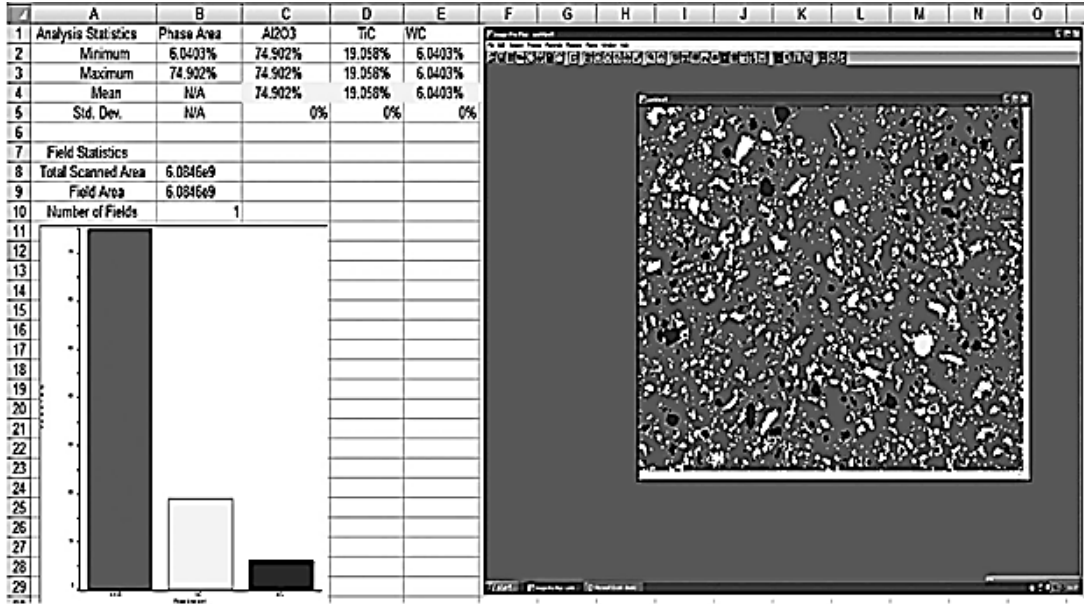
Şəkil 1. Məsamələrin ölçü və növündən asılı olaraq, materialların məsaməliliyinin ölçülməsi metodu.

Eyni zamanda keramik materialların məsaməliliyinin birbaşa ölçülməsi metodu fəvqəladə çətin olduğundan, ölçü avadanlıqlarının yetərincə bəhə olması səbəbindən, bu göstəricini bilavasitə məsaməliliklə əlaqədar olan digər xassələrin təyini yolu ilə qiymətləndirirlər. Belə metod keyfiyyətində kəsici keramikadan olan lövhələrin xüsusi elektrik müqavimətinin kəmiyyətindən kovveliyasiya asılılığı üzrə qiymətləndirilməsi təklif edilir.

Tədqiqat metodikası və nəticələrin müzakirəsi. Karbid-oksit keramikanın möhkəmliyinin təyini üçün tədqiqatın əvvəlində keramikanın mikrostruktur tərkibinin aşkarlanmasına, məsamələrin olmasına və onların miqdarınının təyininə imkan verən metallorafik tədqiqatların yerinə yetirilməsi zəruridir.

Metalloqrafik tədqiqatlarda alınmış məlumatlardan BOK63 markalı müasir karbid-oksit keramikasının tərkibində 75% - Al_2O_3 + 25% - (Ti,W,Mo) olduğu müəyyən edilmişdir (Maksavor və b., 2014 və Максаров və b., 2008) (şəkil 2).

Kəsici keramikanın məsaməli strukturunun olmasını təsdiq etmək üçün surət çıxaran mikroskopun köməyi ilə tədqiqatlar aparılmışdır (şəkil 3). Verilmiş təsvirdən də görüldüyü kimi tədqiq edilən nümunədə müxtəlif ölçü və strukturlu məsamələr mövcuddur. Məlum olduğu kimi daha məsaməli keramikada dənələrin ölçüləri adi keramika ilə müqayisədə (1...2mkm ölçüdə) daha böyükdür(3...4mkm). Tədqiq edilən keramika nümunəsi üçün məlumatlar bir sıra ədəbiyyat məlumatları ilə üst-üstə düşür (Максаров və b., 2014; Большин və b., 1978).



Şəkil 2. Karbid-oksüd keramikannın faizlə faza nisbətleri

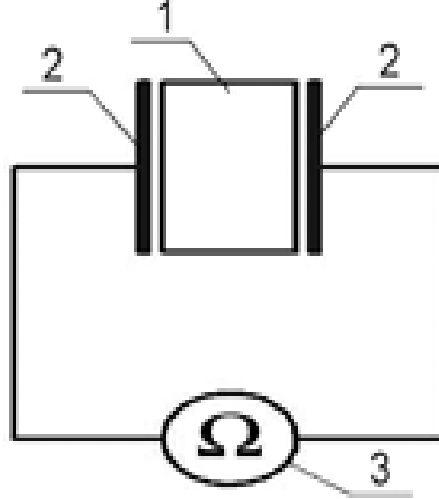
Laboratoriya şəraitində keramik materialın məsamələrinin ölçü və miqdarlarının təyini üçün istifadə edilən metodların istehsalat şəraitində tətbiqi çox çətindir. Keramikannın məsaməliliyini elektron mikroskopun köməyi ilə qiymətləndirmək olar, ancaq keramik lövhənin özünün isə tədqiqat üçün hazırlanması uzun zaman almaqla, əvvəlcədən xüsusi qaydada diqqətlə hazırlanması gərəkdir. Qoyulan problemin həlli üçün keramik lövhənin xüsusi elektrik müqavimətinin kəmiyyəti vasitəsi ilə təyin edilən, kəsici keramikannın məsaməliliyinin möhkəmlikdən koveleyasiya asılılığından istifadə təklif edilir.



Şəkil 3. Karbid-oksüd keramikadakı məsamələr

Müəyyən faizli məsaməliliyə malik, kəsici keramik lövhələrin möhkəmliyinin təyini üçün hər biri xüsusi elektrik müqavimətinin müxtəlif qiymətlərinə malik, eyni marka (BOK63) kəsici keramikadan ibarət, əvəz olunan çoxüzlü (ülgüclü) lövhələrin bir neçə nümunəsi seçilir. Keramik lövhələr iki qrupa bölünür. Birinci qrupa xüsusi elektrik müqavimətinin parametrlərinin $R \approx 10 \text{ Om}$ olan, ikinci qrupa isə xüsusi elektrik müqavimətinin parametrlərinin $R \approx 1000 \text{ Om}$ olan nümunələri seçilir. Keramik lövhənin xüsusi elektrik müqavimətinin

parametrləri civə-kontaktlı metodun köməyi ilə yüksək dəqiqlik dərəcəsi ilə təyin edilir (şəkil 4) (Maksavor və b., 2008; Максавов və б., 2008).



Şəkil 4. Keramik lövhələrin xüsusi elektrik müqavimətinin təyini sxemi:

1-keramik lövhə; 2-civəli kontaktlar; 3-ohmmetr (müqavimət ölçən cihaz)

Keramik lövhənin(1) xüsusi elektrik müqaviməti, civəli kontaktların (2) köməyi ilə lövhə ilə birləşmiş ölçü cihazı- ohmmetr (3) vasitəsi ilə təyin edilir.

Keramik kəsici lövhənin hər bir nümunəsinin möhkəmlik xarakteristikasının təyini üçün onlar metalların kəsmə ilə emalının müşayiət edildiyi prosesi imitasiya edən təsirlərə məruz qalır. Keramik lövhə nümunələri $P = 3 * 10^3$ kq-a bərabər mexaniki təsirə məruz qalır ki, bu da maşın hissələrinin pəstahlarının emalında yaranan sıxılamadakı deformasiya prosesinə məruz qalan kəsici lövhənin vəziyyətini modelləşdirməyə imkan verir. Kəsici keramikadan ibarət lövhə nümunələri qüvvə təsirindən sonra $T=600^{\circ}$ C bərabər temperatur təsirinə məruz qalır ki, bu da məhsulun emalında kəsici keramikanın isinməsinə modelləşdirməyə imkan verir. Keramik nümunənin isidilməsi, sərhəd kontaktlarında kifayət qədər dəqiqlik dərəcəsi ilə tədqiq edilən kəsici lövhələrin materialına temperatur təsirlərinin qiymətləndirilməsini aparmağa imkan verən xromel-kopel termocütü quraşdırılmış termoşubalarda həyata keçirilir.

Kəsici lövhələrin möhkəmliyinin onun məsaməliliyindən asılılığının qiymətləndirilməsi ovuntu metallurgiyası üzrə məşhur mütəxəssis M.Y.Balşinin təklif etdiyi düsturla aparılır(Maksavor və b., 2014; Большин və б., 1978).

$$\sigma = \sigma_c(1 - \Pi)^T \quad (1)$$

burada σ_c -BOK63 markalı karbid-oksid kəsici keramika üçün kəmiyyəti $\delta=322\text{kq}/m^2$ olan məsaməsiz yaxud az məsaməli cismin möhkəmliyidir; T-qüvvət üstü göstərici olub, verilmiş şərait üçün $T=3$;

Π -məsaməlilikdir, %.

Keramik alətlə kəsmə prosesinin modelləşdirilməsində alınmış nəticələr cədvəl 1-də verilmişdir.

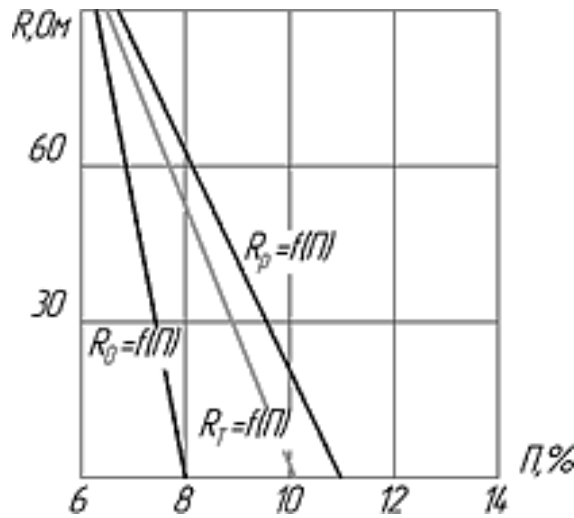
Alınmış nəticələr keramik materialın möhkəmliyi σ və Π məsaməliliyi ilə keramik kəsici lövhənin xüsusi elektrik müqavimətinin parametrlərini əlaqələndirən qrafik asılılıqları qurmağa imkan verir. Karbid-oksid kəsici keramikanın xüsusi elektrik müqavimətinin qrafik asılılıqlarında, xüsusi elektrik müqavimətinin kəmiyyətinin 100 Om-a yaxınlaşmasında bu

materialın məsaməliliyindən və bərkliyindən asılı olaraq, başlanğıc vəziyyətdə $R_0 = f(\Pi, \sigma)$, qüvvə təsir etdikdən sonra $R_p = f(\Pi, \sigma)$ və temperatur təsirindən sonra $R_T = \varphi(\Pi/\sigma)$ müvafiq asılılıqları şəkil 5 və 6-da təqdim edilmişdir.

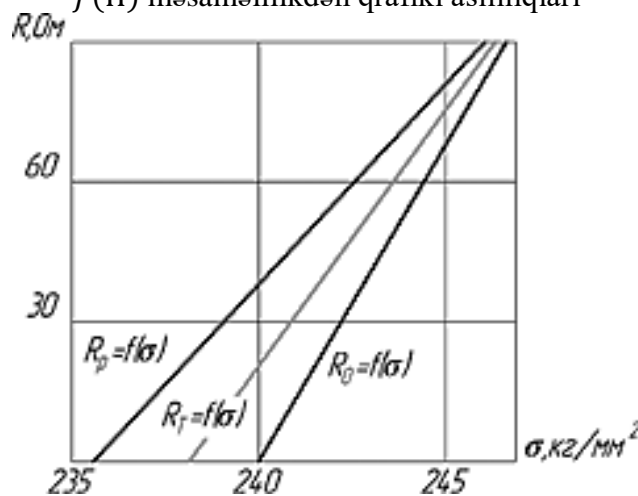
Cədvəl 1.

Keramik alətlə kəsmə prosesinin modelləşdirilməsində alınmış nəticələr

Nümunənin başlanğıc (ilk)in) vəziyyəti			Qüvvə təsiri altında nümunələrin vəziyyəti				Temperatur təsiri altında nümunələrin vəziyyəti			
R, OM	Π, %	σ, kΓ/M ²	R, OM	P, kΓ	Π, %	σ, kΓ/M ²	R, OM	T, °C	Π, %	σ, kΓ/M ²
10	12	218	12	3 · 10 ³	16	190	11	600	14	202
100	8	240	103	3 · 10 ³	11	236	102	600	10	238



Şəkil 5. Keramikanın xüsusi elektrik müqavimətinin başlanğıc (ilk)in) vəziyyətdə $R_0 = f(\Pi)$, qüvvə təsir etdikdən sonra $R_p = f(\Pi)$ və temperatur təsirindən sonra $R_T = f(\Pi)$ məsaməlilikdən qrafiki asılılıqları

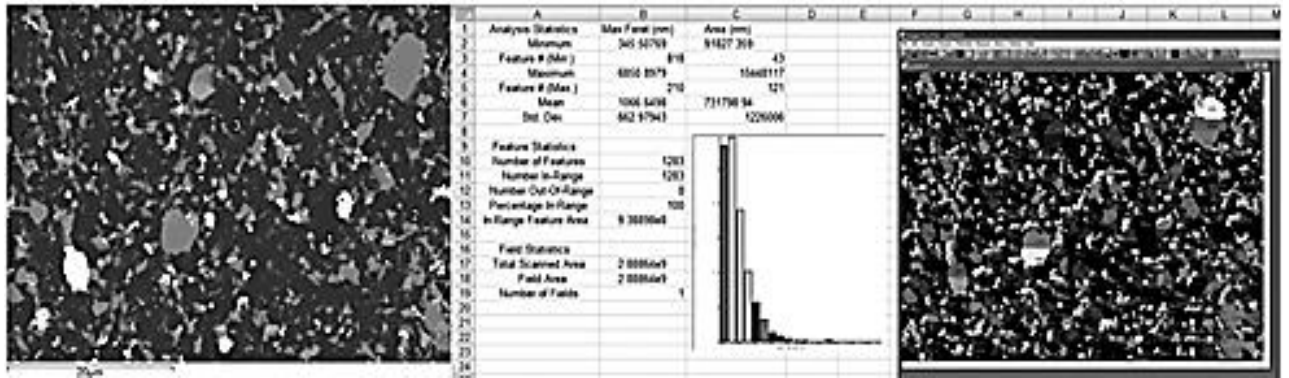


Şəkil 6. Keramikanın xüsusi elektrik müqavimətinin başlanğıc (ilk)in) vəziyyətdə $R_0 = f(\sigma)$ qüvvə təsir etdikdən sonra $R_p = f(\delta)$ və temperatur təsirindən sonra $R_T = f(\sigma)$ möhəmlilikdən qrafiki asılılıqları

Kəsmə prosesində yaranan qüvvə təsirləri keramik materialın xüsusi elektrik müqavimətinin qiymətinin artmasına və onun məsaməlilik faizinin böyüməsinə gətirir. Temperatur isinməsi şəklində, kəsmə prosesində müşayiət edilən dəyişiklik həmçinin keramik materialın xüsusi elektrik müqavimətinin qiymətinin cüzi artmasına və onun məsaməliliyinin faizinin yüksəlməsinə gətirir, ancaq qüvvə təsirinə nəzərən xeyli aşağı olur.

Möhkəmlik və məsaməlilik üzrə kəsici keramikadan olan bütün lövhə nümunələri onların xüsusi elektrik müqavimətlərinin kəmiyyətindən asılı olmayaraq analoji dəyişikliyə məruz qalır, bununla belə, eyni xarici təsirlərdə belə, böyük kəmiyyət fərqi xüsusi elektrik müqavimətinin 10 Om-a yaxınlaşan qiymətinə malik keramik lövhələr məruz qalır. Xüsusi elektrik müqavimətinin 100 Om-a yaxınlaşan qiymətinə malik keramik lövhələr nisbətən kiçik məsaməliliyə malik olur, temperatur və qüvvə təsirləri ilə müşayiət edilən kəsmə proseslərində isə onların möhkəmliyi, xüsusi elektrik müqavimətinin nisbətən kiçik qiymətlərinə, 100 Om-a yaxınlaşan qiymətlərə malik keramik lövhələrə nəzərən böyük olur.

Bir marka keramikanın möhkəmlik parametrlərinin təyini üçün, ancaq xüsusi elektrik müqavimətinin müxtəlif kəmiyyətləri ilə kəsici keramik lövhə nümunələrinin mikrostrukturunu dəqiq tədqiq edilmişdir (şəkil 7) (Халимоненко və б., 2014).



Şəkil 7. Karbid-oksit keramikanın struktur komponentlərinin təyini

Bundan sonra tətbiq edilən keramik materialın struktur komponentləri mikroskopun okulyarının nəzər sahəsində seçilmiş parametrləri təyin etməyə imkan verən Image-Pro Plus proqramının köməyi ilə karbid dənələrinin orta diametri təyin edilmişdir. Əlamətin kəmiyyəti olaraq, 0...1 mkm, 1...2 mkm, 2...3 mkm və s. müəyyən intervallarla dənələrin en ölçüləri götürülür. Öz növbəsində verilmiş intervalda hər bir ölçüdəki dənələrin miqdarı nisbi tezliyin qiymətini, yəni əlamətin hər bir variantının hallarının sayını verir.

Nisbi tezlik aşağıdakı düsturla təyin edilir (Халимоненко və б., 2014).

$$F = \frac{A}{200}, \% \quad (2)$$

burada A-mütləq tezlikdir, yəni müəyyən interval üçün baxılan ölçüdəki karbid dənələrinin miqdarıdır; 200-verilmiş miqdarda tədqiq edilən dənələrin ümumi miqdarıdır

Riyazi statistika metodları, nəticələri digər kəmiyyətlərin təyini üçün gərək ola biləcək məlumatların alınmasına imkan verir. Karbid dənələrinin orta diametri aşağıdakı düsturla hesablanır (Халимоненко və б., 2014):

$$D_{ort} = \frac{\sum mx}{\sum m} \quad (3)$$

burada x -hər bir qrupdakı karbid dənələrinin diametrinin ölçüləridir; m -qrupların tezliyidir.

Karbid dənələrinin diametrinin mütləq qiymətlərini karbid dənələrinin alınmış orta diametrinin qiymətlərini istifadə edilən proqramla mikroskopun okulyarının bölgü qiymətinə (E) vurmaqla alırıq:

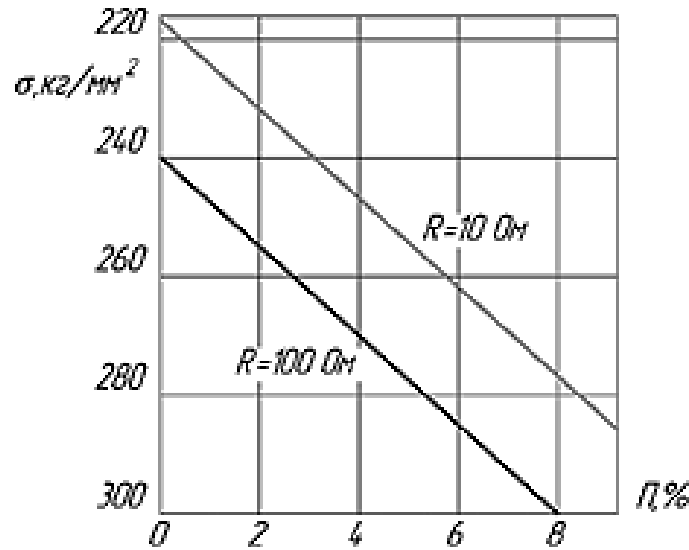
$$D_{müt.ort} = D_{ort} E \quad (4)$$

Dənələrin kəmiyyətindən $\sigma = f(L)$ asılılığa malik xarakteristikası, aşağıdakı düsturla təyin edilir (Халимоненко и др., 2014):

$$\sigma = 0.37 L^{-\frac{1}{2}}, kq/mm^2 \quad (5)$$

burada L - dənələrin orta ölçüsüdür.

(1) düsturu üzrə müxtəlif xüsusi elektrik müqavimətli keramika üçün məsələliliyin dəyişməsinə qrafik asılılıqlarını qurmağa imkan verən qiymətlər təyin edilmişdir (şəkil 8).



Şəkil 8. Məsələliliyin dəyişməsinin möhkəmlilik göstəricilərindən və karbid dənələrinin dəyişməsinin bərabərliyinin nisbi tezlikdən və möhkəmliyin kəmiyyətindən asılı olaraq dəyişməsinin qrafik asılılığı

Karbid dənələrinin ölçülərindən asılı olan, xüsusi elektrik müqavimətinin müxtəlif parametrləri ilə keramik materialın möhkəmliyinin tapılmış qiymətləri kəsic keramikanın bütün tədqiq edilən nümunələrində karbid dənələrinin paylanma sıxlığının müqayisədə eyni olduğunu göstərir, ancaq bununla yanaşı dənələrin ölçülərinin dəyişmə intervalının müxtəlifliyi müşahidə edilir, belə ki, xüsusi elektrik müqavimətinin $R \approx 10$ Om kəmiyyətinə malik keramik lövhədə qeyd edilən göstərici daha böyük olur.

Tədqiq edilən keramik lövhələrin möhkəmlilik göstəricisinin riyazi metodla alınmış orta kvadratik qiyməti cədvəl 2-də verilmişdir.



Cədvəl 2.

Kəsicici keramik lövhənin möhkəmlik göstəriciləri

R, Om	D_{ort}, mkm	$\sigma = 0,37L^{-\frac{1}{2}}, kq/mm^2$	$\Pi, \%$
10	2,2	171	12
100	1,5	232	8

Alınmış asılılıqlar, məsaməliliyin azalması ilə keramikanın möhkəmlik xassəsinin yüksəldiyini və daha xırda disperli struktura və məsaməliliyin kiçik kəmiyyətinə malik, xüsusi elektrik müqaviməti $R \approx 100 Om$ olan keramikanın xüsusi elektrik müqaviməti $R \approx 10 Om$ olan keramikadan əhəmiyyətli dərəcədə möhkəm olduğunu bir daha təsdiq edir.

Nəticələr. Aparılmış tədqiqatlar, kəsicici alətlərin təchizi üçün nəzərdə tutulmuş karbid-oksidi materialların 8...12 % hüdudunda məsaməliliyə malik olduğunu göstərir. Keramikanın məsaməliliyini keramik materialın xüsusi elektrik müqavimətindən korrelyasiya asılılığı üzrə təyin edilməsinin mümkün olduğu müəyyən edilmişdir. Xüsusi elektrik müqavimətinin $R \approx 100 Om$ kəmiyyətinə malik keramik lövhələrdə məsaməlilik faizi xeyli kiçik olub, 8% təşkil edir. Xüsusi elektrik müqavimətinin kəmiyyəti $R \approx 10 Om$ olan keramik lövhə nümunələrində məsaməlilik faizinin daha böyük olduğu və 12% təşkil etdiyi məlum olmuşdur.

Keramik alət materiallarının məsaməliliyinin kəmiyyətinin alətin möhkəmliyinə bilavasitə təsir etdiyi məlum olduğundan, kəsicici keramikanın xüsusi elektrik müqavimətinin kəmiyyətinin böyük olması və keramika ilə təchiz edilmiş alətin iş qabiliyyətliliyinin asılı olduğu möhkəmliyin daha böyük olduğu qənaəti hesab edilir.

Xüsusi elektrik müqavimətinin böyük qiymətinə ($R \approx 100 Om$) və uyğun olaraq, kiçik məsaməliliyə malik kəsicici alətlərin maşın hissələrinin pəstahlarının daha dəqiq elementlərinin emalı üçün tətbiqi tövsiyə edilir, belə ki, onun iş qabiliyyətliliyi, xüsusi elektrik müqavimətinin kiçik qiymətlərinə ($R \approx 10 Om$) malik keramik lövhəli alətlərə nəzərən böyük olur ki, bu da maşın hissələrinin emal edilmiş müstəvi səthlərinin verilməmiş dəqiqliklə və keyfiyyətlə alınmasına zəmanət verir.

Ə D Ə B İ Y Y A T

1. N.K.İsmayılov, H.S.Camalov, R.C.Ələkbərov və b. Materialşünaslıq. Dərslik. Bakı. 2022 572 səh.
2. Maksavor V., Khalimonenko A., Timofeer D. Machining quality when lathing blanks with ceramic cutting tools // Agronomy Research. - 2014. -Vol. 12. -N1.-Pp. 265-278.
3. Маргулес А. У. Резание металлов керметами. - М.: Машиностроение, 1980. - 160 с.
4. Большин М.Ю. Научные основы порошковой металлургии и металлургии волокна. М.: Металлургия, 1972. 336 с.
5. Большин М.Ю., Кипарисов С.С. Основы порошковой металлургии.- М.: Металлургия, 1978.-184 с.
6. Халимоненко А.Д., Вьюшим Р.В. Точность обработки при точении заготовок режущим инструментом, оснащенным сменными керамическими пластинами // Записки Горного института. -2014, том 209, с. 99-103.
7. Максаров В.В., Халимоненко А.Д., Ольт Ю., Латсит Т. Управление работоспособностью режущего инструмента, оснащенного сменными пластинами из режущей керамики // Металлообработка. 2008.-N:6(48).-С.50-58.



8. Максаров В.В., Халимоненко А.Д., Ольт Ю., Лаатсит Т. Исследование работоспособности инструмента, оснащенного сменными пластинами из режущей керамики // Инструмент и технологии. 2008.-N:30-31.-С. 132-136.

EFFECT OF STRUCTURAL PARAMETERS ON CERAMICS THE PERFORMANCE OF THE TOOL WHEN PROCESSING PRECISION SURFACES OF MACHINE PARTS

İnayat Aslan Amiraslanov¹, Humbat Sudeyb Camalov², Rasim Cabbar Alekberov³, Valeh Hazratali Qayıbov⁴

SUMMARY

The purpose of the research – Influence of structural parameters of ceramics the performance of the tool when processing precision surfaces of machine parts

The methodology of the research – The issues of predicting the robotic performance of cutting tools equipped with replaceable multifaceted inserts made of oxide-carbide, “black” ceramics, which are used for fine processing of precision surfaces of machine parts, are considered.

The practical importance of the research – prediction was carried out by determining the microstructural parameters and porosity of the ceramic tool material, affecting its cutting properties. The parameters were determined based on the correlation dependence on the electrical resistivity of replaceable ceramic plates.

The results of the research – based on the results of the studies, it was concluded that the greater the strength and the performance of a tool equipped with ceramics, which depends on it. The proposed method allows us to determine the performance rate of a cutting tool equipped with cutting ceramics using non-destructive testing and, accordingly, guarantee the processing of precision surfaces of machine parts without defects.

The scientific novelty of research - method for selecting ceramic cutting inserts for given processing conditions is proposed. The average grain size and porosity of the ceramic tool material directly affects the strength of the tool

Keywords: cutting ceramics 1, microstructural parameters 2, strength 3, porosity of the material 4, operability of the tool 5

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ КЕРАМИКИ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ПРЕЦИЗИОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

İnayat Aslan oğly Amiraslanov¹, Gumbat Sudeyb oğly Džamalov², Rasim Džabbar oğly Alekberov³ Valeh Xazratali oğly Gayıbov⁴

РЕЗЮМЕ

Целью исследования состоит - влияние структурных параметров керамики на работоспособность инструмента при обработке прецизионных поверхностей деталей машин

Методология исследования - рассмотрены вопросы прогнозирования работоспособности режущего инструмента, оснащенного сменными многогранными пластинами из оксидно-карбидной, «черной» керамики, которые применяются для тонкой обработки прецизионных поверхностей деталей машин.

Прикладное значения исследования - прогнозирование проводилось за счет определения микроструктурных параметров и пористости керамического инструментального материала, влияющих на его режущие свойства. Параметры определялись на основе корреляционной зависимости от удельного электрического сопротивления сменных керамических пластин.

Результаты исследования - по результатам проведенных исследований сделан вывод, что чем больше прочность и зависящая от нее работоспособность инструмента, оснащенного керамикой. Предложенный способ позволяет определить ресурс работоспособности режущего инструмента, оснащенного режущей керамикой, методом неразрушающего контроля и, соответственно, гарантировать проведение обработки прецизионных поверхностей деталей машин без брака.



Научная новизна исследования -. предложен способ выбора режущих керамических пластин для заданных условий обработки. Средний размер зерен и величина пористости керамического инструментального материала непосредственно влияет на прочность инструмента.

Ключевые слова: режущая керамика 1, микроструктурные параметры 2, прочность 3, пористость материала 4, работоспособность инструмента 5



UOT: 556

MİNGƏÇEVİR HİDROKOMPLEKSİNİN HİDROLOJİ VƏ HİDROGEOLOJİ CƏHƏTDƏN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİAysel Möhrəddin qızı Qocayeva¹**XÜLASƏ**

Tədqiqatın məqsədi – Mingəçevir su anbarının hidroloji və hidrogeoloji xüsusiyyətlərini araşdır və təhlil etməkdir.

Tədqiqatın metodologiyası - Tədqiqat prosesində cədvəl, müqayisə və dinamik inkişaf, müşahidə, analitik təhlil, kompleks yanaşma metodlarından istifadə edilmişdir

Tədqiqatın tədbiqi əhəmiyyəti – Mingəçevir su anbarı ölkənin ən böyük və strateji cəhətdən ən əhəmiyyətli su anbarıdır. Belə önəmli su anbarının hidroloji və hidrogeoloji xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Tədqiqatın nəticələri – Su anbarında suyun səviyyəsinin dəyişməsi istər anbarın özündə, istərsə də anbardan aşağıda yerləşən Kür-Xəzər rayonu hövzəsində yerləşən balıqların həyatında mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi Mingəçevir su anbarında suyun səviyyəsinin dəyişməsi, sudan qənaətlə istifadə olunması və Kür çayında suyun tənzimləsi tədqiq edilmişdir. Həmçinin Mingəçevir su anbarında ilin fəsilərindən asılı olaraq da suyun şəffaflığı araşdırılmışdır.

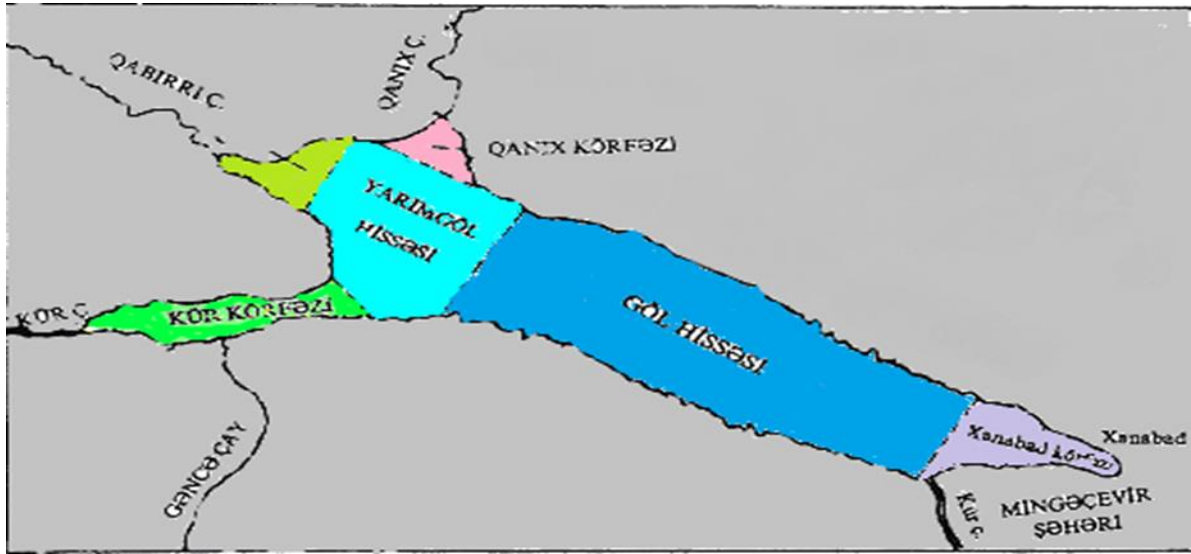
Açar sözlər: su anbarı, suvarma kanalı, hidroloji, şəffaflıq, hidrogeoloji.

Giriş. Su anbarlarının yaradılması onların salındığı ərazidən həm yuxarı, həm də aşağı axında çay dərələrinin formasını bir neçə kilometr məsafədə dəyişdirir. Anbarın istismarı ilə əlaqəli su səviyyəsinin tərəddüdü ərazi boyu çay dərəsində geniş dayaz – quraq zonanın meydana gəlməsinə səbəb olur ki, onların uzunluğu və sahəsi su anbarlarının ümumi uzunluğu və sahəsindən 70%-dən artıq ola bilər. Bu zonada çöküntülər toplanır, çay subasarlarının sahəsi artır, onun bataqlıqlaşması baş verir. Su anbarlarının sahilboyu zonalarında yuyulma, çökmə, uçulub-dağılma, sürüşmələr kimi əlverişsiz proseslər baş verir. Çay gətirmələrinin təbii axını su anbarlarında qırılaraq onların dib çöküntüləri halında toplanması baş verir. Nəticədə yeni biotoplar formalaşır. Mingəçevir və digər su anbarlarında uzunmüddətli istifadə nəticəsində küllü miqdarda dib çöküntüləri akkumulyasiya olmuşdur. Azərbaycanın su anbarlarından ən böyüyü Kürün orta axınında 1953-cü ildə yaradılmış Mingəçevir su anbarıdır. 88 m hündürlükdə olan bənd sahəsi 605 km² və ümumi həcmi 16,1 km³ olan su tutumu yaradır, bu halda Kürdə axmanın nizamasalınmasının faydalı həcmi 7,4 km² təşkil edir.

Dörd bir yandan dağlarla əhatə olunan Mingəçevir su anbarı şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru 75 km məsafədə uzanır. Anbarın maksimal eni 20 km olub şimal-qərb tərəfdə yerləşir, orta eni isə 9 km-dir. Bundan əlavə anbarın maksimal dərinliyi 75 m, orta dərinliyi 26 m-dir. Kür, Qabırrı, Qanıx və Gəncə çayları su anbarına tökülür. Morfometrik göstəricilərinə və hidroloji rejiminə görə su anbarını əsasən 2 hissəyə - şimal-qərb və cənub-şərqə ayırmaq mümkündür. Cənub-şərq hissədə əksər ərazilərin hidroloji xüsusiyyətləri bir-birlərinə daha yaxındır. Burada, yalnız anbarın daxili hissəsi ilə sahil zonasının su kütləsi bir-birindən suyun dərinliyi, şəffaflığı, lilliyi və s. xüsusiyyətlərinə görə bir qədər fərqlənir.

Hidroloji xüsusiyyətlərinə görə su anbarı dörd hissəyə ayrılır (Tarverdiyev, 1974). Bu hissələr çay, yarımçöl, göl və Xanabad körfəzi sahələridir (şəkil 1).

¹ Aysel Qocayeva Mohreddin: Bakı Dövlət Universitetinin dissertantı, Mingəçevir Dövlət Universiteti, müəllim, Mingəçevir, qocayeva191087@gmail.com, OrcID 0000-0002-5885-9497



1. Çay hissəsi - anbara tökülən Kür, Qabırri və Qanıx çaylarının vadilərini əhatə edir. Buna müvafiq olaraq da eyni adlı – Kür, Qabırri və Qanıx körfəzləri adlanır.

a) Kür körfəzinin eni 4-4,5 km, uzunluğu isə 16 km-dən artıqdır. Suyun axma sürəti bu hissədə yüksəkdir. Bu körfəzə Kür çayı ilə bərabər Gəncə çayı da tökülür.

b) Qabırri körfəzinin uzunluğu 10 km-dir. Bu hissədə suyun axma sürəti isə zəifdir.

c) Qanıx körfəzinin uzunluğu 3,6 km, eni isə 0,6 km-dir. Bu körfəzdə suyun axım sürəti də zəifdir. Körfəzlərin ən kiçiyi Qanıx körfəzi hesab olunur. Məhz bu hissədə balıqların çoxalması və qidalanması üçün əlverişli şərait vardır.

2. Yarımgöl hissə - göl hissə ilə çay hissənin arasında yerləşir. Bu hissənin sahəsi 158 km², uzunluğu 11 km, dərinliyi isə 30 m-ə qədərdir. Anbara tökülən bütün çayların suları məhz bu hissədə bir-birinə qarışır. Yarımgöl hissəsinin hər yerində su anbarının suları altında qalmış meşənin qalıqlarına rast gəlmək mümkündür.

3. Göl hissə - Su anbarının əsas çuxur hissəsini əhatə edir. Bu hissə cənub-şərq istiqamətində 34-35 km məsafədə uzanır. Ərazinin sahəsi 316 km², eni isə 10-11 km-dir. Suyun axma sürəti bu hissədə zəifdir və su anbarının ən dərin hissəsi olub, bəndə qədər uzanır.

4. Xanabad körfəzi - Mingəçevir su anbarının şərq qurtaracağıni əhatə edir. Bu hissənin dibi hamardır. Körfəzin cənub sahili sıldırım, şimal və şərq sahilləri isə mailidir. Bu hissədə də çay hissədəki körfəzlər kimi balıqların qidalanması üçün əlverişli şərait vardır.

Mingəçevir su anbarından iki böyük suvarma kanalı su götürür. Bunlar uzunluğu 172 km olan Yuxarı Qarabağ və uzunluğu 128 km olan Yuxarı Şirvan kanallarıdır. Anbarda suyun səviyyə gedişi əsasən 3 faktordan asılı olaraq dəyişir. Bunlar: elektrik stansiyanın işləməsi, Kür çayı axımının tənzimlənməsi və suvarma kanalları vasitəsilə sərf edilən suyun miqdarıdır. Su anbarı doldurulduğu tarixdən, yəni 01.04.1953-cü ildən 1967-ci ilə qədər maksimal səviyyə 1956-ci ilin iyun ayında 82,4 m və 1963-cü ilin avqust ayında 83,78 m qeyd edilmişdir. Anbarın maksimal dərinliyi bəndin yaxınlığında və mərkəz hissəsinin yanında yerləşir. Minimal dərinliyi isə çayların töküldüyü yerdədir.

Materiallar və metodlar. Ümumiyyətlə, suyun şəffaflığı Mingəçevir su anbarında azdır. Bunun 2 səbəbi var: 1) su anbarına tökülən çayların suyunun çox bulanıq olması 2) su anbarı sahillərində tez-tez baş verən eroziya və dağılma prosesləridir. Maksimal şəffaflıq su anbarının aşağı göl hissəsində 8m, minimal şəffaflıq isə yuxarı çay hissəsində 1 m müşahidə olunur. Çayların su anbarına töküldüyü yerlərdə suyun şəffaflığı daha az olur. Fəsilərdən asılı olaraq da suyun



şəffaflığı su anbarında dəyişir. Belə ki, yay və qış fəsilərində şəffaflıq payız və yaza nisbətən yüksək olur. Sahildən uzaqlaşdıqca daxilə doğru suyun şəffaflığı artır. Bilirik ki, şəffaflığı yüksək olan ərazilərdə fotosintez prosesi daha intensiv gedir.

Su anbarına daxil olan və oradan xaric olan suların nisbəti su səviyyələrinin tərddüdünü və həm də su balansını strukturunu formalaşdırır. Çoxillik müşahidə məlumatlarının təhlilinə əsasən suyun yüksək səviyyələri yazın axırı – yay fəslində, alçaq səviyyələr isə qış fəslində müşahidə olunur.

Mingəçevir su anbarının hidroloji və su təsərrüfat göstəriciləri aşağıdakı kimidir [4]:

1. Su hövzəsinin sahəsi – 62 600 km²
2. Çoxillik dövr üçün orta illik axın – 14 500 mln.m³
3. Xarakterik sərfələr
 - a) Orta çoxillik – 459 m³/san
 - b) Çoxillik dövr üçün yayda orta aylıq minimum su sərfi – 247 m³/san
 - c) Çoxillik dövr üçün qışda orta aylıq minimum su sərfi – 219 m³/san
4. Xarakter səviyyələri
 - a) Normal basqı səviyyəsi – 83 m
 - b) Ölü həcm səviyyəsi lahiyə üzrə - 67 m, məhdutlaşdırılıb – 74,5 m
 - c) Qurğulardan maksimum sərfin keçdiyi zaman aşağı byefin səviyyəsi – 19,10 m (Q=780 m³/san olduqda)
 - d) Minimum sərfin buraxıldığı zaman aşağı byefin səviyyəsi – 17,4 m (Q=52 m³/san olduqda)
 - e) Aşağı byefin maksimum səviyyəsi – 22,20 m (Q=3090 m³/san olduqda)
5. Xarakter basqılar
 - a) Maksimum statiki – 65,4 m
 - b) Hesablanmış - 58 m
 - c) Minimum işçi – 45,5 m
6. NBS-də su anbarının güzgü sahəsi – 620 km²
7. Su anbarının tam həcmi $\sqrt{83}$ m olduqda – 15 050 mln.m³
8. Su anbarının faydalı həcmi (ÖHS – 74,50 m səviyyəsində) – 4400 mln.m³
9. Tənzimləmənin xarakteri – çoxillik

Mingəçevir su anbarına daxil olan su əsasən iki mənbədən daxil olur. Bunlardan birincisi axarlar, yəni çaylar vasitəsilədir. İkincisi isə il ərzində yağın yayağıntılar hesabındadır. Su anbarına daxil olan suyun hamısı təbii ki, burada qalmır. Daxil olan suyun böyük bir hissəsi SES-in turbinləri ilə axıdılaraq enerji əldə olunmasına sərf olunur. Qalan hissəsi isə ətraf ərazilərin suvarılması məqsədilə suvarma kanallarına axıdılır və həmçinin buxarlanır

Su anbarına suyun doldurulması 1953-cü ilin aprel ayının birindən başlanılmışdır. İlk dəfə olaraq 1956-cı ildə iyul ayında suyun səviyyəsi layihədə nəzərdə tutulmuş səviyyəyə, yəni 82,42 metrə çatmışdır. Anbarda suyun səviyyəsinin dəyişməsindən, yəni qalxıb-ənməsindən asılı olaraq onun sahəsi və həcmi də dəyişir. Su anbarının maksimal səviyyəsi 85 m, ölü səviyyə isə 30 m hesab olunur.

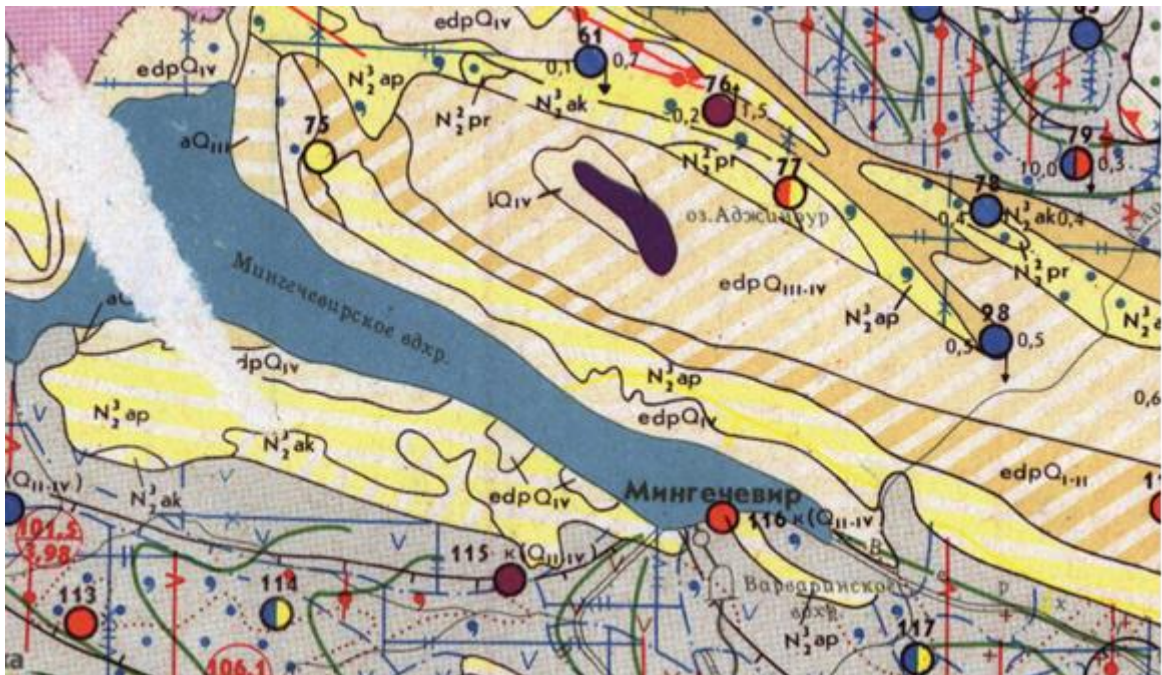
Su anbarında müxtəlif fəsilərdə və illərdə suyun səviyyəsi dəyişir. Bu da təbii ki, anbara tökülən çaylardakı suyun miqdarından və eyni zamanda anbardan müxtəlif məqsədlər üçün çıxarılan suyun həcmindən aılıdır. Yay aylarında, yəni adətən, iyun-iyul və bəzən də avqust ayında yağın yağıntıların təsirindən suyun səviyyəsi anbardan maksimum həddə çatır. Daha sonra isə toplanılan suyun istifadə edilməsi, süsusilə suvarma işlərinin intensivləşməsi və artması

nəticəsində suyun səviyyəsi aşağı enir. Bu müddət növbəti ilin yağmurlarına qədər davam edir. Suyun səviyyəsinin su anbarında maksimum aşağı düşməsi 1962-ci ilin yanvar ayında müşahidə edilmişdir. Bu zaman səviyyə 67,62 m olmuşdur. Həmin ildə səviyyənin belə az olmasını həmin ildəki yağıntının miqdarının az olması ilə əlaqədardır. Belə ki, 1962-ci ilin yaz-yay aylarında yağan yağıntılar nəticəsində anbarda suyun səviyyəsi 5,4 m yüksələ bilmişdir.

1963-cü ilin yanvar ayında suyun səviyyəsi normadan 0,78 m çox, yəni 83,78 m-ə qalxmışdır. Yığılan su ehtiyatından düzgün istifadə edilərək, heç bir fəlakətli hadisə baş verməmişdir. Su anbarında suyun səviyyəsinin dəyişməsi buradan suyunu götürən suvarma kanalları vasitəsilə kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasına və xalq təsərrüfatının başqa sahələrinə də müəyyən təsir edir. Su anbarında suyun səviyyəsinin dəyişməsi bundan əlavə istər anbarın özündə, istərsə də anbardan aşağıda yerləşən Kür-Xəzər rayonu hövzəsində yerləşən balıqların həyatında mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Bənddə qəza törənə biləcək ehtimalı nəzərə alaraq, anbarda su səviyyəsi onun istismarı dövründə ancaq 8 dəfə (1959, 1963, 1968, 1973, 1975, 1976, 1978 və 1988-ci illər) 83m yüksəklikdə olmuşdur. 2010 ilin may və iyun aylarında Kür çayının keçirdiyi xarakterik gur su fazasında anbar bəndinin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün ondakı su səviyyəsi 82,37 m-də saxlanılmışdır.

Hidrogeoloji şərait: Bu ərazilərdə kollektor-drenaj şəbəkəsi vasitəsi ilə qrunut sularının səviyyələri tənzimlənərək 2,5 – 3,0 m-ə qədər yer səthindən aşağı salınır. Qrunut suları Kür çayı sahil boyu əraziləri və qobuları qidalandıraraq bataqlıq sahələr yaradırlar. Şirvan düzü ərazisində qrunut suları qumca, gilcə, çınqıl, qum laylarında formalaşırlar. Qrunut sularının qidalanma mənbəyi atmosfer çöküntüləri, təzyiqli sular, çay suları və kondensasiya suları təşkil edir. Düzənlik ərazisində susaxlayan süxurların süzmə əmsalı 0,5 m/gündən 30,0÷40,0 m/gün arasında dəyişir. Ən çox yayılan qrunut suları 3,0÷5,0 m/gün-dür.



Qrunut sularının minerallaşma dərəcəsi 1,0 q/l-ə qədərdən 4,0 – 50,0 q/l və bəzən də 100,0 q/l arasında dəyişir. Qrunut sularının kimyəvi tərkibi hidrokarbonatdan, sulfatlı-xloridli, xloridlidir.



Nəticələr və müzakirə. Mingəçevir su anbarında suyun şəffaflıq vəziyyətinə nəzər yetirsək, görürük ki, burada şəffaflıq azdır. Suyun şəffaflığının az olmasına səbəb iki faktordan aslıdır:

1. Su anbarına tökülən Kür, Qanıx, Qabırrı və Gəncəçayın sularının bulanılıqlığının çox olması
2. Su anbarı sahillərində tez-tez yaranan dağılma prosesləri

Suyun maksimal şəffaflığı anbarın aşağı sahəsi olan Göl hissəsində müşahidə olunur. Burada suyun şəffaflığı 8 m ərazini əhatə edir. Minimal şəffaflıq isə su anbarının yuxarı sahəsi olan Çay hissəsində müşahidə edilir. Bu hissədə şəffaflıq 1 m ərazini əhatə edir. Çünki bu hissədə su anbarına qeyd etdiyimiz çaylar daxil olduğundan suyun şəffaflığı daha aşağı olur. Belə ki, Qabırrı çayı tökülən yerdə 0,7-5 sm, Qanıx çayında isə 0,9-2 sm-ə çatır. Mingəçevir su anbarında ilin fəsilərindən asılı olaraq da suyun şəffaflığı dəyişir. Yəni, yay və qış fəsilərində şəffaflıq payız və yaza nisbətən daha yüksək olur. Bu da həmin fəsillərdə yağın yağışların miqdarının çoxluğu ilə əlaqədardır. Ümumiyyətlə, sahiləndən uzaqlaşdıqca anbarda suyun şəffaflığı artır.

Yekun nəticə. Mingəçevir su anbarının su balansını 1956-1980-ci illər ərzində aparılan müşahidələr əsasında diaqram tərtib olunmuşdur. Diaqrama əsasən bu illər ərzində anbardan çıxan suyun 79.1%-i səthi axar, 4.8%-i buxarlanma və 16.1%-i su götürücülər vasitəsilə xaric olmuşdur. Ən bolsulu dövr 1963-cü ildə müşahidə edilmişdir. Bu zaman su anbarına 17404 mln.m³ su daxil olmuş, 13088 mln.m³ su çıxmışdır. Həmin dövrdə bolsulu olmanın əsas səbəbi yağıntının çox, buxarlanma və su götürücülərindən buraxılan suyun miqdarının az olması ilə əlaqədardır. Azsulu dövr isə 1962-ci ildə qeydə alınmışdır. Bu zaman anbara daxil olan suyun həcmi 7688 mln.m³, xaric olan suyun həcmi isə 6785 mln.m³ olmuşdur. Çünki iqlimin quraq keçməsi ilə əlaqədar yağıntıların miqdarı azalmış, anbardan buxarlanan suyun həcmi isə artmışdır. Həmçinin quraq iqlim şəraiti və yağıntıların azlığı su götürücülərdən buraxılan suyun miqdarının çoxalmasına səbəb olmuşdur.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Seyid-Rzayev M.M. Mingəçevir su anbarı vətəgə balıqlarının populyasiya strukturu və bioekoloji xüsusiyyətləri. Bakı, 2017, 284 səh.
2. Seyid-Rzayev M.M. Mingəçevir su anbarı vətəgə balıqlarının ekologiyası. Bakı, 2007
3. M.Həsənov, X.Zamanov, B.Cəfərov, N.Vəliyev. Azərbaycanın çayları, gölləri və su anbarları (Məlumat kitabı), Bakı, 1973, 136 səh.
4. Mingəçevir Hidrometeorologiya Stansiyasının Məlumatları.

HYDROLOGICAL AND HYDROGEOLOGICAL ASSESSMENT OF MINGACEVIR HYDROCOMPLEX

Aysel Mohraddin gizi Gojayeva

SUMMARY

The purpose of the research - It is to investigate and analyze the hydrological and hydrogeological features of Mingachevir reservoir.

The methodology of the research - Table, comparison and dynamic development, observation, analytical analysis, complex approach methods were used in the research process.

The practical importance of the research - The Mingachevir reservoir is the largest and most strategically important reservoir in the country. Assessment of the hydrological and hydrogeological characteristics of such an important reservoir is of great importance.



The results of the research - The change of the water level in the reservoir is important for the life of fish in the reservoir itself, as well as in the Kura-Khazar region basin, which is located below the reservoir.

The scientific novelty of research - Changes in the water level in the Mingachevir reservoir, economical use of water, and water regulation in the Kura River were studied. Also, the transparency of the water in the Mingachevir reservoir was investigated depending on the seasons of the year.

Keywords: reservoir, irrigation channel, hydrological, transparency, hydrogeological.

ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГИДРОКОМПЛЕКСА МИНГАЧЕВИР

Айсель Мохрадин кызы Годжаева

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - изучить и проанализировать гидрологические и гидрогеологические характеристики Мингачевирского водохранилища.

Методология исследования - В процессе исследования использовались таблицы, методы сравнения и динамического развития, наблюдение, аналитический анализ, комплексный подход.

Важность исследовательского приложения - Мингачевирское водохранилище является самым крупным и стратегически важным водоемом страны. Большое значение имеет оценка гидрологических и гидрогеологических характеристик столь важного водоема.

Результаты исследования - Изменение уровня воды в водоеме имеет важное значение для жизнедеятельности рыб в самом водоеме, а также в бассейне Кура-Хазарского региона, который расположен ниже водоема.

Научная новизна исследования - Изучены изменения уровня воды в Мингачевирском водохранилище, экономное использование воды и регулирование воды в реке Кура. Также была исследована прозрачность воды в Мингачевирском водохранилище в зависимости от времени года.

Ключевые слова: водохранилище, оросительный канал, гидрологический, прозрачность, гидрогеологический.



ƏRZAQ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ İNNOVASIYALARIN ROLU

Vüqar Muradov¹, Pərviz Məmmədov²

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi-ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində innovasiyaların roluna, regionlarda innovativ fəaliyyətin inkişafına aydınlıq gətirməkdir.

Tədqiqatın metodologiyası-Tədqiqat işi mövcud nəzəri-metodoloji baza əsasında yazılmışdır.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti-Tədqiqatın nəticələrindən problemlə bağlı gələcək tədqiqatlar üçün nəzəri baza rolunu oynaya bilər.

Tədqiqatın nəticələri-Tədqiqat işində ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində kənd təsərrüfatına və qida sənayesinə uğurlu və davamlı innovasiyaların tətbiqinin böyük əhəmiyyət kəsb etdiyi göstərilmiş, bu problemin həllinin kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının yeni texnologiyalarına intensiv şəkildə keçidlə mümkün olmasına aydınlıq gətirilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi-aşağıdakı müddələrdə üzə çıxmışdır: 1.Dövlətin ərzaq təhlükəsizliyi konsepsiyası dəqiqləşdirilmiş və genişləndirilmiş, ərzaq təhlükəsizliyi çərçivəsində ərzaq və istehsal komponenti ayrılaraq əsaslandırılmışdır; 2.Milli təhlükəsizlik sistemində təkə iqtisadi deyil, həm də sosial və ekoloji təhlükəsizliyə tabe olan ərzaq təhlükəsizliyinin yeri dəqiqləşdirilmişdir.

Açar sözlər: Kənd təsərrüfatı, aqrar itisadiyyat, ərzaq təhlükəsizliyi, innovasiyalar

Giriş.Yeni bilik tutumlu resurslara qənaət edən texnologiyaların, bilik iqtisadiyyatının və investisiyaların əhəmiyyətini qiymətləndirməmək olmaz. Onlar kənd təsərrüfatının bu günü və gələcək inkişafını, kənd təsərrüfatı məhsullarının saxlanması və emalını, regionların və bütün ölkənin ərzaq təhlükəsizliyini müəyyən edir, bazar şəraitində istehsalın rəqabət qabiliyyətini təmin edən əsas amillərdir. Ərzaq təhlükəsizliyi hər bir insanın sağlam və məhsuldar həyat tərzi üçün ərzaqla kifayət qədər təmin edilməsi deməkdir. Bu problemin həlli, ilk növbədə, yoxsulluğun azaldılması, ərzaq təminatının və ərzaq məhsullarından istifadənin səmərəsinin artırılması ilə bağlıdır. Ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında innovasiya proseslərinin davamlı yüksək inkişafının mühüm rolu vardır. Dövlət innovasiya siyasətinin həyata keçirilməsi ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə, kənd təsərrüfatının daha da müasirləşməsinə və modernləşməsinə kömək edir.

Ərzaq təhlükəsizliyi insanın mövcud olması, yaşaması üçün əsas göstəricidir. Keyfiyyətli və müxtəlif qidaların gündəlik qəbulu hər bir insan üçün çox vacibdir. Əhalinin qidalanma səviyyəsi ölkənin ümumi iqtisadi inkişaf səviyyəsini xarakterizə edir. Əhalinin ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsi mühüm amildir və sosial həyatın iqtisadi strukturunun həyat qabiliyyəti səviyyəsini müəyyən edən meyardır. Qida problemi həmişə ümumbəşəri problem kimi çıxış etmişdir.Çünki ərzaq lazımı miqdarda istehsal olunmayanda həmin cəmiyyətdə ərzaq qıtlığı nəzərə çarpan fakta çevrilir və bu da öz növbəsində ciddi ictimai-siyasi problemlər yaradır.

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Vüqar Muradov, Elm və Təhsil Nazirliyi, Bakı Mühəndislik Universiteti, Sənaye mühəndisliyi kafedrasının dosenti, e-mail: vmuradov@beu.edu.az

²Pərviz Məmmədov, Elm və Təhsil Nazirliyi, Bakı Mühəndislik Universiteti, Sənaye mühəndisliyi kafedrasının dosenti, e-mail: pmemmedov@beu.edu.az



Ölkələrdə baş verən təbii fəlakətlər, müharibələr, iqtisadi böhranlar, sosial strukturun köklü dəyişməsi, əhalinin və ərzaq istehsalı müəssisələrinin ərazi üzrə qeyri-proporsional bölgüsü və s. qida çatışmazlığı problemini yaradan səbəblər sırasındadır. Bu baxımdan sabit ərzaq təminatı və ərzaq təhlükəsizliyi çox vacib məsələlərdən biridir.

Kənd təsərrüfatında innovasiyaların tətbiqinin əhəmiyyəti

Kənd təsərrüfatının dinamik inkişafının təmin edilməsində innovasiyaların tətbiqi mühüm rol oynayır. Kənd təsərrüfatında istehsalın texniki, texnoloji və təşkilati cəhətdən yenilənməsi əsasında əmək məhsuldarlığının artırılması və rəqabətqabiliyyətli məhsulların istehsalının genişləndirilməsi üçün innovasiya böyük rol oynayır. Kənd təsərrüfatının innovativ inkişafı həm də aqrar sahədə fəaliyyətlə bağlıdır. "Ölkənin aqrar iqtisadiyyatının inkişafının təmin edilməsi və onun sosial-iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsində əsas məqsəd ölkə əhalisinin ərzaq və kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbatının ödənilməsi, onların təzə və geni dəyişdirilməmiş məhsullara əlçatanlığının təmin edilməsidir" (Hüseynov, 2018).

"Dayanıqlı inkişaf məsələlərinin həlli, xüsusən də torpaq və su ehtiyatlarının mühafizəsi və səmərəli istifadəsi üçün əlverişli imkanlar yaradır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatının geniş vüsət alması kənd təsərrüfatında innovasiyaların yayılması, qlobal miqyasda ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, eləcə də ekoloji tarazlığın gözləntiləri üçün mühüm amillərdəndir" (Fikrətzadə və Babayeva, 2022)

Qeyd etmək lazımdır ki, ictimai həyatın bütün sahələrində yüksək tərəqqi və dirçəliş yoluna qədəm qoyan Azərbaycan strateji məqsədlərinə qısa zamanda nail olmuş və özünün spesifik milli inkişaf modelinə çevrilmişdir. Qısa müddət ərzində Azərbaycan Qərb dövlətlərinin onilliklər boyu keçdiyi inkişaf mərhələlərini keçərək bütün dünyanı silkələyən qlobal böhrandan minimal itkilərlə çıxaraq ÜDM istehsalının eyni dərəcədə yüksək templərini qoruyub saxlamış və nüfuzlu dövlət qurumları və qlobal maliyyə institutları tərəfindən rəğbətlə qarşılanmışdır.

İnnovasiya siyasəti dövlətin siyasi innovasiya siyasətinin tərkib hissəsi kimim fəaliyyəti ilə bağlı iqtisadi siyasəti tərkib hissəsi sayılır və müxtəlif elmi tədqiqatlardan, təcrübə-konstruktor işlərindən, texnoloji proseslərdən istifadəni əks etdirir. İnnovasiya fəaliyyəti yerli məhsulların rəqabət qabiliyyətinin artırılması, ümumilikdə iqtisadi artımın təmin edilməsi, habelə ekoloji təhlükəsizliyin və əhalinin həyat səviyyəsinin yüksəldilməsi məqsədi ilə də həyata keçirilir.

Ümumiyyətlə, innovasiya kənd təsərrüfatının gələcək və bu günkü inkişafını, kənd təsərrüfatı məhsullarının mühafizəsi və emalı, regionların və bütövlükdə ölkənin ərzaq təhlükəsizliyini müəyyən edir, bazar iqtisadiyyatı şəraitində istehsalın rəqabətqabiliyyətliliyinin təmin edilməsində əsas amil hesab olunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın kənd təsərrüfatında innovativ inkişaf prosesləri sürətlənir. "Ölkəmizin milli maraqları mövcud sosial-siyasi və iqtisadi reallıqlardan irəli gələn innovasiya siyasətinin formalaşdırılmasını və bu istiqamətdə müəyyən əməli tədbirlərin həyata keçirilməsini tələb edir. Bu yolla istehsalın əsaslı şəkildə modernizə edilməsi üçün irimiqyaslı investisiya axını təmin oluna bilər" (Qasimov, 2009). İnnovasiyaların tətbiq olunduğu iqtisadiyyatın mahiyyəti respublikada neft sənayesindən sonra ən inkişaf etmiş sahə olan kənd təsərrüfatının elmi, texniki yeniliklər və böyük maliyyə qoyuluşları ilə daha da canlandırılmasından ibarətdir.

"Müasir şəraitdə kənd təsərrüfatının dinamik inkişafının təmin edilməsi bu sahədə innovasiyaların mənimsənilməsi ilə bağlıdır. İnnovasiyalar iqtisadiyyatın aqrar sektorunda istehsalın texniki, texnoloji və təşkilati əsaslarının yenilənməsi 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" (Fikrətzadə və Babayeva, 2022).

Kənd təsərrüfatı innovasiyasının növləri ilk növbədə istehsalın artırılması (qida, yem və s.) və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması (böyümə şəraiti, istehsal prosesi) ilə əlaqədardır. "Təşkilati və idarəetmə innovasiyaları texnoparklar, kənd təsərrüfatı firmaları, kənd təsərrüfatı holdinqləri, konsaltinq strukturlarının və informasiya xidmətlərinin təşkili formasında inteqrasiya olunmuş birləşmələrin yaradılmasını nəzərdə tutur" (Храмцов, 2009).

Azərbaycanda ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi istiqamətində mütəmadi olaraq mühüm işlər aparılır. "2003-2005-ci illər üçün Azərbaycan Respublikasında yoxsulluğun azaldılması və iqtisadi inkişaf üzrə Dövlət Proqramı", "Azərbaycan Respublikasında kiçik və orta sahibkarlığın inkişafı üzrə Dövlət Proqramı (2002-2005-ci illər)", "Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı (2004-2008-ci illər)" və digər qəbul olunmuş sənədlərdən irəli gələn vəzifələrin yerinə yetirilməsi, o cümlədən fermerlərə maliyyə və texniki dəstəyin göstərilməsi, sahibkarlığın inkişafı, regionlarda infrastruktur layihələrinin həyata keçirilməsi əhalinin istehlakında yerli məhsulların xüsusi çəkisinin artmasını təmin edib. "2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında regionların sosial-iqtisadi inkişafı proqramı" da əsasən regionlarda işsizliyin azaldılmasına və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə yönəlib. Bu problemlərin həlli aqrar sahənin inkişaf strategiyasının əsasını təşkil edir və aqrar sektorla, bu sahəyə investisiyaların qoyuluşu ilə sıx bağlıdır. Ölkədə ərzaq təminatı ilə əlaqədar Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2001-ci il 2 mart tarixli 640 nömrəli Sərəncamı ilə 2001-2010-cu illəri əhatə edən "Azərbaycan Respublikasının ərzaq təhlükəsizliyi Proqramı", 2008-ci il 25 avqust tarixli 3004 nömrəli Sərəncamı ilə "2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı", 2016-cı il 6 dekabr tarixli 1138 nömrəli Fərmanı ilə "Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi" təsdiq edilmiş, həmçinin bu islahatların davamı olaraq məqsədli proqramlar, konsepsiyalar və digər sənədlər qəbul olunmuşdur.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin "Azərbaycan Respublikasında qida təhlükəsizliyi sisteminin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında" 2017-ci il 10 fevral tarixli 1235 nömrəli Fərmanının 5.5-ci bəndinin icrası məqsədilə "Azərbaycan Respublikasında qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə dair 2019-2025-ci illər üçün Dövlət Proqramı" hazırlanmışdır. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2017-ci il 10 fevral tarixli 1235 nömrəli Fərmanı ilə Azərbaycan Respublikasının Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi yaradılmışdır.

Milli təhlükəsizlik sistemində təkcə iqtisadi deyil, həm də sosial və ekoloji təhlükəsizliyə tabe olan ərzaq təhlükəsizliyinin yeri mühümdür. Ərzaq təhlükəsizliyi ölkənin ərzaq müstəqilliyi ilə birbaşa bağlıdır və ərzaq ehtiyaclarının əsas hissəsini öz daxili istehsalı hesabına təmin edir. Əhalinin ərzaq məhsulları ilə təmin olunması dövlət üçün həlli vacib olan sosial-iqtisadi problemlərdən birisidir. Bu problemin həlli milli, iqtisadi, sosial, demografik və ekoloji amillərin ən geniş spektrini əhatə edir. Məhz bu səbəbdən də dövlət səviyyəsində sosial-iqtisadi sistem ərzaq təhlükəsizliyi ilə sıx bağlıdır.

Ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində daxili bazarda daxili ərzaq payının ərzaq təhlükəsizliyinin yeganə meyarı ola bilməyəcəyi xarici ticarət məhdudiyətlərinin mövcudluğu ilə ifadə edilir. Daxili ərzaq bazarının sabitliyini qorumaq üçün aqrar-sənaye komplekslərinin, kənd təsərrüfatı istehsalçılarının inkişafına dəstək xüsusilə aktualdır. Aydın ki, Azərbaycanda ərzaq təhlükəsizliyi sisteminin təhlili və qiymətləndirilməsi üçün



mövcud olan göstəricilər sistemləri indiki mərhələdə ölkənin ərzaq təhlükəsizliyinə problemlər və təhdidlər səbəbindən bütün risk sahələrini əhatə etmir.

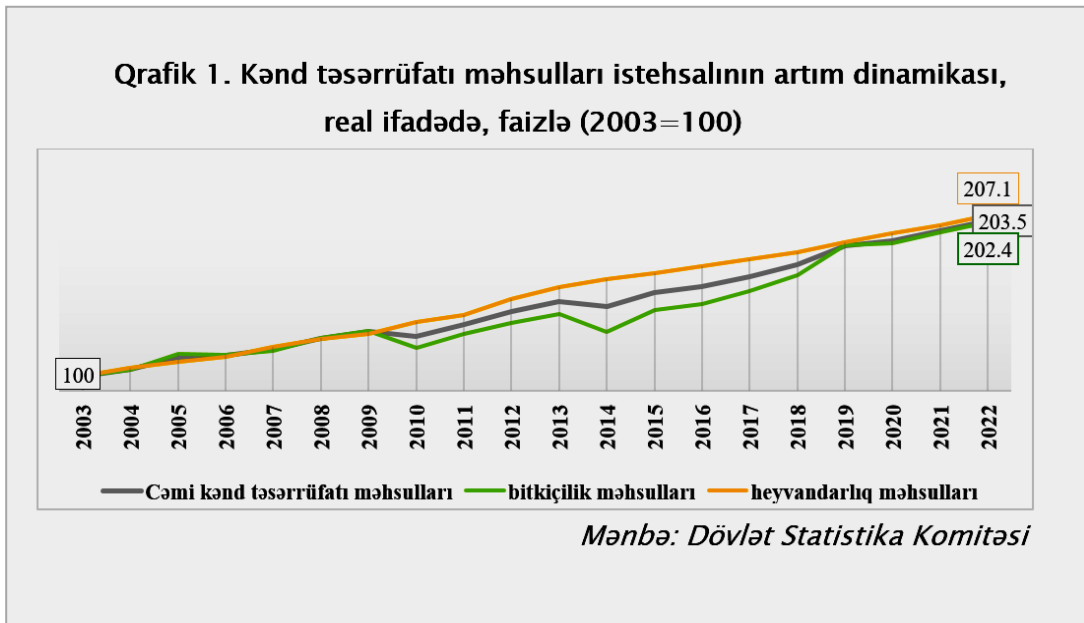
Ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində innovasiyaların rolu

Həyata keçirilən ərzaq təhlükəsizliyi proqramları qəbul ölkənin sosial-iqtisadi inkişafında böyük rol oynayıb. "Yeni bilik tutumlu resursa qənaət edən texnologiyalar, bilik iqtisadiyyatı və investisiyalar kənd təsərrüfatının bu günü və gələcək inkişafını, kənd təsərrüfatı məhsullarının saxlanması və emalını, regionların və bütün ölkənin ərzaq təhlükəsizliyini müəyyən edir, bazar şəraitində istehsalın rəqabət qabiliyyətini təmin edən əsas amillərdir" (Orapkov, 2014).

Ölkədə etibarlı ərzaq təhlükəsizliyinə nail olmaq üçün aqrar sektorun inkişafına göstərilən dövlət qayğısı çoxşaxəlidir və davamlı xarakter daşıyır. Respublikamızda "Aqrolizing" ASC-nin fəaliyyəti dövlət tərəfindən dəstəklənir. Sahibkarlığa Kömək Milli Fondunun kredit portfelinin 60-70%-i kənd təsərrüfatı istehsalına və kənd təsərrüfatı məhsullarının emalı sahələrinə yönəldilir. Fermerlər torpaq vergisi istisna olmaqla, bütün növ vergi ödənişlərindən azaddırlar. Müasir meliorasiya, irriqasiya sistemləri dövlət investisiyaları hesabına qurulur.

"Görülən tədbirlər hesabına son 2003-2022-ci illər ərzində kənd təsərrüfatına investisiya qoyuluşu 10,9 dəfə yüksəlmiş, kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkin sahəsi 41,4 faiz genişləndirilmiş, xüsusilə də intensiv inkişaf hesabına aqrar sahədə real istehsal həcmi 2 dəfədən çox artmışdır. Bu artım həm heyvandarlıq, həm də bitkiçilik məhsullarının istehsalı üzrə təqribən eyni səviyyədə olmuşdur" (Fikrətzadə, 2023).

Bunu aşağıdakı qrafikdə görə bilərik (**qrafik1**):



Qrafik 1. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının artım dinamikası, real ifadədə, faizlə (2003=100) (mənbə: Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi-<https://www.stat.gov.az>)

Hazırda aqrar sahə üzrə subsidiya tədbirləri Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2019-cu il 27 iyun tarixli 759 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının subsidiyalaşdırılması Qaydası" ilə müəyyən edilən təkmilləşdirilmiş mexanizmlər vasitəsilə həyata keçirilir. Mövcud mexanizm çevikliyi və fermerlərə verilən subsidiyaların

kənd təsərrüfatı istehsalının inkişaf aləti kimi funksionallığının yüksəldilməsini təmin etmişdir. "İdxalı əvəzləmə kontekstində müasir kənd təsərrüfatı siyasətinin optimallaşdırılması meyarı kimi ərzaq təhlükəsizliyinin nəzərdən keçirilməsi onun təkmilləşdirilməsinin aşağıdakı perspektivli istiqamətlərini əsaslandırmağa imkan verir: dəstək və həvəsləndirmə əsasında süd və ət məhsulları istehsalında özünütəminat səviyyəsinin yüksəldilməsi, heyvandarlığın inkişafı, mühafizəsi, ərzaq məhsullarının sosial-iqtisadi əlçatanlığı bu aqroyeyinti sənayesinin inkişafının dövlət dəstəyi və stimullaşdırılması ilə yanaşı, əhalinin həyat səviyyəsinin yaxşılaşdırılması üçün dövlət səviyyəsində kompleks tədbirlərin qəbulunu nəzərdə tutur" (Гусейнов, 2017).

Ölkənin etibarlı ərzaq təminatına nail olmaq üçün aqrar sektora daimi dəstək öz bəhrəsini verib. Bu və digər tədbirlər nəticəsində ölkəmizin aqrar sektorunda ərzaq məhsulları istehsalı imkanları xeyli artmışdır. "Hazırda kənd təsərrüfatının inkişafı üçün kompleks tədbirlər görülür. Bununla yanaşı, daha sürətli inkişaf imkanlarına malik olan prioritet sahələr də vardır. Bunlar idxalın əvəzləşdirilməsinə yönələn və ölkədə ixracın artmasına dəstək olan sahələrdir" (Yaqubzadə, 2019).

Əgər Azərbaycan Respublikasının müstəqillik qazandığı ilk illərdə onun ərzaq təminatı əsasən idxal hesabına təmin edilirdisə, indi bu nisbət yerli istehsalın xeyrinə dəyişib. "Aqrar sahədə həyata keçirilən islahatlar və görülən tədbirlər barədə danışarkən, qeyd edək ki, lizinq fəaliyyətinin genişləndirilməsi nəticəsində hazırda bazarda artıq azad və rəqabətli şərait formalaşmış" (Şəfiyev, 2022).

Azərbaycanda kənd təsərrüfatı sahəsi üzrə həyata keçirilən birbaşa dövlət dəstəyi tədbirlərinin əsas istiqamətlərini aşağıdakı kimi təsnifləndirmək olar (**şəkil 1**):



Şəkil 1. Aqrar sahə üzrə mövcud olan birbaşa dövlət tədbirlərinin strukturu (mənbə: Azərbaycan Respublikasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi- <https://agro.gov.az>)

Həyata keçirilən çoxistiqamətli dövlət dəstəyi tədbirləri hesabına kənd təsərrüfatı üzrə texnika parkının yenilənməsi, aqrotexniki xidmətlərə əlçatanlığın, eyni zamanda, toxum, gübrə və pestisid kimi istehsal vasitələri ilə təminatın artırılması istiqamətində öz müsbət nəticəsini vermişdir. Kənd təsərrüfatında intensiv inkişaf trendi formalaşmış, innovasiyalardan istifadə genişlənmiş, "ağıllı kənd təsərrüfatı" həllərinin tətbiqinə başlanılmışdır.



Aqroparkların yaradılmasında əsas məqsəd rəqabətqabiliyyətli və innovativ texnologiyalara əsaslanan aqrar-sənaye istehsalının inkişafına şərait yaratmaq, bu sahədə sahibkarlığı dəstəkləmək, qeyri-neft sektorunun davamlı inkişafını təmin etmək və istehsalatda məşğulluğun artırılmasıdır.

Azərbaycanda aqroparkların yaradılması kənd təsərrüfatı sahəsində biliklərin kommersiyalaşdırılmasına kömək etməklə yanaşı, onun innovativ artımına, aqrar-sənaye kompleksinin ümumi modernləşdirilməsinə, səmərəliliyin artırılmasına və iqtisadiyyatın şaxələndirilməsinə töhfə verir. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2021-ci il 21 dekabr tarixli Fərmanı ilə təsdiq olunmuş "Aqroparklar haqqında Nümunəvi Əsasnamə"nin tələblərinə uyğun olaraq İqtisadi Zonaların İnkişafı Agentliyi tərəfindən 2023-cü ildə hazırlanmış reyestrinə əsasən "2-si dövlət, 22-si özəl olmaqla ümumilikdə 24 aqropark qeydiyyatına alınıb. Hazırda 22 aqropark fəaliyyətə başlayıb, 2 aqroparkda isə tikinti-quraşdırma işləri aparılıb. Qeydiyyatına alınmış aqroparklarda 2023-cü ildə buğda istehsalı 41 min ton, arpa istehsalı 24 min ton, dən qarğıdalı istehsalı 31 min ton, şəkər çuğunduru istehsalı 78 min ton, kartof istehsalı 14 min ton, soya istehsalı 1,2 min ton, pambıq istehsalı 11 min ton, silos üçün qarğıdalı istehsalı 52 min ton və yonca istehsalı 11 min ton olub. İstehsal olunan 41 min ton buğdanın 66%-i ərzaqlıq, 18%-i toxumluq, 16%-i yemlik buğda olub. Bundan əlavə, 2023-cü ildə aqroparklar tərəfindən 96 milyon manatlıq məhsul satışı həyata keçirilib" (<https://www.iqtisadiyyat.az>).

Müasir şəraitdə ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün ərzaq və onların istehsalı üçün xammal sahəsində yerli istehsal güclərinin inkişafına, eləcə də idxalın azaldılmasına dəstək olunması da əsas olmalıdır.

Aqroparkların yaradılmasında məqsəd fermerlərə və kənd təsərrüfatı işçilərinə, o cümlədən qida sənayesinə elmi biliklərin ötürülməsi, onlara yeni texnologiyaların tətbiqi üzrə təlimlərin keçirilməsidir. Beləliklə, aqroparklar bilavasitə, həm də elmə aid olan təşkilatlardır. Hazırda Gəncə və Lənkəran şəhərlərində aqroparkların yaradılması daha məqsədəuyğun hesab edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, innovasiyalar kənd təsərrüfatının və ərzaq kompleksinin spesifik üstünlüklərinin reallaşdırılması üçün əlverişli şərait yarada bilər. Təbii ki, bu halda intensiv inkişaf amili həlledici rol oynayır. Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının artırılmasında və səmərəliliyinin yüksəldilməsində innovasiyaların əsasında kənd təsərrüfatı istehsalının daima yeniləşdirilməsinə imkan verən innovasiya prosesləri durur. "İnnovativ addımlar özündə elm və texnikanın qarşılıqlı əlaqəsinin güclənən inkişafını əks etdirir. Bu da məhsuldar qüvvələrin, texnologiya, idarəetmə metodları və istehsalın təşkilində özünü göstərir" (Mustafayeva və Hətəmov, 2022).

Müasir şəraitdə aqrar sektorun innovativ inkişafı öz əhəmiyyətinə və dividend faydalarına görə hətta zəngin təbii sərvətləri də üstələyir.

Yüksək texnoloji innovativ texnologiyaların yaradılması, onların əldə edilməsi və tətbiqi sosial-iqtisadi inkişafın və global rəqabətin mühüm amillərindən sayılır. Aqrar istehsalın ardıcıl inkişaf etdirilməsi və sahənin keyfiyyətli iqtisadi artımını yalnız onun innovativ əsasının yaradılması təmin edə bilər ki, bu da investisiya dəstəyi ilə sıx bağlıdır. Aqrar sahənin innovasiya aktivliyinin yüksəldilməsi öz növbəsində həm istehsalın texniki-iqtisadi səviyyəsini yüksəltməyə, həm də investisiya mühitinin yaxşılaşdırılması üçün şərait yaratmağa imkan verir. Deməli, innovasiya-investisiya amilləri aqrar sahənin səmərəliliyinin artmasının əsasını təşkil edirlər.

Nəticə. Belə bir qənaətə gəlmək olar ki, ərzaq bazarının və əhalinin yüksək keyfiyyətli ərzaq məhsulları ilə təmin olunmasının mühüm şərtləri ərzaq bazarının tam fəaliyyətinə və inkişafına töhfə verən mövcud təbii istehsal, sosial, elmi, texniki, innovativ və investisiya



resurslarından elmi əsaslandırılmış normalara uyğun olaraq məqsədyönlü və səmərəli istifadə edilməsidir.

Ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması məqsədilə yeniliklər müxtəlif üsullarla həyata keçirilir. Hər bir metodu tətbiq etmək üçün texnologiyanın mahiyyətini, mövcud potensialı, son məhsul bazarı, iqtisadi mühit və ən əsası menecmentin səriştəsi haqqında biliklər əldə etmək vacibdir. Bütün bunlar uğura gedən yolda maneələri dəf etmək üçün nəzərdə tutulur. İnnovativ qida texnologiyaları istehsal olunan qida məhsullarının çeşidini genişləndirəcəkdir.

Kənd təsərrüfatında innovasiya prosesində əsas rolu investisiyaların həcmi ilə müəyyən edilən yeni texnika və texnologiyaların əldə edilməsi oynayır. Investisiya dinamikası və innovativ texnika, o cümlədən yeni texnologiyalara tələbat ölkədə və regionlarda kənd təsərrüfatının innovativ inkişafını şərtləndirən əsas amillərdir. Problemin həlli kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının yeni texnologiyalarına intensiv və total keçidlə mümkündür ki, bu da fermerlərə istehsal olunan məhsulun maya dəyərini azaltmağa, istehsal həcmi artırmağa və istehsal itkilərini azaltmağa imkan verəcək.

Ölkənin həm iqtisadi təhlükəsizliyinin, xüsusən də ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi dövlətin istənilən şəraitdə dinamik inkişaf etməsinə imkan verir. Yüksək dərəcədə innovativ fəaliyyət xarici istehsalçıların daxili bazarların inkişafına təsirini azaltmağa imkan verir ki, bu da rəflərdə Rusiya mallarının mövcudluğunun payının artmasına kömək edəcəkdir.

Zaman keçdikcə innovativ inkişaf yolu yerli kənd təsərrüfatının rəqabət qabiliyyətinin artırılmasının əsasına çevrilir. Bu müstəvidə aqrar sektorda innovativ potensialın reallaşdırılması istiqamətində tədbirlərin həyata keçirilməsi vacib rol oynayır. Dünya təcrübəsinin göstərdiyi kimi, aqrar sahənin uğurlu intensiv inkişafı innovasiyalardan istifadəni tələb edir.

Beləliklə, innovativ inkişaf yolu yerli kənd təsərrüfatının rəqabət qabiliyyətinin artırılmasının əsasına çevrilir. Bu kontekstdə Azərbaycanın aqrar sektorunda innovativ potensialın reallaşdırılması istiqamətində tədbirlərin həyata keçirilməsinin vacibliyini vurğulamaq lazımdır. Dünya təcrübəsinin göstərdiyi kimi, ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində kənd təsərrüfatına və qida sənayesinə uğurlu və davamlı innovasiyaların tətbiqi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Fikrətzadə, F., Babayeva, V. Azərbaycanda kənd təsərrüfatı innovasiyalarının tətbiqinin stimullaşdırılması// Kənd təsərrüfatının iqtisadiyyatı.-2022, №4.-C.9-23.
<https://www.agroeconomics>.
- 2.Fikrətzadə,A. Kənd təsərrüfatına investisiya qoyuluşu 10,9 dəfə yüksəlib, aqrar məhsulların ixrac həcmi 6,9 dəfə artıb (15.10.2023) - <https://www.azertag.az>
- 3.Hüseynov,T. İnnovasiyalı aqrar islahatın formalaşmasında informasiya məsləhət xidmətinin rolu//Azərbaycan aqrar elmi.-2018.-№5.-S.205-206.
www.agroazjournal.org
- 4.Qasimov, F.H, Nəcəfov, Z.M. (2009) İnnovasiyalar: yaranması, yayılması və inkişaf perspektivləri. Bakı: Elm, 416 s.
<http://www.elibrary.edu.az>
- 5.Qeydiyyatda alınmış aqroparkar üzrə göstəricilər açıqlanıb. (20 Fevral 2024)...-
<https://www.iqtisadiyyat.az> > post
- 6.Mustafayeva,R., Hətəmov,A. və b. Aqrar iqtisadiyyat/R.Mustafayeva, A.Hətəmov, M.Həsənova, F.Süleymanov..-Bakı: Mütərcim, 2022.-304 s.
<https://www.researchgate.net>



7. Şəfiyev, M. Heydər Əliyev Azərbaycanda ərzaq təhlükəsizliyinin banisidir //Xalq qəzeti. - 2022.- 11 iyun. - № 122. - S. 6.

<http://www.xalqqazeti.az>

8. Yaqubzadə, S. Aqrar sahəyə investisiya qoyuluşlarının təkmilləşdirmə istiqamətləri//ADAU-nun Elmi Əsərləri.-Gəncə.-2019.-№2.-S.163-166.

<https://www.journals.adau.edu.az>

9. Гусейнов, М. Влияние инновационного развития на обеспечение продовольственной безопасности экономики Азербайджана// Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 14.-С.2195-2205.

<https://www.cyberleninka.ru>

10. Огарков С., Огарков А. Роль инноваций и инвестиций в обеспечении продовольственной безопасности // Никоновские чтения. -2014. - №19. - С.220-222.

<https://www.cyberleninka.ru>

11. Храпцов, И. Основные направления инновационного развития сельского хозяйства региона// АПК: экономика и управление.-2009.-№ 10.-С. 3-9.

<https://www.istina.msu.ru>

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Вугар Мурадов¹, Парвиз Мамедов²

Резюме

Цель исследования-выяснить роль инноваций в обеспечении продовольственной безопасности, в развитии инновационной деятельности в регионах.

Методика исследования-Научно-исследовательская работа написана на основе существующей теоретической и методологической базы.

Практическое значение исследования-Результаты исследования могут послужить теоретической основой для дальнейших исследований проблемы.

Результаты исследования - В исследовании было показано, что применение успешных и устойчивых инноваций в сельском хозяйстве и пищевой промышленности имеет большое значение в обеспечении безопасности пищевых продуктов, и было ясно, что решение этой проблемы возможно с интенсивный переход на новые технологии сельскохозяйственного производства.

Научная новизна исследования раскрывается в следующих положениях: 1. Уточнено и расширено понятие продовольственной безопасности государства, а также обосновано разделение продовольственной и производственной составляющих в рамках продовольственной безопасности; 2. В системе национальной безопасности определено место продовольственной безопасности, которая является предметом не только экономической, но и социальной и экологической безопасности.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, аграрная экономика, продовольственная безопасность, инновации.

THE ROLE OF INNOVATION IN ENSURING FOOD SECURITY

Vugar Muradov¹, Parviz Mamedov²

Summary

The purpose of the study is to clarify the role of innovation in ensuring food security and in the development of innovation activity in the regions.

Research methodology - The research paper is written on the basis of the existing theoretical and methodological framework.



Practical importance of the study - The results of the study can serve as a theoretical basis for further research on the problem.

The results of the study - The study showed that the application of successful and sustainable innovations in agriculture and the food industry is of great importance in ensuring food safety, and it was clear that the solution to this problem is possible with an intensive transition to new technologies in agricultural production.

The scientific novelty of the study is revealed in the following provisions: 1. The concept of food security of the state is clarified and expanded, and the division of food and production components within the framework of food security is justified; 2. The national security system defines the place of food security, which is the subject of not only economic, but also social and environmental security.

Keywords: Agriculture, agrarian economy, food safety, innovations



ÇALIŞMA İLİŞKİLERİNİN DÜZENLENMESİNDE EKONOMİK MEKANİZMA: UZAKTAN ÇALIŞMA

Poladov Mirzəbala Təbrik oğlu¹

ÖZET

Araşdırmanın amacı – Uzaktan çalışma konusunda yöneticilerin ve çalışanların görüşlerini almak, özellikle uzaktan çalışmanın sağlayacağı fırsatları ve uygulamasındaki zorluklar ile ilgili düşüncelerini tespit etmektir.

Araştırma metodolojisi – Anket uygulamasının yardımıyla yönetici və çalışanların uzaktan çalışma ile ilgili beklentileri ve uygulanması konusundaki görüşleri araştırılmışdır.

Araşdırmanın uygulama açısından önemi – Modern şirketler, sürekli değişen koşullara daha iyi uyum sağlamak ve müşteri gereksinimlerine daha iyi cevap verebilmek ve daha büyük bir pazar payı elde edebilmek için esnek çalışma yöntemlerini ve en popüler esnek çalışma yöntemlerinden birisi olan uzaktan çalışma yöntemi uygulamaya çalışmaktadır.

Araşdırmanın bilimsel yeniliği – Son dönemde teknolojik gelişme ve iletişim araçlarının gelişmesiyle birlikte teknolojinin ve yeni iletişim araçlarının sağladığı büyük avantajlar nedeniyle uzaktan çalışma yöntemine geçiş daha kolay ve etkili bir hale gelmiştir.

Anahtar Sözcükler: Uzaktan çalışma, işletme, çalışanlar, teknoloji, dijitalleşme.

Giriş. Dijitalleşme firmaların çalışma yöntemlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Bunun bir sonucu olarak günümüzde firmalar daha çok uzaktan çalışma uygulamalarına yönelmişlerdir. 2019 yılının sonlarında başlayan ve kısa sürede tüm dünyaya yayılan COVID-19 pandemisi, satın alma alışkanlıkları, tüketici davranışları, sosyal yaşam, çalışma hayatı, çalışma biçimleri gibi günlük yaşamda ve iş yaşamında pek çok şeyi değiştirmiştir.

Demografik değişkenler açısından bakıldığında katılımcıların uzaktan çalışma ile ilgili görüşlerinde farklılık olup olmadığını tespit etmek için bazı hipotezler geliştirilmiştir. Uzaktan çalışmanın aile yaşamına etkileri olarak ele alınabilecek konularda evli ve bekar olanlarla, çocuk sahibi olan ve çocuk sahibi olmayanlar arasında bir farklılık olacağı düşüncesiyle aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H1: Uzaktan çalışmanın, çalışanın iş ve ev yaşamı arasında bir denge kurmasına yardımcı olacağı görüşü çalışanın medeni durumuna göre değişir.

H2: Uzaktan çalışmanın, çalışanın iş ve ev yaşamı arasında bir denge kurmasına yardımcı olacağı görüşü çalışanın çocuk sahibi olup olmamasına göre değişir.

H3: Uzaktan çalışırken çalışanların aile ve bireysel mahremiyetlerinin risk altında olacağı görüşü çalışanın medeni durumuna göre değişir.

H4: Uzaktan çalışırken çalışanların aile mahremiyetlerinin risk altında olacağı görüşü çalışanın çocuk sahibi olup olmamasına göre değişir.

H5: Uzaktan çalışmanın, çalışanın ev yaşamında strese neden olacağı görüşü çalışanın medeni durumuna göre değişir.

H6: Uzaktan çalışmanın, çalışanın ev yaşamında strese neden olacağı görüşü çalışanın çocuk sahibi olup olmamasına göre değişir.

Uzaktan çalışma kelimesi dilbilimsel açıdan, ikiye ayrılabilir: “Uzaktan” ve “Çalışma”. “Çalışma” kelimesi Cambridge sözlüğünde şu şekilde tanımlanmaktadır: “Bir kişinin genellikle para için fiziksel veya zihinsel çaba harcadığı bir iş, bir etkinlik”.

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Poladov Mirzəbala Təbrik oğlu, SOCAR Azəriqaz İstehsalat Birliyi, kadrlar üzrə aparıcı mütəxəssis, e-mail: Mirzabala.poladov@socar.az



“Uzaktan” kelimesi ise Cambridge sözlüğünde “uzun mesafeli” ya da “telefonla yapılan” anlamında tanımlanmaktadır.

Bütün önceki bahsedilen çalışmalara istinaden; uzaktan çalışma terimini oluşturan unsurlar şunlardır: Bilgi ve iletişim teknolojileri, işveren ile çalışanın iş anlaşması (sözleşmesi), normal işyerinden başka bir yerden çalışmak, çalışma süresi. Bahsedilen bu unsurlara daha yakından bakılacak olursa:

- Bilgi ve iletişim teknolojileri: Akıllı telefon, tablet, dizüstü bilgisayar, masaüstü bilgisayar, iletişim yazılımları ve internet bağlantısı gibi çalışanın iş yeri dışında çalışmalarını yürütmesine yardımcı olan her türlü araç olarak tanımlanabilir.

- İş anlaşması: Azerbaycanda İş Kanunu'na uzaktan çalışmaya ilişkin maddelerin eklenmesi veya bazı maddelerin güncellenmesi günümüzde önemli bir konu haline gelmiştir. Bu konuda Türkiye İş kanununa bakacak olursaq,“tele çalışma” “evde hizmet” kavramı ile evde hizmet sözleşmesi başlığında ilk defa 6908 sayılı Türk Borçlar Kanunu'nun 461. maddesinde tanımlanmış ve düzenlenmiştir (Beasley , 2013).

Malzemeler ve yöntemler: Uzaktan çalışmanın 4 ana çeşidi vardır: Ev Esaslı Uzaktan Çalışma, Uydu Merkezlerde Uzaktan Çalışma, Komşu Büroda Uzaktan Çalışma, Mobil (Gezici) Çalışma.

1- Ev Esaslı Uzaktan Çalışma: Bazı araştırmacıların "elektronik ev görevi" dediği bu tür çalışmada çalışanın ofise gidip gelmeden evde çalıştığı anlaşılır. Genel olarak, ev esaslı bir uzaktan çalışanın “maaşlı” bir işçi olduğu varsayılmaktadır. Bu tür bir uzaktan çalışma için, ekipman kurulum ücretleri genellikle tamamen veya kısmen kuruluş tarafından desteklenir. Ev esaslı uzaktan çalışma uygulamalarının günümüzde bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle daha yaygın hale geldiğini söyleyebiliriz. İşçiler, ihtiyaç duyulan ofis ekipmanlarını aldıktan sonra bir ofiste çalışmaktansa kendi evlerinde çalışmayı tercih etmektedirler.

2- Uydu Merkezlerde Uzaktan Çalışma: Merkezi ana ofisten uzak bir yerde kurulmuş iş birimleridir, ama onunla elektronik teknolojik iletişim araçları ile devamlı olarak iletişim halinde bulunmaktadır. İş birimleri şirkete aittir ve gerekli tüm ekipmanlarla desteklenir. Amaç, çalışana işini ikamet ettiği yere daha yakın bir yerde yapma imkanı sağlamaktır. Böylece, işe gidip gelme süresini ve maliyetlerini, ofis bakım ve yönetim giderlerini azaltmak mümkündür. Ama bazı kaynaklara göre bu uydu merkezler şirkete ait olmayabilir, bir özel şirkete ait olabilir.

3- Komşu Büroda Uzaktan Çalışma: Komşu büroda uzaktan çalışma kavramı, farklı firmalardan farklı çalışanların kendi iş merkezlerinin dışında bir ortak çalışma merkezinde çalıştığı çalışma ortamlarını ifade eder. Bu tür merkezlerin yararı, işverenlerin bu ortak alanları kullanarak alanların maliyetini düşürebilmeleri, çalışanların da işe gidip gelme maliyetlerinden kurtularak ve biraz zaman kazanarak bundan yararlanabilmeleridir. Dolayısıyla, bu merkezler şirket birimlerinden biri değil, bunun yerine, genellikle çeşitli işletmelerden çalışanlar tarafından paylaşılan telekomünikasyon araçlarına sahip özel bilgi teknolojisi merkezleridir.

4- Mobil (Gezici) Çalışma: Bu tür uzaktan çalışmayı diğerlerinden ayıran şey, işyerinin sabit olmaması yani işin çalışanla birlikte hareket etmesidir. Buna göre, bu tür işlerde iş yeri, restoranlar, oteller, uçaklar, trenler ve müşteri tesisleri gibi firma dışında herhangi bir yerde olabilir Bu tür çalışmalarda kullanılan en önemli araçlardan biri mobil ve dizüstü bilgisayardır. Ayrıca bu çalışma türü özellikle profesyoneller, satış personeli ve üst düzey



yöneticiler tarafından tercih edilmektedir. Ama bazen firmalar için sürekli hareket hali fazla masraflar yaratabilir. Diğer yandan oluşabilecek dezavantajlardan biri de şirket merkezi dışında çalışmaktan dolayı iş arkadaşları ile sosyal ilişkilerin zayıf olmasıdır (Ellison, 2019).

Uzaktan çalışma teknolojileri, farkında olmadan sabit, ofise bağlı şirketler tarafından benimsenmekte ve gelecekte daha fazla işletmeyi dağıtılmış ve esnek çalışma düzenlemelerine açmaktadır.

Yeni nesil hücresel bağlantı olan 5G: 4G'den 100 kata kadar daha hızlı olan ve her zamankinden daha fazla cihazı işleyebilen yüksek hızlar sağlayarak, sinyal alabileceğiniz her yerden çalışmayı pratik hale getirebilir, böylece potansiyel iş yerlerini genişletmeye yardımcı olabilir ve dağıtılmış çalışma için daha fazla fırsat sağlayabilir, neticede uzaktan çalışmayı çok daha kolay hale getirebilir.

Sanal Gerçeklik (VR) ve Anlık Mesajlaşma (IM): Zoom, Google Meet, Microsoft Teams gibi video konferans araçları ve Slack, WhatsApp ve Twist gibi IM uygulamaları, dağıtılmış ekiplerin günlük ekip çalışması iletişimlerini proaktif bir şekilde uzaktan olarak aktarmaları için ucuz ve kolay bir çözüm sunmaktadır. Güçlü bir yeni gelişme olan VR toplantı araçları, hala beta sürümünde ancak sanallaştırılmış bir toplantı ve konferans görüşmesi ortamlarının nasıl görünebileceğine dair iyi bir fikir vermektedir. Dewo ve Calendly gibi yapay zeka planlama uygulamaları, uzak ekip programlarına göre akıllı bir şekilde toplantı rezervasyonu yapabilir, Expensify ve Mint gibi akıllı harcama uygulamaları, bir cep telefonu kamerasından hızlı bir tarama yaparak şirket faturalarını anında belgeleyebilir (Abbas, 2016).

Doğru teknoloji araçlarını seçmek, çalışanlar üzerindeki kontrolü kaybetme, görevleri biriktirme, erteleme ve önemli verileri kaybetme gibi uzaktan çalışmayı yönetmedeki bazı zorluklarını azaltmanın önemli bir yolu olabilir (Özdemir, 2021).

Uzaktan çalışmada kullanılan en önemli teknolojik araçlardan, programlardan ve uygulamalardan bazılarını aşağıda sıralayacağız:

1. Bilgisayar: Uzaktan çalışma için kaliteli bir web kamerasına ve yüksek özelliklere sahip bir bilgisayar önerilir. Bilgisayar, departmandaki diğer kişilerle çalışmak ve iş gereksinimlerini karşılamak için gereken işletim sisteminin (Windows, MacOS veya Linux) ve üretkenlik / iletişim ve iş birliği yazılımlarının en son sürümlerini çalıştırabilmelidir.

2.Yazılım Üretkenlik: Microsoft Office ve Adobe Acrobat Pro, önemli temel üretkenlik araçlarından biridir. Adobe Acrobat Pro, evrensel olarak ücretsiz veya düşük maliyetle kullanılabilen Adobe Creative Cloud paketinin bir parçasıdır. Microsoft Office programları, veri düzenleme, verileri saklama, verileri analiz etme, not alma, hesap yapma, e-posta ile iletişim kurma, slayt ve sunumlar hazırlama, tablo ve rapor hazırlama gibi farklı amaçlarla iş ve akademik hayatta sıklıkla kullanılan yazılımlardır.

3.Yaratıcılık: Adobe Creative Cloud yazılım paketi, yaratıcılık araçlarına bir örnektir ve ücretsiz olarak veya düşük maliyetle sunulur. El ilanları ve kartpostallardan videolara, infografiklere, podcast'lere kadar medya oluşturma ve paylaşılmasını desteklemek için eksiksiz bir araç paketi içerir. Microsoft Teams, iş arkadaşları arasında düzenli sohbet görüşmeleri sürdürmek, iş arkadaşlarıyla kolayca sesli ve/veya görüntülü toplantılar ayarlamak ve dosyaları ve diğer çalışma belgelerini paylaşmak ve bunlar üzerinde iş birliği yapmak için uygun bir araçtır.

4. Çevre Birimleri ve Aksesuarlar: Evden veya uzak bir konumdan çalışanlar, görevlerini daha iyi yerine getirmek için bazı çevre birimlerine ihtiyaç duyacaktır. Uzaktan



çalışan hemen hemen her çalışanın, web toplantılarına ve konferanslara katılım için entegre mikrofonlu bir kulaklığa ve bilgisayara entegre değilse yüksek kaliteli bir web kamerasına sahip olması gerekir (İnal, 2021).

Uzaktan çalışmanın ortaya çıkmasına birçok faktör katkıda bulunmuştur. İlk olarak, gittikçe daha fazla şirket, çalışma alanını azaltarak maliyetleri düşürme umuduyla operasyonlarını küçülmüştür. İkincisi, artan rekabet nedeniyle birçok şirket, müşteri ihtiyaçlarına daha iyi bir şekilde karşılayabilmek ve vasıflı çalışanları elde tutmak ve çekmek için daha uzun iş günleri ve esnek çalışma programları benimsemeye çalışmıştır. Üçüncüsü, bilgisayar ve iletişim teknolojileri giderek daha uygun fiyatlı hale gelmiş ve bu da şirketlerin bilgi teknolojisini işin her alanında daha çok kullanmasına neden olmuştur (Ölçer, 2004).

Uzaktan çalışırken izole olmak, uzaktan çalışan belirli sorunlarla karşılaştığında ve konuşması veya birinden destek alması gerektiğinde belirsizliğe ve ayrıca iş arkadaşlarıyla nasıl ve ne zaman iletişim kuracağı belirsizliğine yol açabilir; bunların tümü işte gecikmelere neden olabilir. Uzaktan çalışma ile ilgili bir diğer olası olumsuz etki, aile ve işle ilgili roller arasında çatışmaların ortaya çıkmasıdır. Ayrıca birçok uzaktan çalışan, iş ve aileyi etkili bir şekilde birleştirmenin zorluğunu yaşamaktadır. Örgütlerin genel merkezi dışında çalışanlar, çalışkan, yetkin çalışanlar olarak fark edilmek için çok daha fazla çaba sarf etme baskısı hissetmektedir. Bu, uzaktan çalışanların kişisel hayatlarını tehlikeye atmasına neden olabilir, ancak çoğu zaman merkezde fark edilmelerine neden olmaz. Mesleki ve sosyal izolasyon, uzaktan çalışma için dezavantajlar olarak belirtilen faktörler arasındadır (Bailey, 2012).

Sonuçlar ve tartışma: Bilgi teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak daha fazla dijitalleşme, bireysel yaşantımızda olduğu gibi işletmelerin çalışma yöntemlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Çalışanlar açısından bakıldığında ise iş ve aile yaşamı arasında bir denge sağlanması, işe gidiş geliştiki zaman kayıpları ve masrafların ortadan kalkması, çalışanın daha az stresli bir ortamda işini yapması, çalışma ortamını kişinin istediği gibi tasarlaması, daha rahat kıyafetler giyebilmesi, çocuklarına daha rahat bakabilmesi ve bazı masrafları yapmak zorunda kalmaması gibi çeşitli avantajları vardır.

Bu yeni çalışma tarzının sunacağı avantajlar ve uygulanmasındaki zorluklar hakkında bireylerin ne düşündüğünün ortaya konması amacıyla bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan anket katılımcıya uygulanmış, elde edilen veriler çeşitli istatistik teknikler kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların büyük bölümü erkek, evli ve çocuk sahibi bireylerden oluşmaktadır. Katılımcıların %91'inden fazlası 50 yaşının altındaki bireylerden oluşmakta olup genel olarak genç bireyler oldukları arını söylemek mümkündür. Katılımcıların %68,14'ü lisans, %19,24'ü yüksek lisans, %3,1'i altı eğitim, %6,32'si lise sahibidir. Bu verilerden katılımcıların genel olarak yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların büyük bölümü, %81,55'i çalışandır. Yönetici olan katılımcı oranı %18,45'tir. Uzaktan çalışma ile ilgili tecrübeye katılımcıların verdiği cevaplara bakıldığında büyük bölümünün uzaktan çalışma tecrübesi olduğu, hiç uzaktan çalışma tecrübesi olmayan katılımcı oranının sadece %7,77 olduğu görülmektedir.

Katılımcıların uzaktan çalışma ile ilgili görüşleri analiz edildiğinde genel olarak olumlu görüşlere sahip olduğu görülmektedir. Bu bağlamda,

- Uzaktan çalışmanın işyerinde çalışmaya göre daha az strese neden olduğu için çalışanların sağlığına olumlu olarak katkı sağladığı,
- Uzaktan çalışmanın işyerinde çalışmaya göre daha az kaygıya neden olduğu için çalışanların sağlığına olumlu olarak katkı sağladığı,



- Uzaktan çalışmanın çalışanın iş ve ev yaşamı arasında bir denge kurmasına yardımcı olduğu,
- Uzaktan çalışmanın yolda zaman kaybedilmediğinden dinlenme zamanını artırdığı,
- Uzaktan çalışmanın yolda zaman kaybedilmediğinden çalışma süresini artırdığı,
- Uzaktan çalışmanın işe gidilmediği için yakıt tüketimini azalttığından çevreye fayda sağladığı, yönündeki ifadelere katılan katılımcı sayısının katılmayanlara göre fazla olduğu gözlemlenmiştir.

Sonuç: Bu analizler sonucunda genel olarak bazı zorlukları olacağını düşünmekle birlikte çalışanların uzaktan çalışmanın yararları konusunda benzer ve olumlu görüşlere sahip oldukları anlaşılmaktadır. Katılımcılar aynı zamanda gelecekte uzaktan çalışmanın artacağını ve çalışma yerlerinin daha esnek olacağını düşünmektedirler. Bunlara ek olarak bu konuda daha çok yatırım yapılması ve çalışanların eğitilmesi gerektiği konusunu ifade etmektedirler. Buradan yola çıkarak yatırım ve eğitim faaliyetlerine daha çok kaynak ayırmaları ve geleceğe hazırlanmaları önerilebilir. Bireysel ve aile mahremiyeti konusunda ise özellikle çocuk sahibi olan çalışanların daha yüksek endişe taşıdığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla firmaların bu konuyu dikkate almaları, çocuklu ailelerin endişelerini giderecek uygulamaları geliştirmeleri yararlı olacaktır. Öncelikle örneklem sayısının küçük olduğu ve örneklemin tesadüfi yöntemle oluşturulmadığı göz önünde alındığında bu çalışmanın sonuçlarının genelleştirilemeyeceğini ifade etmek gerekir.

Kaynaklar

1. Abbas, B. (2016). Atipik bir çalışma biçimi olarak evde çalışma. *Legal İş Hukuku ve Sosyal Güvenlik Hukuku Dergisi*, 13(52), 2007–2038.
2. Aguilera, A., Lethiais, V., Rallet, A., & Proulhac, L. (2016). Home-based telework in France: Characteristics, barriers and perspectives. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 92
3. Bailey, D. E. (2012). A review of telework research: Findings, new directions, and lessons for the study of modern work. *Journal of Organizational Behavior*, 23(SPEC. ISS.), 383.
4. Beasley, R. (2013). Telecommuting and computing professionals: Motivational factors. *Proceedings of the Eighth Annual Consortium on Computing in Small Colleges Rocky Mountain Conference*, 111–119.
5. Bergum, S. (2017). What has happened to telework? Failure, diffusion or modification? *The Journal of E-Working*, 1, 13–44.
6. Ellison, N. B. (2019). Social impacts: New perspectives on telework. *Social Science Computer Review*, University of Southern California, 17(3), 338–356.
7. İnal, B. (2021). Uzaktan Çalışma. (Yüksek lisans tezi, B.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü) .
8. Ölçer, F. (2004). Telework: 21. yüzyılın yeni çalışma biçimi. *Öneri Dergisi*, 6(22), 145–165
9. Olson, M. H. (2017). An investigation of the impacts of remote work environments and supporting technology.
10. Özdemir E. (2021). Telework as a type of flexible working: Job satisfaction implementation. [Master's thesis, Bahçeşehir Üniversitesi].
11. Saura, J. R., Ribeiro-Soriano, D., & Zegarra Saldaña, P. (2022). Exploring the challenges of remote work on Twitter users' sentiments: From digital technology development to a post-pandemic era.
12. Tıngöy, Ö. (2002). Telework kavramından e-iş kavramına geçiş. *İTÜ Dergisi*, 53–70.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РАБОЧИХ ОТНОШЕНИЙ:
ДИСТАНЦИОННАЯ РАБОТА****РЕЗЮМЕ**

Цель исследования - Получить мнения руководителей и сотрудников об удаленной работе, особенно выявить возможности, которые предоставит удаленная работа и что они думают о жесткости в ее применении.

Методология исследования - С помощью анкетирования исследовались ожидания руководителей и сотрудников относительно удаленной работы и их взгляды на ее выполнение.

Важность исследований с точки зрения применения - Современные компании пытаются внедрить гибкие методы работы и дистанционный метод работы, который является одним из самых популярных гибких методов работы, чтобы лучше адаптироваться к постоянно меняющимся условиям и иметь возможность лучше реагировать на требования клиентов и получить большую долю рынка.

Научная инновация исследований - С недавним технологическим развитием и развитием средств связи переход на дистанционный метод работы стал проще и эффективнее благодаря большим преимуществам, предоставляемым технологиями и новыми средствами связи.

Ключевые слова: Удаленная работа, бизнес, сотрудники, технологии, цифровизация.

**ECONOMIC MECHANISM FOR WORKING RELATIONS: REMOTE WORK
SUMMARY**

Purpose of the research - To get the opinions of managers and employees about remote work, especially to identify the opportunities that remote work will provide and what they think about the toughness in its application.

Research methodology - With the help of the survey application, the expectations of managers and employees regarding remote work and their views on its implementation were investigated.

The importance of research in terms of application - Modern companies are trying to implement flexible working methods and remote working method, which is one of the most popular flexible working methods, in order to better adapt to the constantly changing conditions and to be able to respond better to customer requirements and gain a larger market share.

Scientific innovation of research - With the recent technological development and development of communication tools, the transition to remote working method has become easier and more effective due to the great advantages provided by technology and new communication tools.

Keywords: Remote work, business, employees, technology, digitalization.



RƏQƏMSAL İQTİSADİYYATIN İNKİŞAF ETMİŞ ÖLKƏLƏR ARASINDA MÜQAYİSƏSİ

Almaz Faiq qızı Hacıyeva¹

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi- Ədəbiyyat araşdırmasına əsaslanaraq, bu tədqiqat üç tədqiqat məqsədini təqdim edir. Birinci məqsəd Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatının cari inkişaf vəziyyətini ümumiləşdirmək, Böyük Britaniya və ABŞ-da rəqəmsal iqtisadiyyatın xüsusiyyətlərini təsvir etmək və müqayisəli müqayisə aparmaqdır. İkinci məqsəd Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatının artımında problemlərin müəyyən edilməsidir. Üçüncü məqsəd cari problemləri həll etmək üçün həll yollarını və tədbirləri araşdırmaqdır.

Tədqiqatın metodologiyası - Tədqiqat prosesində qrafik, müqayisə və dinamik inkişaf, müşahidə, analitik təhlil, kompleks yanaşma metodlarından istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın tədbiqi əhəmiyyəti – Rəqəmsal texnologiya qlobal iqtisadiyyatın inkişafının mühüm sürücüsünə çevrilib və rəqəmsal iqtisadiyyat geniş narahatlıq doğurub. Hal-hazırkı dövrdə inkişaf etmiş və etməkdə olan ölkələrin iqtisadiyyatının inkişafı və smərəlliyinin artdırılması üçün müqayisə və təhlil apararaq rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafını sürətləndirmək mümkündür.

Tədqiqatın nəticələri – Nəticə olaraq Çində Rəqəmsal iqtisadiyyatını sürətlə inkişaf etdirsə də, hələ də ABŞ-dan və Böyük Britaniyadan geri qalır. Bu üç ölkədə rəqəmsal iqtisadiyyatın mənzərəsinin təkamülü ilə bağlı təqib tədqiqatda qeyd olunan siyasətlərin rəqəmsal iqtisadiyyatın yenidən qurulmasına necə kömək edəcəyini göstərir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi- Müasir dövrdə Çində rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafına təsir edən amillər sistemləşdirilmişdir, inkişaf etmiş ölkələrdə rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı üçün götürülən tədbirlər öyrənilərək ümumiləşdirmələr aparılmışdır.

Açar sözlər: rəqəmsal iqtisadiyyat, inkişaf etmiş ölkələr, rəqəmsal texnologiya, müasir texnologiya, innovativ inkişaf, iqtisadi artım.

Giriş. İnformasiya texnologiyaları inkişaf etməyə davam etdikcə, rəqəmsal iqtisadiyyat bir çox ölkələrin iqtisadi inkişafında getdikcə daha mühüm rol oynayacaq (Евтянова və Тиранова, 2017). Çin rəqəmsal iqtisadiyyatının modelləşdirilməsində gecikdiyi üçün İngiltərə və ABŞ kimi inkişaf etmiş ölkələri hələ də tuta bilməyib. Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf səviyyəsinin əsas texnologiya, siyasət dəstəyi və sənaye transformasiyası kimi bir çox aspektlərdə Böyük Britaniya və ABŞ-dan geri qaldığını aşkardır. İnformasiya texnologiyalarının davamlı inkişafı ilə iqtisadiyyat getdikcə daha çox rəqəmsallaşır. Bir çox ölkələr təstiq ediblər ki, rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı sürətli iqtisadi artıma nail olmaq, beynəlxalq rəqabət qabiliyyətini artırmaq və fəaliyyət təşəbbüsünü ələ keçirmək üçün həyati əhəmiyyət kəsb edir. Bukht və Heek-in tədqiqatı rəqəmsal iqtisadiyyatın əhatə dairəsini və konsepsiyasını müəyyən etdi. Onlar, həmçinin inkişaf etməkdə olan ölkələrə təsirini başa düşmək üçün rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafının qarşısındakı maneələrə araşdırıblar. Onlar rəqəmsal iqtisadiyyatın ölçülməsində çətinlikləri, məsələn, bulanıq sərhədlər, aşağı məlumat keyfiyyəti, qiymətlər və bir çox rəqəmsal fəaliyyətin görünməzliyini qeyd ediblər. Bundan əlavə, onlar inkişaf etməkdə olan ölkələrin rəqəmsal iqtisadiyyatlarının potensialından istifadə etməklə daha yüksək iqtisadi artım templərinə nail ola biləcəklərini irəli sürdülər (R. Bukht, R. Heeks, 2018). Çin rəqəmsallaşmada partlayış yaşayır. Bununla belə, rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafında hələ də çoxlu risklər və problemlər mövcuddur. Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatının inkişafını daha yaxşı təşviq etmək üçün onu inkişaf etmiş ölkələrdəki rəqəmsal iqtisadiyyatla müqayisə etmək faydalıdır ki, güclü və zəif tərəfləri müəyyən olunsun və məqsədyönlü həll yolları təklif olunsun. Bu araşdırmada ABŞ və

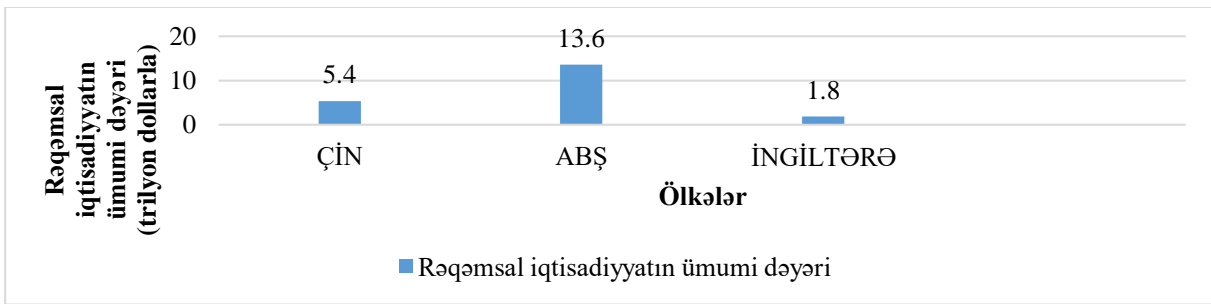
¹ Almaz Faiq qızı Hacıyeva , “İnnovasiyalar mərkəzi” MMC- nin ASAN Viza departamenti (Gəncə Beynəlxalq Hava Limanı) , almaz.haciyeva.96@gmail.com , OrcID 0009-0008-3708-7783



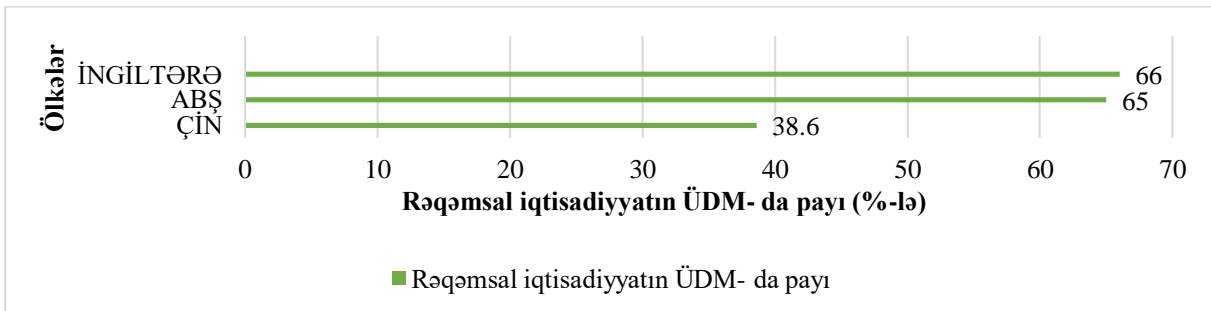
Böyük Britaniyanın rəqəmsal iqtisadiyyatlarını müqayisə etdirir və Çinin üzləşdiyi çətinlikləri ətraflı araşdırılır.

Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatının hazırkı vəziyyəti. COVID-19 pandemiyası Çin iqtisadiyyatına ciddi təsir göstərmiş (Zhang və Chen, 2019). Turizm, iaşə və nəqliyyat kimi əsas sənayelər tənəzzülə uğrayır və emal sənayesinin blokadası idxal və ixraca əhəmiyyətli qeyri-müəyyənlik gətirir. Bununla belə, rəqəmsal iqtisadiyyat bu şəraitdə diqqətəlayiq möhkəmlilik nümayiş etdirdi və Çin iqtisadiyyatını sabitləşdirmək üçün yeni bir qüvvə kimi ortaya çıxdı. Aşağıdakı təhlil üçün məlumat mənbələri Şek. 1 və 2. Çin İnformasiya İnstitutu tərəfindən açıqlanan məlumatlar Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatının böyüməyə davam etdiyini və 2020-ci ildə 5,4 trilyon dollara çatdığını göstərir. Rəqəmsal iqtisadiyyatın ÜDM-dəki payı da durmadan artır və 2020-ci ildə ÜDM-in 38,6%-ni təşkil edir (Global Digital Economy White Paper, 2021). Bu rəqəmlər Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatının milli iqtisadi inkişafında getdikcə daha çox önə çıxdığını göstərir. Buna qismən əlverişli siyasət də kömək etdi. Son zamanlar illərdə Çin hökuməti rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafını təşviq etmək və onu milli gündəmə gətirmək üçün bir sıra tədbirlər həyata keçirdi.

Şəkil 1. Çin, ABŞ və İngiltərədə rəqəmsal iqtisadiyyatın ümumi dəyəri.



Şəkil 2. Rəqəmsal iqtisadiyyatın ÜDM- da payı (%-lə)



Qeyd: Çin, ABŞ və Böyük Britaniyada rəqəmsal iqtisadiyyatın ölçüsü ilə bağlı məlumatlar Çin İnformasiya və Kommunikasiya Texnologiyaları Akademiyası tərəfindən nəşr olunan Qlobal Rəqəmsal İqtisadiyyat Ağ Kitabından götürülmüşdür (Global Digital Economy White Paper, 2021).

Çinin rəqəmsal iqtisadiyyat inkişafının ABŞ ilə müqayisəsi. ABŞ-ın ÜDM-i COVID-19 pandemiyası səbəbindən 2020-ci ildə 3,5% azalmışdır. İqtisadi tənəzzülə baxmayaraq, ABŞ-ın rəqəmsal iqtisadiyyatı qlobal miqyasda 13,6 trilyon dollara çatıb. Rəqəmsal iqtisadiyyat ölkənin ÜDM-nin 65%-ni təşkil edir ki, bu da rəqəmsal iqtisadiyyatın bərpasında güclü potensialını göstərir (Chen Cheng, 2021). Pandemiya rəqəmsal iqtisadiyyatın ekologiyasını formalaşdırmaq üçün yeni bir fürsət təqdim etdi. Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatının ümumi həcminə görə Amerikadan sonra ikinci yerdə olsa da, iki ölkə arasında



ciddi uçurum var. ABŞ əsas texnologiya və sənaye bütövlüyü baxımından əlçatmaz üstünlüyə malikdir. Rəqəmsal iqtisadiyyat Çinin ÜDM-nin yalnız 38,6%-ni təşkil edir. Bunun bir səbəbi, ABŞ-ın bütün sahədə demək olar ki, bütün kritik komponentlərə sahib olmasıdır. Çin xarici maşın və texnologiyalardan çox asılıdır. Çin indiyədək rəqəmsal iqtisadiyyatda İnternet plus kimi minimal innovasiyalara malikdir.

Çinin Rəqəmsal İqtisadiyyatının İnkişafının Böyük Britaniya ilə müqayisəsi.

Müasir sənaye inqilabının mənşəyi kimi Böyük Britaniya yeni texnologiyalara həssaslıq baxımından unikal üstünlüyə malikdir. Rəqəmsal era başlayanda Böyük Britaniya rəqəmsal islahatlara başlayan ilk ölkələrdən biri idi. 2020-ci ildə onun rəqəmsal iqtisadiyyatının tam miqyası 178,84 milyard ABŞ dollarına çataraq, ÜDM-in 66%-ni təşkil etməklə dünyada beşinci yerdədir (Digital Economy Index Report, 2021). ABŞ-da olduğu kimi, bir çox sahələrdə ilk növbədə üstünlüyə malikdir. 2020-ci ildə Böyük Britaniya hökuməti, dəqiq müəyyən edilmiş planla Milli Rəqəmsal Strategiyamı qəbul etdi. Böyük Britaniya rəqəmsal hökumət islahatını fəal şəkildə təşviq edir və GOV.UK təşəbbüsü vasitəsilə dövlət xidmətlərinə tək nöqtəli çıxış yaradıb (Milošević və b., 2018). Bu, bütün dövlət idarələri üçün xidmət və məlumat şəbəkəsidir. Çin hələ də dövlət xidmətlərinin rəqəmsallaşdırılmasının ilkin mərhələsindədir və rəqəmsal dövlət xidmətləri üçün vahid platformaya malik deyil. Bununla belə, Çinin rəqəmsal idarəetmə imkanları yaxşılaşır və milli inteqrasiya olunmuş hökumət platforması təkmilləşir.

Çinin Rəqəmsal İqtisadiyyatının Qarşılaşdığı 3 Problem. Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatının inkişafının Böyük Britaniya və ABŞ-ın inkişafı ilə yuxarıdakı müqayisəsi və onun şərtlərinin məhdudiyyətləri vasitəsilə Çinin yeni texnoloji inqilab dalğasında bir çox problemlərlə üzləşdiyini görmək olar. Konkret olaraq, onlar növbəti məqamlarda özünü göstərir.

Rəqəmsal bölünmənin səbəb olduğu qütbləşmə. Rəqəmsal uçurum informasiya kommunikasiya texnologiyalarına (İKT) adekvat çıxışı olan insanlarla İKT-yə çıxışı zəif olan və ya olmayan insanlar arasındakı uçuruma aiddir. Bu, daha çox istifadəçinin internetə daxil olmasına imkan yaratmaq üçün daha çox informasiya texnologiyaları infrastrukturunun necə təmin edilməsinə yönəlib. Rəqəmsal istedadın qıtlığı. Rəqəmsal islahatlarda irəliləyiş üçün hərəkətverici qüvvə yeni texnologiyaların və konsepsiyaların inkişafıdır. Bu, Çində yüksək səviyyəli istedadlara tələbatın artmasına səbəb oldu. Məlumat Məxfiliyi Problemləri. Rəqəmsal iqtisadiyyatın sürətli inkişafı ilə internet onun böyüməsini təmin etmək üçün daha çox şəxsi məlumat toplayır. İstifadəçilərin ehtiyaclarını ödəmək üçün məlumatlar tez-tez müxtəlif üçüncü tərəflərə ötürülür və asanlıqla məxfilik pozulur. Məlumatların məxfiliyini və məlumatların istifadəsi və məxfiliyin balansını təmin etmək üçün daha sərt siyasət və qaydalar tələb olunur. İşsizliyin Yeni Dalğası. Yeni sənaye kimi rəqəmsal iqtisadiyyatın həm müsbət, həm də mənfi tərəfləri var. Bu, yaxşı tərəfdən bəzi yeni iş yerləri yaradacaq. Bununla belə, mənfi cəhətləri qiymətləndirməmək olmaz. Rəqəmsal iqtisadiyyatda müqavilələrlə bağlı bir çox qanuni kor nöqtələr var. Ənənəvi sənayelərdən fərqli olaraq, rəqəmsal iqtisadiyyat işçiləri işə götürmək və işdən azad etmək azadlığı ilə xarakterizə olunur və nəticədə bir çox mübahisələr yaranır (Soomro və b. 2020).

Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatının üzləşdiyi yuxarıda qeyd olunan problemlər və Böyük Britaniya və ABŞ ilə müqayisədə mövcud çatışmazlıqlar əsasında növbəti strategiyalar təklif olunur. Texnologiyanın Tədqiqat və İnkişafına Investisiyaların Artırılması. Texnoloji yeniləmə rəqəmsal iqtisadiyyatın yenidən qurulması üçün çox vacibdir. ABŞ və Böyük Britaniya dünyanın rəqəmsal iqtisadiyyatına rəhbərlik edir, çünki onlar əsas texnologiyaları və maşınları istehsal edib patentləşdiriblər. İşə yarayan bir təklif əsas tədqiqatlara



investisiyaların artırılmasıdır. Digər inkişaf etmiş ölkələrlə müqayisədə Çinin əsas elmi-tədqiqat və təkmilləşdirməyə sərmayəsi azdır, bu da onun müstəqil innovasiya və texnologiya inkişaf imkanlarını qeyri-kafi edir. Statistika göstərir ki, Çinin fundamental tədqiqat sərmayəsi AR-GE sərmayəsinin yalnız 6%-ni təşkil edir, ABŞ, Böyük Britaniya, Fransa və digər inkişaf etmiş ölkələrdə bu rəqəm 15%-dən 25%-ə qədər olan səviyyədə xeyli aşağıdır; korporativ fundamental tədqiqat investisiyaları da ciddi şəkildə qeyri-adekvatdır, Birləşmiş Ştatlarda korporativ fundamental tədqiqat xərcləri bütövlükdə cəmiyyətin təxminən 28%-ni, Çin isə yalnız 2,9%-ni təşkil edir (Chen Cheng. 2021). Rəqəmsal bölünmənin aradan qaldırılması. Rəqəmsal uçurum insanların informasiya və şəbəkə texnologiyalarına çıxış fərqiindən yaranmışdır. Buna görə də rəqəmsal uçurumu aradan qaldırmaq üçün ən yaxşı yanaşma informasiya boşluğunu azaltmaqdır. Məsələn, yaşlı insanlar müasir texnologiya ilə ayaqlaşma bilmədiklərindən rəqəmsal uçurlara ən çox həssasdırlar. İstifadəsi asan smartfonların hazırlanması onlara sürətli bir başlanğıc verə bilər. Məlumat Məxfiliyinin Təkmilləşdirilməsi. Əvvəla, məlumat sızması problemi çətin ki, bütünlüklə həll oluna bilər. İstifadəçilərin şəxsi məlumatları iyerarxik şəkildə idarə olunmalıdır. Bu, 2022-ci ildə Çində elan edilmiş məlumat təhlükəsizliyi qanununda da qeyd olunub. Məlumatların iyerarxik qorunmasını həyata keçirmək üçün istifadəçinin cins, yaş və peşə kimi müxtəlif digər aspektlərlə şəxsiyyəti nəzərə alınmalıdır. Uşaqların məlumatları həssas olaraq etiketlenməlidir və məlumat məxfiliyinin məzmununa görə bölünməlidir. Bundan sonra, qanuni boşluqlar vasitəsilə məlumatların qeyri-qanuni toplanması və məxfilikdən sui-istifadə hallarına qarşı yeni qanunlar və qaydalar tətbiq edilməlidir. Bacarıqlı işçi qüvvəsinin yaradılması. Çinin hazırkı rəqəmsal istedad təlimi sistemi köhnəlib və hazırkı texnoloji inkişafı ayaqlaşma bilməyib. Buna görə də rəqəmsal iqtisadiyyatda rəqəmsal istedadlara olan tələbatı təhlil etmək və öyrənmək lazımdır. Rəqəmsal iqtisadiyyatın tələbi əsasında istedadların hazırlanması yollarını və vasitələrini araşdırmaq üçün hökumət, məktəblər və müəssisələr tərəfindən üçtərəfli koordinasiya tələb olunur.

Yekun. Nəticə olaraq, Çində Rəqəmsal iqtisadiyyatını sürətlə inkişaf etdirsə də, hələ də ABŞ-dan və Böyük Britaniyadan geri qalır. Həm ABŞ, həm də Böyük Britaniya qabaqcıl əsas texnologiyalara malikdir və hər ikisi rəqəmsal iqtisadiyyatın daha əhatəli inkişafı üçün tənzimləyici tədbirlər tətbiq edib, Çin isə bu cəhətdə hələ olduqca erkən mərhələdir. Bu tədqiqat Çinin rəqəmsal iqtisadiyyatını ABŞ və Böyük Britaniya ilə rəqabətə davamlı müqayisə yolu ilə təhlil etmək məqsədi daşıyır. Bu üç ölkədə rəqəmsal iqtisadiyyat mənzərəsinin təkamülü ilə bağlı təqib tədqiqatı yuxarıda qeyd olunan siyasətlərin rəqəmsal iqtisadiyyatın yenidən qurulmasına necə kömək etdiyini anlamağa kömək edəcək.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Bukht R. and Heeks R., Digital Economy Policy in Developing Countries, DIODE Working Paper no. 68, 2018.
2. Chen, Cheng. (2021). The development status of digital talent and response strategies - a comparison based on 6 countries including Germany and Canada, China Science and Technology Talent (04), 25-35
3. Digital Economy Index Report. (2021). Adobe. All rights reserved, Electron resource: <https://business.adobe.com/resources/reports/adobe-digital-economic-index-april-2021.html>.
4. Евтянова Д. В., Тиранова М. В. Цифровая экономика как механизм эффективной экологической и экономической политики // Наукоеведение. 2017. Т. 9. № 6. С. 14–18.



5. Global Digital Economy White Paper: A New Dawn of Recovery from the Impact of the Epidemic, China Academy of Information and Communications Technology, no 202108, 2021, pp 110.
6. G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative, G20 China, 2016, pp. 9.
7. K.A. Soomro, U. Kale, R. Curtis, M. Akcaoglu, M. Bernstein, Digital divide among higher education faculty, International Journal of Educational Technology in Higher Education, vol. 17, no. 21, 2020, pp. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00191-5>.
8. Longmei Zhang and Sally Chen, China's Digital Economy: Opportunities and Risks 2019, pp 119.
9. N. Milošević, M. Dobrota, S.B. Rakočević, Digital economy in europe: evaluation of countries' performances, Zbornik Radova Ekonomskog Fakultet au Rijeci, vol. 36, 2018, DOI: 10.18045/zbefri.2018.2.861
10. XingJing News (Ed.). (2022, March 22). Challenges and advantages of China's digital economy under intergenerational competition. <https://tech.chinadaily.com.cn/a/202203/22/WS62391d2ba3101c3ee7accb21.html>

COMPARISON OF THE DIGITAL ECONOMY OF DEVELOPED COUNTRIES

Almaz Faig gizi Hajiyeva

SUMMARY

The purpose of the research. Based on the literature review, the present study presents three research objectives. The first purpose is to summarize the current development status of China's digital economy, describe the characteristics of the digital economy in the UK and the US, and make a comparative comparison. The second goal is to identify problems in the development of China's digital economy. The third goal is to explore solutions and actions to solve current problems.

Methodology of the research. Table, comparison and dynamic development, observation, analytical analysis, complex approach methods were used in the research process.

Applied significance of the research. Digital technologies have become an important driver of the global economy, and the digital economy has become a widespread issue. The development of the digital economy can be accelerated by comparing and analyzing the economies of developed and developing countries.

The results of the research. In conclusion, although China is rapidly developing its digital economy, it still lags behind the US and UK. Further observation of the development of the digital economy in these three countries shows how the policies outlined in the study will help restore the digital economy.

Scientific novelty of the research. Factors affecting the development of the digital economy in China in modern times have been systematized, measures taken to develop the digital economy in developed countries have been studied and generalizations have been made.

Keywords: digital economy, developed countries, digital technologies, modern technology, innovative development, economic growth.

СРАВНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РАЗВИТЫХ СТРАН

Алмаз Фаиг кызы Гаджиева

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. На основе обзора литературы в настоящем исследовании представлены три цели исследования. Первая цель — обобщить текущее состояние развития цифровой экономики Китая, описать характеристики цифровой экономики в Великобритании и США и провести сравнительное



сравнение. Вторая цель — выявить проблемы в развитии цифровой экономики Китая. Третья цель — изучить решения и действия по решению текущих проблем.

Методология исследования. В процессе исследования использованы методы таблицы, сравнения и динамического развития, наблюдения, аналитического анализа, комплексного подхода.

Важность исследовательского приложения - Цифровые технологии стали важным драйвером развития мировой экономики, а цифровая экономика стала широко распространенной проблемой. Ускорить развитие цифровой экономики можно путем сравнения и анализа экономики развитых и развивающихся стран.

Результаты исследования. В заключение, хотя Китай быстро развивает свою цифровую экономику, но он по-прежнему отстает от США и Великобритании. Дальнейшее наблюдение за развитием цифровой экономики в этих трех странах показывает, как политика, изложенная в исследовании, поможет восстановить цифровую экономику.

Научная новизна исследования - систематизированы факторы, влияющие на развитие цифровой экономики в Китае в современное время, изучены меры, принимаемые для развития цифровой экономики в развитых странах, сделаны обобщения.

Ключевые слова: цифровая экономика, развитые страны, цифровые технологии, современные технологии, инновационное развитие, экономический рост.

**DÖVLƏT TƏRƏFİNDƏN KƏND TƏSƏRRÜFATINA AYRILMIŞ GÜZƏŞTLİ KREDİTLƏR VƏ DİGƏR DƏSTƏKVERİCİ TƏDBİRLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**Ələkbərova Ləman Rafail qızı ¹**XÜLASƏ**

Tədqiqatın məqsədi: Dövlət tərəfindən ayrılmış güzəştli kreditlər və digər dəstəkverici tədbirlərin kənd təsərrüfatı sektorundakı təsirlərinin qiymətləndirilməsi

Tədqiqatın metodologiyası: Bu məqalə kənd təsərrüfatına dövlət yardımı ilə bağlı müzakirələrin nəzəri əsaslarını araşdırır və bu sahədə təcrübələr qiymətləndirir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti: Dövlət və kənd təsərrüfatı müəssisələri arasındakı dəstəkverici əlaqənin anlaşılması, Dövlətin aqrar sektorun dayanıqlı inkişafına verdiyi əhəmiyyətin anlaşılmasına kömək edə bilər.

Tədqiqatın nəticələri: Dövlətin və onun həyata keçirdiyi dəstək verici tədbirlər kənd təsərrüfatının dayanıqlı və uzun müddətli inkişafına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərməkdədir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Aqrar sektora güzəştli kreditlərin verilməsi təcrübəsi dövlət dəstəyinin digər formaları ilə birlikdə global kənd təsərrüfatı sisteminin mühüm tərkib hissəsinə çevrilir. Azərbaycanın kənd təsərrüfatına dövlət yardım proqramları, xüsusilə də kreditlər hərtərəfli araşdırılmış və onların effektivliyi bir sıra ölçülərdən istifadə etməklə qiymətləndirilmişdir.

Açar sözlər: Kənd təsərrüfatı, dövlət, kreditlər, müəssisə, Mərkəzi bank,

Giriş. Azərbaycan Respublikası ölkə iqtisadiyyatının, xüsusən də real sektorun maliyyələşdirməyə əlçatanlığını artırmaq üçün hələ də çalışır. Dövlət son illərdə əsasən kənd təsərrüfatının inkişaf perspektivlərini nəzərə alaraq, innovativ siyasət həyata keçirməkdədir. Bu baxımdan kənd təsərrüfatına ayrılmış güzəştli kreditlər və digər dəstəkverici tədbirlərin əhəmiyyəti böyükdür. Və hökumətlə bu baxımdan təşviq edici siyasətlər həyata keçirtməkdədirlər.

Buda, bankların digər kreditlərə, eləcə də fondlardan hər hansı birinin zəmanət verdiyi kənd təsərrüfatı kreditlərinə marağını artıracaq; kənd təsərrüfatı kreditləri üzrə kredit inzibatçılığı, monitorinqi, anderraytinq və restrukturizasiyası üçün xüsusi prosedurlar müəyyən edilir. Bu növ kreditlər üçün borcalanın ödəmə qabiliyyətinin (kənd təsərrüfatı sığortası) qiymətləndirilməsi üçün əlavə meyarlar və kredit faylı üzrə əlavə sənədləşmə, habelə restrukturizasiya olunmuş kənd təsərrüfatı kreditləri üçün kateqoriyalara dair tələblər müəyyən edilmişdir.

Kənd təsərrüfatı kreditlərinin maliyyələşdirilməsinə dair tələblərin bankın kredit risklərinin idarə edilməsi siyasətində əhatə olunması, bu kreditlərin monitorinqi, təsərrüfat subyektinin fəaliyyət dövrünün və mövsümi xüsusiyyətlərinin uçotunun aparılmasına dair tələblər bu kredit inzibatçılığı krediti üzrə ödəniş cədvəlində müəyyən edilir.

Gözlənilir ki, dövlət tərəfindən qəbul edilmiş dəyişikliklər bankları kənd təsərrüfatı sənayesinin kreditləşdirilməsində aqressiv şəkildə məşğul olmağa sövq edəcək. Buna görə də, kənd təsərrüfatı sektorunda mikro, kiçik və orta biznes sahibləri üçün mövcud olan maliyyə resurslarının artırılması həm maliyyə inklüzivliyinə, həm də iqtisadi dayanıqlığa böyük müsbət təsir göstərəcək.

Bu baxımdan kənd təsərrüfatının yüksək gəlir gətirən sahəyə çevrilməsi bu kreditlərin məqsədlərinə çatması üçün olduqca labüd bir haldır.

Kənd təsərrüfatına dövlət tərəfindən subsidiyalar kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı ilə bağlı xərclərə nəzarət etmək, fermerlərin gəlirliliyini artırmaq, ərzaq qiymətlərini saxlamaq və lazım gəldikdə ərzaq istehsalını təşviq etmək məqsədi daşıyır (Fikrətzadə, 2020).

Konkret olaraq, dövlət və investisiya banklarının fəaliyyəti ilə irimiqyaslı aqrar investisiya layihələrinin həyata keçirilməsi, bir çox fəaliyyət sahələrinin inteqrasiyasını şərtləndirən aqrar holding müəssisələrinin maliyyələşdirilməsilə, kənd infrastrukturunun bərpası mümkün olur.

¹Ələkbərova Ləman Rafail qızı ,doktorant, BDU/ İqtisadiyyat Kafedrası, e-mail: Lemanelekberova85@gmail.com



Material və metodlar. Azərbaycanda dövlət tərəfindən kənd təsərrüfatına ayrılmış güzəştli kreditlər və digər dəstəkverici tədbirlərin qiymətləndirilməsi məqsədilə bu araşdırmaya başlanılmışdır. Buradakı material dəsti əsasən Azərbaycan Respublikasının Mərkəzi Bankı illik hesabatlarından, Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin “Azərbaycan - faktlar və rəqəmlər 2023” nəşrindən, Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi tabeliyində Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzinin “Kənd təsərrüfatının iqtisadiyyatı” elmi-praktiki jurnalından, mövzu ilə bağlı yerli və xarici nəşrlər və məqalələrdən, hesabatlardan ibarətdir.

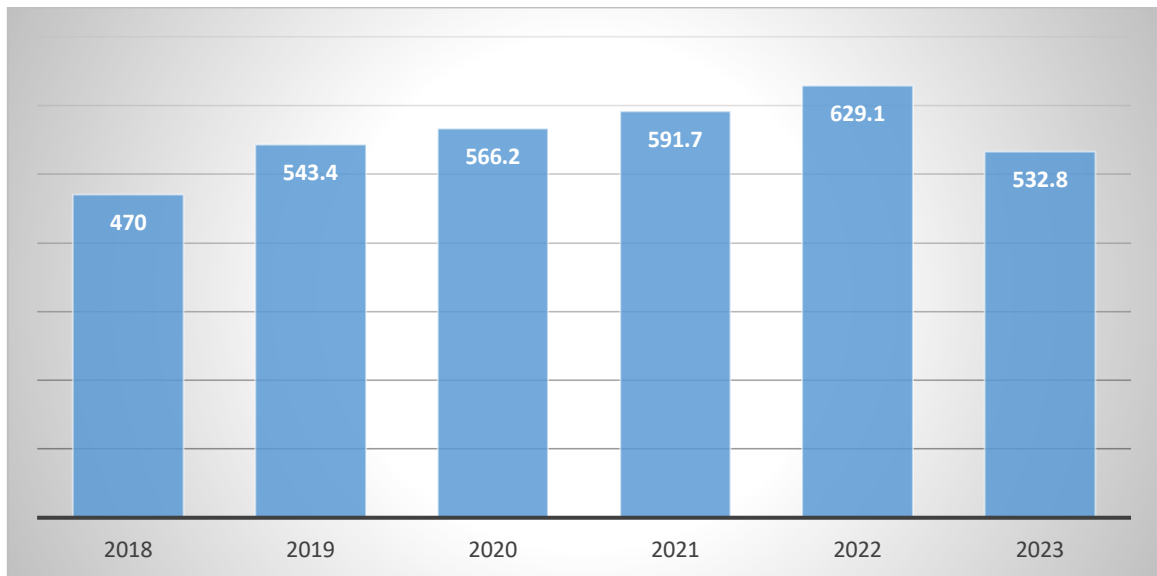
Araşdırmada yuxarıda göstərilən məlumat dəstləri üzərində müşahidə və müqayisə metodları istifadə edilərək, mövzu ilə bağlı informasiyalar toplanmış, daha sonra bu məlumatlar analiz metodunun köməyi ilə mövzu daha dərinlən təhlil edilmişdir. Bu metodlar əsasında alınan nəticələr çərçivəsində dövlət dəstəyinin aqrar sektordakı əhəmiyyəti ortaya çıxmışdır.

Nəticələr və müzakirə. Müəyyən şərtlərlə güzəştli kreditlərin verilməsi zərurəti kənd təsərrüfatı sektorunun digər iqtisadi sektorlara nisbətən özünəməxsus xüsusiyyətlərindən və ölkənin əsas inkişaf prioritetlərindən biri olmasından irəli gəlir. Kənd təsərrüfatı və kənd təsərrüfatı məhsulları bazarı müəyyən unikal xüsusiyyətlərə malikdir ki, bu da xüsusi kredit mexanizminin tətbiqi üçün əsas əsasdır. Onun mövsümliliyi və bir qədər uzun istehsal dövrü bu özəlliyin ifadə olunduğu əsas üsullardır (Əkbərov, 2019).

Qrafik 1 də 2018-2023 cü illər üzrə kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq sektorundakı kredit qoyuluşları göstərilmişdir. Burdakı ən yüksək göstərici 2022-ci illərdə görülmüşdür. Və 2023-cü ilə kimi artım tempi müşahidə edilmişdir. 2022-ci ildə kənd təsərrüfatında yüksək göstəricilər müşahidə edilmişdir.

Qrafik 1

2018-2023-cü illər üzrə Kənd təsərrüfatı sahəsi üzrə kredit qoyuluşları (mln manat)



Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Mərkəzi Bankı

Müasir kənd təsərrüfatı banklarının əksəriyyəti adətən kreditin qaytarılmaması, faiz dərəcəsi riski, likvidlik riski və digər təhlükələr kimi müəyyən edilən kredit riski ilə məşğul olur. Fermerlərin likvid aktivləri olmadığından və müəyyən hallarda kənd təsərrüfatı biznesi təşkilatında müvafiq girov maddələri olmadığından banklar ya kredit verə bilmirlər, ya da nəticədə onların kredit riski kəskin şəkildə yüksəlir (Rüstəmov, 2006). Burada dövlətin verdiyi zəmanətlər və dəstəkverici tədbirlər ön plana çıxır.



Cədvəl 1 də 2018-2023- cü illər arasında kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq sektorunda fəaliyyət göstərən hüquqi şəxslərə verilən kreditlər göstərilmişdir. Bu göstəricilər cədvəl 1 ilə paralellik göstərməkdədir. Yəni illər üzrə artımlar müvafiq gedir. Cədvəl 1 də görüldüyü kimi özəl müəssisələrə verilən kreditlər maksimum səviyyədədir. Burada həmçinin xarici valyuta ilə verilmiş kreditlər qısamüddətli dövrdə yüksək, uzunmüddətli dövrdə isə azdır. Bunun əsas səbəbi uzunmüddətli dövrdə xarici valyutanın yerli valyutata qarşı məzənnəsinin bilinmədiyindən, dövlətin və özəl müəssisələrin zərər etməməsidir.

Cədvəl 1

Kənd təsərrüfatı sektorunda fəaliyyət göstərən hüquqi şəxslərə verilən kreditlər 2018-2023-cü il dekabr (milyon manat)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cəmi kredit qoyuluşu	423.4	485.1	531.3	563.2	583.7	487.1
-dövlət mülkiyyətində müəssisələrə	0.0	0.2	0.2	0.0	1.4	16.8
- özəl müəssisələrə	423.4	484.9	531.1	563.2	582.3	470.3
Qısamüddətli kreditlər	17.8	16.6	36.5	34.9	118.8	59.3
-dövlət mülkiyyətində müəssisələrə	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- özəl müəssisələrə	17.8	16.6	36.5	34.9	118.8	59.3
manatla	4.9	6.1	26.1	24.7	106.8	45.6
- dövlət mülkiyyətində müəssisələrə	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- özəl müəssisələrə	4.9	6.1	26.1	24.7	106.8	45.6
xarici valyuta ilə	12.9	10.5	10.4	10.2	12.0	13.7
- dövlət mülkiyyətində müəssisələrə	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- özəl müəssisələrə	12.9	10.5	10.4	10.2	12.0	13.7
Uzunmüddətli kreditlər	405.6	468.5	494.7	528.3	464.9	427.8
- dövlət mülkiyyətində müəssisələrə	0.0	0.2	0.2	0.0	1.4	16.8
- özəl müəssisələrə	405.6	468.3	494.6	528.3	463.5	411.1
manatla	331.3	352.1	380.5	396.6	337.4	295.0
- dövlət mülkiyyətində müəssisələrə	0.0	0.2	0.2	0.0	1.4	1.7
- özəl müəssisələrə	331.3	351.9	380.3	396.6	336.1	293.3
xarici valyuta ilə	74.3	116.4	114.3	131.7	127.4	132.8
- dövlət mülkiyyətində müəssisələrə	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1
- özəl müəssisələrə	74.3	116.4	114.3	131.7	127.4	117.7

Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Mərkəzi Bankı



Həmçinin “2022-2026-cı illərdə Azərbaycan Respublikasının Sosial-İqtisadi İnkişaf Strategiyası” çərçivəsi Mərkəzi Bankın əsas sektorlara, o cümlədən kiçik və orta sahibkarlığın inkişafı və maliyyə inklüzivliyinin genişləndirilməsinə dair kompleks siyasət həyata keçirməsinə rəhbərlik edir.

Müşahidə edilmişdir ki, bankların kredit portfelinin genişlənməsinə ölkənin davamlı iqtisadi inkişafı təsir göstərir. 2023-cü ilin əvvəlində biznes kreditləri portfeli isə 8,9% yüksəlmişdir, bunun 13 %-ni kənd təsərrüfatı kreditləri təşkil edib. 31 avqust 2023-cü il tarixinə kənd təsərrüfatı sektoruna bank kreditləri bütün biznes portfelinin 12,5 faizini və ya 1,5 milyard manatını təşkil edib.

Ölkənin kənd təsərrüfatının artımını istiqamətləndirmək üçün həyata keçirilən mürəkkəb siyasətlər kənd təsərrüfatı sektoruna bank kreditləşməsi ilə bağlı risklərin azaldılmasına və kənd təsərrüfatının bank maliyyələşdirilməsi üçün yeni imkanların yaradılmasına təkan verdi.

Kənd təsərrüfatının kreditləşməsinə tənzimləyən tənzimləyici struktura “kənd təsərrüfatı krediti” anlayışı, eləcə də borcalan tələbləri daxildir. “Kənd təsərrüfatı krediti” termini kənd təsərrüfatının inkişafı, istehsal avadanlıqlarının əldə edilməsi və kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı ilə bağlı xərclərin maliyyələşdirilməsi ilə bağlı təşəbbüslərə verilən kreditlərə aiddir. İstehsalçı kimi deyil, yalnız emal edən və ticarət edənlərə verilən kreditlər kənd təsərrüfatı kreditləri əvəzinə adi kommersiya kreditləri kimi təsnif edilməkdədir.

Kənd təsərrüfatı üçün kreditlər üçün müəyyən edilmiş kapital meyarları var. Ailə kəndli təsərrüfatlarına verilən kənd təsərrüfatı kreditləri üzrə risk qrupu 100%, mikro sahibkarlara milli valyutada verilən kənd təsərrüfatı kreditləri üzrə risk qrupu isə 75% təşkil edir. Kənd təsərrüfatı üçün orta və kiçik sahibkarlara verilən kreditlər cari 50% risk kateqoriyasında saxlanılıb. Buna baxmayaraq, dövlət tərəfindən yaradılmış vəsaitlərin tam zamanətli və bank krediti öhdəliklərinin yerinə yetirilməsini təmin edən hissəsi 20% risk kateqoriyasına düşür (Fed.az 2023).

Cədvəl 2

2018-2022ci illər üzrə Kənd təsərrüfatı müəssisələrinin əsas iqtisadi göstəriciləri

Göstəricilər	2018	2019	2020	2021	2022
Mənfəət, min manat	116506	120622	132835	201836	319498
Zərər, min manat	19587	27926	28820	30638	9486
Ümumi mənfəət, min manat	96918	92696	104016	171197	310012
Satışdan əldə edilən gəlir, min manat	558807	622035	637351	794863	1104580
Bitkiçilikdə mənfəət (zərər (-), min manat	56577	68795	69321	127159	170174
Heyvandarlıqda mənfəət (zərər (-), min manat	19048	10481	27180	32557	113751
Kənd təsərrüfatının ümumi məhsulu, (faktiki satış qiymətilə), min manat	384958	615203	814426	988366	1172861

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika komitəsi

Cədvəl 2 də 2018-2022 ci illər üzrə kənd təsərrüfatı müəssisələrinin əsas iqtisadi göstəriciləri göstərilmişdir. 2022-ci ildə dövlət tərəfindən aqrar sektorda verilən güzəştli kreditlərin artması ilə bərabər gəlirdəki kəskin artımı görə bilərik. Qrafik 1 də kredit qoyuluşlarının 2018-2023 cü illər üzrə göstəriciləri nəzərə alsaq 2022-ci ildəki artımın səbəbini anlamaq mümkündür.

Kənd təsərrüfatı üçün yuxarıda qeyd olunan ilkin şərtlərlə yanaşı, maliyyələşdirməni və real sektorun davamlı artımını gücləndirmək üçün digər qanunvericilik dəyişiklikləri də həyata keçirilmişdir. Nəticədə tam təminatlı kreditlər bankları irimiqyaslı layihələri maliyyələşdirməyə həvəsləndirmək üçün müəyyən tələblərə cavab verən kreditlərdir.

Bu kreditlər üzrə faiz ödənişlərinin dövriliyinin müvafiq layihə müddətlərinə uyğun olduğu müəyyən edilmişdir. Bu dəyişikliklər layihənin maliyyələşdirilməsi kreditləri üçün ehtiyat yükünə



düzəlişlərin edilməsi, eləcə də bu kreditlərin təminatlı kredit konsentrasiyası limitindən çıxarılması ilə nəticələnəcək.

Yekun nəticə. Ölkənin kənd təsərrüfatı islahatları bu sektorda bazar şəraitini yaxşılaşdırdı və bu, kommersiya fəaliyyətinin artmasına səbəb oldu. Bunu həm bu sənayedə çalışan işçilərin sayının, həm də ona yatırılan pulun ümumi həcmnin artması göstərir. Respublikamızda yerli istehsalın yüksəldilməsi və məhsulların rəqabət qabiliyyətinin yüksəlməsi nəticəsində ölkənin ərzaq məhsulları ilə özünü təminat etmə dərəcəsi yüksəlmişdir.

Bu sahənin maliyyələşdirilməsi sahəsində aparılan təhlillər onu deməyə əsas verir ki, dövlət tərəfindən ayrılan güzəştli kreditlərin və dəstəkverici tədbirlər öz nəticəsini verməkdədir. Həmçinin kənd təsərrüfatında kreditləşmə funksiyasını yerinə yetirən xüsusi kredit təşkilatları olan aqrar bankların yaradılmasına ehtiyac var.

Kənd təsərrüfatı məhsulları bazarının inkişafı və ixrac potensialının gücləndirilməsi zərurəti ilə bağlı bu nəzəriyyələr belə qənaətə gəlməyə əsas verir ki, kənd təsərrüfatı ölkə iqtisadiyyatının spesifik sahələrindən biri olduğundan, bu sahənin özünəməxsus xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır.

Dövlət Mərkəzi Bank vasitəsilə kənd təsərrüfatı sektorunu ayrılan güzəştli kreditlər çərçivəsində bu sektorun unikal təbii xüsusiyyətlərini diqqətlə nəzərdən keçirir. Dövlətin konkret güzəştlər etməsi və bu institutların formalaşması üçün ilkin şərtlərin müəyyən edilməsi də mühüm mülahizələrə daxildir.

Dövlət tərəfindən həyata keçirilən dəstəkverici tədbirlər illər üzrə göstəricilər nəzərə alındıqda öz məqsədinə çatmaqdadır. Lakin bu kreditlər ayrılarkən xüsusi diqqət tələb etməkdədir. Bu sahə üzrə davamlı və dayanıqlı lahiyələr dövlət tərəfindən dəstəklənməlidir. Bu baxımdan uzunmüddətli kreditlərin verilməsi olduqca əhəmiyyətlidir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

- 1) Azərbaycan Respublikasının Mərkəzi Bankı
- 2) Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsi
- 3) Əkbərov Elburus (2019) Kənd Təsərrüfatı Məhsulları Bazarının İnkişafı Və İxrac Potensialinin Artırılması Məsələləri, ResearchGate
https://www.researchgate.net/publication/339000295_KND_TSRRUFATI_MHSULLARI_BAZA_RININ_INKISAFI_V_IXRAC_POTENSIALININ_ARTIRILMASI_MSLLR
- 4) Fikrətzadə Firdovsi (2020) Azərbaycanda Kənd Təsərrüfatına Ayrılan Subsidiyaların Effektivliyinin Qiymətləndirilməsi, Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi “Kənd təsərrüfatının iqtisadiyyatı” elmi-praktiki jurnalı <https://agroconomics.az/az/article/13/azerbaycanda-kend-teserrufatina-ayrilan-subsidiyal/>
- 5) Rüstəmov, R.M. (2006) Aqrar sahədə davamlı inkişafın formalaşması məsələləri, Azərbaycan Aqrar Elmi, № 2, s. 182-186
- 6) <https://fed.az/az/maliyye/merkezi-bank-kend-teserrufati-kreditleri-ve-diger-meseleler-ile-bagli-aktlarda-deyi%CC%87si%CC%87kli%CC%87kler-etdi%CC%87-178930>



EVALUATION OF PREFERENTIAL LOANS AND OTHER SUPPORTING MEASURES ALLOCATED TO AGRICULTURE BY THE STATE. SUMMARY

Purpose of the study: Assessment of the effects of concessional loans allocated by the state and other supporting measures in the agricultural sector

Research methodology: This article examines the theoretical foundations of the debate on state aid to agriculture and evaluates practices in this area.

Applied significance of the study: Understanding the supportive relationship between the State and agricultural enterprises can help to understand the importance of the State to the sustainable development of the agricultural sector.

Research results: The state and its supporting measures have a significant impact on the sustainable and long-term development of agriculture.

Scientific novelty of the study: The practice of granting concessional loans to the agricultural sector is becoming an important component of the global agricultural system along with other forms of state support. Azerbaijan's state aid programs for agriculture, especially loans, have been comprehensively investigated and their effectiveness has been evaluated using a number of measures.

Keywords: Agriculture, state, loans, enterprise, Central bank,

ОЦЕНКА ЛЬГОТНЫХ КРЕДИТОВ И ДРУГИХ МЕР ПОДДЕРЖКИ, ВЫДЕЛЯЕМЫХ ГОСУДАРСТВОМ СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ. РЕЗЮМЕ

Цель исследования: Оценка эффекта льготных кредитов, выделяемых государством, и других мер поддержки в аграрном секторе.

Методология исследования: В статье рассматриваются теоретические основы дискуссии о государственной помощи сельскому хозяйству и оценивается практика в этой области.

Прикладное значение исследования: Понимание поддерживающих отношений между государством и сельскохозяйственными предприятиями может помочь понять важность государства для устойчивого развития сельскохозяйственного сектора.

Результаты исследования: Государство и меры его поддержки оказывают существенное влияние на устойчивое и долгосрочное развитие сельского хозяйства.

Научная новизна исследования: Практика предоставления льготных кредитов аграрному сектору становится важной составляющей мировой аграрной системы наряду с другими формами государственной поддержки. Программы государственной помощи сельскому хозяйству Азербайджана, особенно кредиты, были всесторонне исследованы, и их эффективность оценена с использованием ряда показателей.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, государс

**AQRAR SAHƏNİN İNNOVASIYALI İNKİŞAFINDA ELMİ TƏDQIQAT
MÜƏSSİSƏLƏRİNİN ROLU**Abbasov Vahid Hacıbəy¹, Xəyalə Balayeva İxtiyar²**XÜLASƏ**

Tədqiqatın məqsədi - kənd təsərrüfatı sektorunda innovasiyaların təşviq edilməsi yollarını və elmi tədqiqatlar üçün müxtəlif maliyyə mənbələrini, eləcə də ölkə daxilində yaradıcılığa təşviq etmək üçün görülmüş tədbirlərin təsir mexanizmini araşdırmaqdır.

Tədqiqatın metodologiyası - Elmi-tədqiqat müəssisələrinin yanaşması kənd təsərrüfatı sektorunda innovasiya strategiyasının icrası prosesinə metodik yanaşmanı, onun yaradılması və icrası ilə bağlı bütün tələb olunan tədbirlərin əlaqələndirilməsini əks etdirir.

Tədqiqatın tədbiqi əhəmiyyəti - Əsas məqsəd və vəzifələrin formalaşdırılması, təşkili, qarşıya qoyulmuş məqsədlərə nail olmaq metodu, innovativ fəaliyyətin hərtərəfli mənimsənilməsi, innovasiya strategiyasının həyata keçirilməsinə sistemli yanaşmanın mahiyyətini təşkil edir.

Tədqiqatın nəticələri - Elmi- tədqiqat müəssisələrinin təşviq edilməsi ilə çoxsaylı innovativ layihələrin həyata keçirilməsi aqrar sahədə inkişafın formalaşmasına təkan vermişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi -yerli və xarici təcrübələrə əsaslanaraq yeni texnika və texnologiyalardan istifadədə elmi-tədqiqat müəssisələrinin rolunun araşdırılmasıdır.

Açar sözlər: Aqrar sahə, kənd təsərrüfatı, innovasiya, müəssisə, tədqiqat

Giriş. Kənd təsərrüfatının davamlı inkişafına nail olmaq ölkənin investisiyaların, eləcə də kənd təsərrüfatı sektoruna yönəldilmiş xərclərin istiqamətləndirilməsində maraqlı olması ilə sıx bağlıdır. Bütün iqtisadi və sosial sahələrdə, fəaliyyətlərdə irəliləyiş və iqtisadi inkişafın aparıcı sahələrindən biri kimi aqrar sektorun milli məhsulun artırılmasına verdiyi töhfə əhalinin böyük bir hissəsinin məşğulluğu ilə əlaqədar olaraq məsələnin zəruriliyini tələb edir.

Kənd təsərrüfatının inkişafında ali təhsil müəssisələrinin və digər qurumların nəzdində fəaliyyət göstərən elmi tədqiqat müəssisələrinin eksperimental araşdırmalarından istifadə etməklə maksimum məhsuldarlığa nail olmaq üçün kənd təsərrüfatının inkişafı, kənd təsərrüfatı istehsalı, eləcə də bir çox kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi ilə yanaşı, torpaq və su ehtiyatlarından istifadənin səmərəliliyinin artırılmasında elmi tədqiqatların rolu olduqca böyükdür (İsgəndərov, 2010).

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində respublikamızın sosial-iqtisadi tərəqqisini sürətləndirmək, yeni iqtisadi tərəfdaşlıqlara uyğunlaşmaq və iqtisadi rayonlarda kənd təsərrüfatı sektorunun inkişaf etdirilməsi mühüm məsələlər kimi qiymətləndirilir. Ölkəmizdə kənd təsərrüfatı sektorunu irəli aparmaq, məhsuldarlığı artırmaq üçün yeni və qabaqcıl texnologiyanın tətbiqi zəruridir. Yadda saxlamaq vacibdir ki, bu gün iqtisadi artımın təmin edilməsi və ixtiraçılıq fəaliyyətini stimullaşdırmaq üçün innovasiyaların istifadəsinə əsaslanan yeni bir paradigma yaranır. Kənd təsərrüfatına yeni texnologiyanın tətbiqi və qabaqcıl elmi-innovativ tədqiqatların aparılması hazırda aktual məsələ kimi qiymətləndirilir.

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Abbasov Vahid Hacıbəy oğlu, BDU

²Xəyalə Balayeva İxtiyar qızı, BDU-nun əyani doktorantı, e-mail: m.xayala@bk.ru



Elmi-tədqiqat müəssisələri innovativ və qabaqcıl iqtisadi inkişafı əks etdirən müasir riyazi modellərdən istifadə edərək, tədqiqatın çərçivəsi, elmi-texniki konsepsiyaların və tədqiqatların tətbiqinin kənd təsərrüfatı sektorunda ümumi gəlirin artırılmasına olan təsirini kəmiyyətcə qiymətləndirir.

Kənd Təsərrüfatı və elmi-tədqiqat müəssisələrinin qarşılıqlı əlaqəsi

Ölkəmizdə innovasiyalardan maksimum dərəcədə istifadə edilməsi kənd təsərrüfatının inkişafının əsas hərəkətverici qüvvəsi olduğu indiki şəraitdə kənd təsərrüfatı sektorunun davamlı artımını təmin edəcəkdir. İxtiraçı aqro-sənaye müəssisəsi innovativ məhsulun inkişafını nəzərdə tutan innovativ inkişafın vasitəsidir.

Statistik məlumatlara görə 2022-ci il üzrə ölkə ərazisində kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar 4780,6 hektar olmuşdur. Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi kənd təsərrüfatının ümumi məhsulu (faktiki qiymətlərlə) 10 984,2 milyon manat təşkil etmişdir. Bunun 5 538,0 milyon manatı bitkiçiliyə, 5 446,2 milyon manatı isə heyvandarlığın payına düşür. Bu yüksək göstəricilərin əsas səbəbi 2021-ci ildə elmi-tədqiqat müəssisələrinin innovativ inkişafda rolunun artmasıdır. Yəni 2021-ci ildə elmi-tədqiqat müəssisələrinin tədqiqat işlərinə ayrılmış vəsaitlərin kəskin surətdə artmışdır. Bu göstəricilər 2023-cü ildə aşağı olması gözlənilir, çünki 2022-ci ildə bu ayrılmış vəsait kəskin eniş göstərmişdir. Bunu Cədvəl 2-də görə bilərik.

Cədvəl 1.

Kənd təsərrüfatının ümumi məhsulu, faktiki qiymətlərlə, milyon manat

İllər	Cəmi	Bitkiçilik məhsulları	Heyvandarlıq məhsulları
	Bütün təsərrüfat kateqoriyaları		
2000	1112.4	617.7	494.7
2005	1844.8	988.2	856.6
2010	3877.7	1999.2	1878.5
2015	5635.3	2761.1	2874.5
2022	10984.2	5538.0	5446.2

Mənbə: <https://www.stat.gov.az/source/agriculture/>

Son zamanlar bəzi qabaqcıl kənd təsərrüfatı texnikalarını mənimsədiyinə görə Azərbaycan artıq global iqtisadiyyata inteqrasiya olunub. Beləliklə, bugünkü kənd təsərrüfatında dronların, ağıllı bağların, ağıllı kəndlərin, yeni əkin texnikalarının, müasir şəraitdə bioloji pestisidlərin, ekoloji cəhətdən təmiz toxumların, biotexnologiyaların yetişdirilməsində elmi-tədqiqat müəssisələrinin rolunu qeyd etmək lazımdır.

Həmçinin nəzərə almaq lazımdır ki, bu müəssisələrin inkişafı xalqın bir hissəsinin ərzaq məhsulları ilə zənginləşməsinə, yeni iş yerlərinin yaradılmasına və kənd təsərrüfatı məhsullarının ixracından əldə edilən gəlirlərin maliyyələşdirilməsinə töhfə verir (Abbasova,2023).

Cədvəl 2-də 2018-2022-ci illər üzrə elmin sahələri üzrə tədqiqat və işləmələrə ayrılan daxili cari vəsaitlər göstərilmişdir. Burada kənd təsərrüfatı göstəriciləri 2021-ci ilə qədər artmış və pik nöqtəyə çatmışdır. 2022-ci il də isə bu göstəricidə kəskin eniş olmuşdur. Bunun əsas səbəbi 2021-ci ildə Qarabağ iqtisadi zonası ilə bağlı kənd təsərrüfatı sahəsinin ön plana çıxması idi. 2022-ci ildə isə daha çox təbii, ictimai və humanitar sahələr üzrə tədqiqat və işləmələrə çəkilən daxili cari xərclər artmışdır. Bu baxımdan innovativ inkişafa daha çox diqqət ayrılması labüd bir haldır.



Cədvəl 2

Elmin sahələri üzrə tədqiqat və işləmələrə çəkilən daxili cari xərclər

	2018	2019	2020	2021	2022
Tədqiqat və işləmələrə çəkilən daxili cari xərclər-cəmi, min manat	144 997.9	161 299.9	160 981.7	191 986.5	200 304.6
təbiət	33 465.9	40 468.2	40 990.6	42 842.4	52 548.7
Texniki	61 934.0	59 759.6	55 473.9	56 558.5	51 311,0
Tibb	13 635.5	18 028.6	13 871.5	17 645.0	25 122.6
kənd təsərrüfatı	10 581.8	15 117.8	19 217.3	32 644.6	17 839.2
İctimai	9 012.7	7 706.9	10 217.2	10 029.6	16 587.4
Humanitar	16 368.0	20 218.8	21 211.2	32 266.4	36 895.7

Mənbə: https://www.stat.gov.az/source/education/az/002_6.8.xls

Müasir dövrdə elmi-tədqiqat müəssisələrinin nəzdində kənd təsərrüfatının innovativ böyüməsi üçün yeni növ texnika və texnologiyaların tətbiq edilməsi ilə məhsuldarlığın artırılması nəzərdə tutulur. İnnovasiyanın müəyyən edici amili milli iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində yenilikliliyin və səmərələşdiriciliyin inkişaf etdirilməsi, iri kəşflərin və yeniliklərin meydana gəlməsi ilə ortaya çıxır. Yenilikliliyin meydana gəlməsi əsasən üç mərhələni əhatə edir:

- Texnika və texnologiyaların, və ya məhsulun istehsalına dair tədqiqatların aparılması;
- İstehlakçıların konkret tələbatının ödənilməsi üçün kifayət edici miqdarda məhsul istehsalının həyata keçirilməsi;
- yeniliklilik məhsullarının geniş istehsalı və son istehlakçılar tərəfindən istifadə olunması;

Bu üç mərhələnin məcmusu innovasiya prosesi adlanır. İnnovasiya prosesinin müvəffəqiyyətlə başa çatması bu prosesdə iştirak edən konkret təşkilatların və istehsal sahələrinin işinin əlaqələndirmə dərəcəsindən asılıdır. Bütün bunlar birlikdə innovasiya potensialını formalaşdırır. İnnovasiya potensialı dedikdə hər hansı bir təsərrüfat subyektinin və ya təşkilatın ilk olaraq innovasiyanı həyata keçirməyə, yaxud tətbiq etməyə hazır olması başa düşülür. İnnovasiyalar sahəsində ən çox yayılmış fəaliyyətlər yenilikliliyin əldə olunması və sürətlə tətbiq olunmasına hazır olan, güclü elmi-texniki komplekslərdən ibarət şaxələnmiş elmi mərkəzlərin payına düşür (Abbasov, 2017).

Kənd təsərrüfatının artım potensialında elmi-tədqiqat müəssisələrinin rolu

Kənd təsərrüfatı innovasiyası aqrar iqtisadiyyatın sabitləşməsi və inkişafı üçün çox vacibdir. Çünki o, kənd təsərrüfatı məhsullarına qabaqcıl elmi və texnoloji nailiyyətləri tətbiq edir. Obyektiv proses kimi elmi biliyin praktik reallığa çevrilməsi dövrü ixtiraçılıq, yenilənmə qanunauyğunluqlarını nümayiş etdirir və mühüm elmi istiqamət kimi meydana çıxır. Mənfəəti artırmaq məqsədi ilə yaradıcı fəaliyyətlə məşğul olan elmi-tədqiqat müəssisələri innovativ inkişafın əsasını qoyur (Babayeva, 2020).

Araşdırmalar göstərir ki, kənd təsərrüfatı sektorunun davamlı inkişafı üçün elmi-texniki, təşkilati və iqtisadi sahələrdə innovasiyalar vacibdir. Kənd təsərrüfatı sahəsinin kreativ yüksəlişi texniki, texnoloji, sosial, ekoloji, enerji, təşkilati və iqtisadi səmərəlilik baxımından qiymətləndirildikdə bir sıra məsələləri qabaqcıdan aşkar etmək və qabaqlayıcı tədbirlərin planlaşdırılması məqsədəuyğundur. Yuxarıda qeyd olunanlar innovasiyaların tətbiqinin nəticələrinin öz standartları və ölçüləri ilə qiymətləndirilməsini tələb edir. Bu, daha çox ona görədir ki, hərəkətlərin və iqtisadi təxminlərin arxasındakı əsaslandırma artan ehtiyac vardır (Abbasova, 2023).

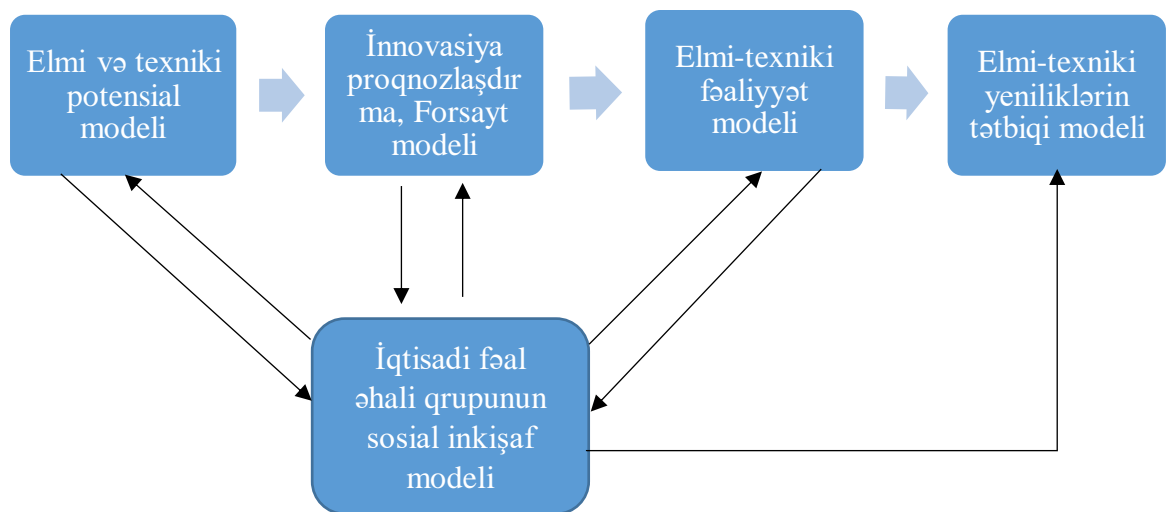
Elmi-tədqiqat müəssisələri həmçinin, aqrar sektora riyazi-innovativ modellər əsasında da yanaşmaqdadırlar. Kənd təsərrüfatı sektorunun intensiv artım tempinə yeni texnologiyaların istifadəsi, yaradıcı və elmi tədqiqatların nəticələri təsir edir.

Elmi-texniki potensial modeli, innovasiyaların tətbiqi modeli, elmi-texniki fəaliyyət modeli və Forsayt modeli – aqrar sektorda innovasiya proseslərinə necə yanaşıldığını təsvir edən riyazi modelin komponentləridir. .

Aşağıda kənd təsərrüfatı sənayesində geniş istifadə edilməsi nəzərdə tutulan innovasiya proseslərinin yeni riyazi modelinin blok diaqramı verilmişdir.

Sxem 1

Aqrar sahədə innovasiya proseslərinin blok sxemi



Mənbə: https://www.etsim.az/upload/File/documents/04-2022/documents-14-file_az.pdf



Sxem 1-də göstərildiyi kimi sosial inkişaf modeli elmi və texniki kəşflərin tətbiqi modelinə birbaşa təsir göstərmək üçün digər bloklarla dinamik şəkildə qarşılıqlı əlaqədə olur. Yaradıcı proqnozlaşdırma üsullarından istifadə etməyə gəldikdə, Forsayt modeli daha effektivdir. Bu modeldən elmi, texniki və sosial inkişafın uzun müddət ərzində proqnozlaşdırılması üçün ekspert sorğularından istifadə etməklə innovasiya proseslərində uzaqgörənlik modeli kimi istifadə olunur. Uzaqgörənlik iqtisadiyyatın, cəmiyyətin, orta və uzunmüddətli perspektivdə obyektivində sosial-iqtisadi və innovativ inkişafın strateji ekspert qiymətləndirilməsi üsullarını təcəssüm etdirir (Attala, 2023).

Ümumiliklə bu riyazi modellər elmi-tədqiqat müəssisələrinin aqrar sektordakı fəaliyyətinin bir hissəsini təşkil etməklə, günümüzdə Azərbaycanda daha geniş istifadə olunmaqdadır. Cədvəl 1 və 2-də əks olunan göstəriciləri nəzərə alaraq son illər ölkəmizin aqrar sektordakı inkişaf tendensiyasında bu modellərin təsirini görmək mümkündür.

Digər bir tərəfdən aqrar sektorda elmi-tədqiqat müəssisələrinin yaradıcılıq cəhdlərinə təsir edən əsas amillər iqtisadi və istehsal olaraq iki yerə ayrılmaqdadır:

İqtisadi amillər arasında:

- innovasiyaları həyata keçirmək üçün subyektlərin daxili resursları;
- hökumət tərəfindən pul dəstəyi;
- məhsulə tələbatın sabitliyi;
- innovasiya xərclərinin dərəcəsi;
- maliyyə təhlükələri;
- müəyyən maddələrin məsrəf ödənişləri üçün uzunmüddətli dövrün

olması.

İstehsal amillərinin xüsusiyyətlərinə aşağıdakılar daxildir:

- müəssisələrin innovasiya qabiliyyəti;
- səlahiyyətli işçilər;
- yeni texnologiya haqqında təfərrüatlar;
- müəssisələr tərəfindən edilən ixtiraların uyğunluğu;
- satış üçün bazarlar haqqında təfərrüatlar;
- istehsalla bağlı sahələrdə yeniliklərə can atmaq.

Digər amillərə texnologiya bazarının səmərəliliyi, innovasiya bazarında rəqabət, innovasiya prosesinin əhatə etdiyi dövr, innovasiya infrastrukturu, innovasiya fəaliyyətinin normativ-hüquqi sənədlər və qanunvericiliklə tənzimlənməsi və təşviqi, innovasiya və innovasiyalar arasındakı əlaqə daxildir.

Kənd təsərrüfatına innovasiyalı yanaşma

Bütün bunlarla birlikdə 2003-cü ildə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Aqrar Elm Mərkəzi sistemə daxil olan 14 elmi tədqiqat institutu tərəfindən aqrar elmin ayrı-ayrı sahələrini əhatə edən 24 proqram, 131 elmi-tədqiqat mövzusu yerinə yetirilmişdir. Mövzuların yerinə yetirilməsində 1830 nəfər əməkdaş, o cümlədən 735 elmi işçi iştirak etmişdir. Bunların 269 nəfəri elmlər namizədi, 30 nəfəri isə elmlər doktoru olmuşdur (Abbasova, 2023).



Azərbaycanda elmi islahatların daha da dərinləşdirilməsi məqsədilə AAEM və onun struktur bölmələrinin fəaliyyəti aşağıdakı istiqamətlərə yönəldilmişdir:

- aqrar elm sahəsində alınmış nəticələrin tətbiqi, təbliği və yayımı;
- regional aqrar elm mərkəzlərinin maddi-texniki bazasının formalaşdırılması və burada tətbiqi təcrübələrin genişləndirilməsi;
- elmi kadrların hazırlanması;
- müəyyən edilmiş strateji istiqamətlər və tədqiqat prioritetləri nəzərə alınmaqla elmi işlərin davam etdirilməsi;
- beynəlxalq elmi-texniki əməkdaşlığın gücləndirilməsi;
- elmi əsaslarla toxum istehsalının artırılması.

Eyni zamanda ölkəmizdə elmi tədqiqat müəssisələrinin aqrar sektora innovativ yanaşmasında Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin tabeliyində Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzinin yaranmasının böyük rolu vardır. Bu mərkəz vasitəsilə kənd təsərrüfatı sektoru daxilində bir çox fərqli sahələrə elmi-innovativ yanaşmalar olmaqdadır. Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzi tabeliyindəki fərqli qurumlarla bərabər müxtəlif fəaliyyət sahələri kənd təsərrüfatı sektoruna əvəzsiz dəstək verməkdədir. Bu mərkəzin tabeliyindəki qurumlar aşağıdakılardır: (Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin tabeliyində Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzi, 2023).

- Aqrar İnnovasiya Mərkəzi
- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
- Aqrar Xidmətlər Agentliyi
- Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi
- Aqrar Kredit və İnkişaf Agentliyi
- “Aqrar tədarük və təchizat” ASC
- Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
- Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu
- Dövlət Toxum Fondu
- Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu
- Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
- Respublika Elmi Kənd Təsərrüfatı Kitabxanası
- Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu Publik hüquqi şəxs
- Üzümçülük Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat institutu

Qeyd edilən hər bir qurum elmi tədqiqat müəssisəsi kimi Azərbaycanın aqrar sektorundakı innovativ yanaşmasının əsasını təşkil etməkdədir. Bu müəssisələrin spesifik sahələr üzrə araşdırmalar etmələri ilə birgə qarşılıqlı yüksək koordinasiyalı və dinamik əlaqələrinin məqsədyönlü fəaliyyəti iqtisadi inkişafa təsir edən amillərdən biridir.

Yuxarıdakı başlıqlarda göstərilən hər bir innovativ yanaşma bu qurumlarının fəaliyyətlərinin planlaşdırılmasına yardımçı olacaqdır. Hər il bu elmi tədqiqat müəssisələrinin sektor nümayəndələri ilə görüşləri keçirilərək kənd təsərrüfatındakı xronik problemlərin innovativ həlli üzrə fikir mübadiləsi aparılır. Eyni zamanda bu qurumlar məqsədi aqrar



sektorları daimi müşahidə edərək, bu sahələrdə innovativ, elmi strategiyalar hazırlamaqdadırlar.

Burada, elmi-tədqiqat müəssisələri fəaliyyətin ümumi uğurunu qiymətləndirərək, innovasiya strategiyasının icrası məqsədləri ilə əlaqəsi olmayan innovasiya sahələrini nəzərdən keçirir. Eyni zamanda, səmərəliliyə çoxkriteriyalı yanaşma, müxtəlif sahələrin müxtəlif mərhələlərində fəaliyyətin nəticələrinin məqsədlərə nail olmasının fərqləndiyini nəzərdə tutur.

Aqrar sektorda müəyyən edilmiş innovativ fəaliyyət göstəricilərinə əsaslanan innovativ inkişaf strategiyasının icrasını təmin etmək üçün elmi-tədqiqat müəssisələrdə strateji idarəetmə sistemi daxilində hər bir fərdi komponentə görə tapşırıqların icrası üçün məsuliyyət sahəsi yaradılmalıdır. Nəticədə arzu olunan nəticələrin əldə edilməsinə nəzarət etmək üçün tələb olunan göstəricilər müəyyən edilir (Rəhimova, 2023).

Elmi-tədqiqat müəssisələri tərəfindən kənd təsərrüfatında innovativ inkişaf strategiyasının həyata keçirilməsi mexanizminin ümumi fəaliyyətə iqtisadi təsirində əsas məqsəd strateji qərarların qəbulu üçün müddətin azaldılmasını təmin etmək, habelə onların etibarlılığını və səmərəliliyini artırmaqdır ki, bu da, əsasən, həmin göstəricilərin nə dərəcədə aydın və obyektiv müəyyənləşdirilməsindən asılıdır.

NƏTİCƏ

Kənd təsərrüfatında istifadə olunan hər bir yenilik gəliri və istehsalı artırır. Tədqiqatlar göstərir ki, innovasiyaya əsaslanan iqtisadi artım planını uğurla yerinə yetirmək üçün bir sıra ilkin şərtlər, o cümlədən əhəmiyyətli maliyyə resursları, davamlı innovasiyalar, ciddi tədqiqatlar, yeni ideyalara açıq idarəetmə, səmərəli risklərin idarə edilməsi və elmi-tədqiqat müəssisələrinin rolunun artırılması labüddür.

Bu müəssisələr tərəfindən kənd təsərrüfatında tətbiq edilən yeniliklər təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadəni təmin etməklə yanaşı, istehsal yönümlü fəaliyyətin də artmasına səbəb ola bilər. Buna görə də kənd təsərrüfatında texnologiyadan istifadə həm iqtisadi, həm də istehsal proseslərini təmin etməklə davamlı artımı təmin edə bilər. Kənd təsərrüfatının bütün sahələrinin inkişafı innovasiya və texnologiyanın tətbiqinin son nəticəsidir.

Empirik sübutlar göstərir ki, elmi-tədqiqat müəssisələrinin innovativ inkişaf strategiyasının kənd təsərrüfatı sektorunda icra mexanizmi təşkilati tədbirlərin effektivliyi və ixtiraçılıq inkişafı ilə bağlı müxtəlif strateji yanaşmaları qiymətləndirmək şansı verir. Sübut edilmişdir ki, elmi-tədqiqat müəssisələri tərəfindən kənd təsərrüfatı sektorunda innovasiya potensialının inkişaf etdirilməsi və innovasiya planının tətbiqi üçün zəmin yaradılması vacibdir:

- kənd təsərrüfatı sahəsində innovasiya fəaliyyətinin strukturlaşdırılmasında innovasiyalardan daha səmərəli istifadə imkanları müəyyən edilmişdir;
- innovasiya fəaliyyətinin səmərəli təşkili ilə bağlı arqumentlər irəli sürülüb;
- innovasiya strategiyasının həyata keçirilməsinə sistemli yanaşmanın əhəmiyyəti əsaslandırılır;



- kənd təsərrüfatı sənayesində innovasiya strategiyasının həyata keçirilməsi müəyyən yollarla gedəcək.

Ədəbiyyat siyahısı

- 1) Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika komitəsi
- 2) Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsi “Azərbaycan- Faktlar və Rəqəmlər 2023
- 3) Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin tabeliyində Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzi 2023 [Elektron resurs]
URL:<https://www.agro.gov.az/az/nazirlik/merkezi-aparat-ve-struktur/tabeliyindeki-qurumlar/aqrar-elm-ve-innovasiya-merkezi>
- 4) Abbasov V.H. “Aqrar İqtisadiyyat” Bakı-2017 -s321-323
- 5) Abbasova T. Azərbaycanında innovativ aqrar sahənin inkişafı və onun prioritet istiqamətləri: [Elektron resurs] / ResearchGate yanvar 2023
URL:https://www.researchgate.net/publication/367089948_Azərbaycanda_innovativ_aqrar_sahənin_inkişafı_və_onun_prioritet_istiqamətləri
- 6) Babayeva V. Aqrar sahənin innovasiyalı inkişafının prioritet istiqamətləri // - Bakı: Aqrar Tədqiqatlar Mərkəzi, Kənd Təsərrüfatı İqtisadiyyatı- 2020 № 3(33) -s. 41
- 7) Əhmədov G.Ə. “Azərbaycanın aqrar sahəsində innovasiyanın mənimsənilməsi sisteminin yaradılması” Bakı-2006 -s87
- 8) İsgəndərov R.K. Elmi-texniki tərəqqi: sosial-iqtisadi aspektlər -Bakı: Elm və təhsil,-2010, 636 s.
- 9) Rəhimova M. “ Aqrar Sahənin İnnovasiyalı İnkişafının İqtisadi Əsasları və Strategiyasının Reallaşdırılması Mexanizmi // -Mingəçevir: Mingəçevir Dövlət Universiteti, Dayanıqlı inkişaf - 2023 № 1 (3) -s60-64
- 10) Attala M. The Role of Scientific Research and Government Expenditure in Achieving Sustainable Development in The Agriculture / M.Attala, E. Zaki, // Alexandria Science Exchange Journal -2023 44 – s121-134
- 11) URL: https://www.etsim.az/upload/File/documents/04-2022/documents-14-file_az.pdf

THE ROLE OF SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTIONS IN THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR

Abbasov Vahid Hajibey¹ , Balayeva Khayala İkhtiyar²

Abstract

The aim of the research-is to investigate ways to promote innovation in the agricultural sector and various sources of financing for scientific research, as well as to examine the impact mechanism of measures taken to stimulate creativity domestically.

Methodology-The research methodology reflects the systematic approach of scientific research institutions towards the implementation process of innovation strategy in the agricultural sector, including the methodical approach to its creation and implementation, and the coordination of all required measures.

Practical Importance of the Research- The essence of a systematic approach to the implementation of innovation strategy lies in the formulation, organization, and method of achieving the main goals and objectives, comprehensive assimilation of innovative activity, and implementation of innovation strategy.



Results of the Research- The promotion of scientific research institutions has led to the implementation of various innovative projects, contributing to the development of the agricultural sector.

Scientific Innovation of the Research- Based on local and foreign experiences, the research explores the role of scientific research institutions in utilizing new techniques and technologies.

Keywords: Agricultural sector, agricultural enterprise, innovation, institution, research.

РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аббасов Вахид Гаджибей¹, Балаяева Хаяла Ихтияр²

РЕЗЮМЕ

Цель исследования- Исследование имеет целью изучение способов стимулирования инноваций в сельском хозяйстве и различных финансовых источников для научных исследований, а также анализ механизма воздействия мероприятий, направленных на поощрение творчества внутри страны.

Методология исследования- отражает методический подход научных исследовательских учреждений к процессу реализации стратегии инноваций в сельском хозяйстве, включая связь всех необходимых мероприятий по ее созданию и реализации.

Практическое значение исследования- заключается в систематическом подходе к освоению инновационной деятельности, что обеспечивает успешное достижение поставленных целей и задач.

Результаты исследования- привели к разработке многочисленных инновационных проектов, способствующих формированию развития в сельской области.

Научная новизна исследования- заключается в изучении роли научно-исследовательских учреждений в использовании новых техник и технологий на основе отечественного и зарубежного опыта.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельское хозяйство, инновации, учреждение, исследование.

**İNFLYASIYANIN MİKROİQTİSADI TƏZAHÜRLƏRİ**Asiman Aydın oğlu Musayev¹**XÜLASƏ**

Tədqiqatın məqsədi - İnflyasiyanın mikroiqtisadi baxımdan təsirlərinin tədqiq edərək problemlərin araşdırılması, yaranan müsbət və mənfi təsirlərinin qiymətləndirilməsi, bunlarla əlaqədar təklif və tövsiyələrin verilməsindən ibarətdir.

Tədqiqatın metodologiyası – Tədqiqat zamanı inflyasiyanın mikroiqtisadi təzahürlərini öyrənmək üçün nəzəri yanaşma, sistemli təhlil, analiz və sintez metodlarından istifadə edilmişdir. Tədqiqatın metodologiyası inflyasiyanın mikroiqtisadi problemlərinin və onların həlli yolunda, müsbət təsirlərdən faydalanmaq üçün atılmalı addımların araşdırılmasını özündə birləşdirir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti – Tədqiqatda irəli sürülmüş təklif və tövsiyələr inflyasiyanın mikroiqtisadi təzahürləri haqqında daha aydın təsəvvür yaratmaqla, mikroiqtisadi qərarlar verən zamanı istifadə oluna bilər ki, bunlar da tədqiqatın praktiki əhəmiyyət və üstünlüklərini təşkil edir. Bu tədqiqat biznes sahiblərinə inflyasiya zamanı iqtisadi artımın, maliyyə sağlamlığının qorunması yönündə təcrübələrdə istifadəsinə kömək edir.

Tədqiqatın nəticələri – Tədqiqat inflyasiyanın təsiri ilə mikroiqtisadi subyektlərdə yaranan çətinlikləri, həmçinin müsbət sayıla biləcək təsirlərini öyrənir. Bunun üçün hökumət orqanları da inflyasiyanın bizneslərə ola biləcək mənfi təsirlərinin azaldılması yönündə qərarlar qəbul etməli olur. Təbii ki, mikroiqtisadi subyektlər də iqtisadi qərarları bu şəraitə uyğun tənzimləməli və inflyasiyanın onlara olan müsbət təsirlərindən faydalanmalıdırlar. Tədqiqat bu məsələləri araşdırmaqla problemlərin həlli ilə bağlı görüləcək tədbirlərə və gələcək müzakirələrə zəmin yaradır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Tədqiqatın elmi yenili inflyasiyanın mikroiqtisadi təzahürlərinin təhlil edilməsi ilə bizneslərin maliyyə vəziyyətinin inflyasiya şəraitinə uyğunlaşdırılması, atılacaq iqtisadi addımların qəbulunun araşdırılmasıdır. Məqalə özlüyündə mövcud problemlərin qabardılması, inflyasiyanın təkə mənfi yox, həm də müsbət təzahürlərə səbəb ola biləcəyini müəyyən edir. Tədqiqat maraqlı tərəflər üçün bu təzahürlərin praktiki əhəmiyyətinə dair tövsiyələr irəli sürür.

Açar sözlər: İnflyasiya, makroiqtisadiyyat, biznes, investisiya, maliyyə

Giriş. İqtisadiyyat böyüdükcə müəssisələr və istehlakçılar mal və xidmətlərə daha çox pul xərcləyirlər. İqtisadi dövrün artım mərhələsində tələb adətən təklifi üstələyir və istehsalçılar qiymətləri qaldırırlar. Nəticədə inflyasiyanın sürəti artır. İnflyasiya, pulun alıcılıq qabiliyyətinin zəifləməsi və öz dəyərini itirməsi nəticəsində baş verən prosesdir. Bu proses müəyyən qiymətləndirmə üsullarına əsaslanır və qiymətləndirmə göstəricisi faizlə ifadə olunur. İnflyasiya əmanətçilərin faiz gəlirlərini azaldır və nominal faiz dərəcəsi müvafiq qaydada tənzimlənmədikdə bu itkilər xüsusilə böyük olur. Bundan əlavə, vergi ödəyicilərinin vergi yüklərinin də artmasına səbəb olur, vergi indeksasiyasını həyata keçirmək çətinləşir. Hökumət həmişə bu göstəricinin iqtisadiyyata ola biləcək mənfi təsirinin azaldılması yönündə addımlar atmağa çalışır. Mikroiqtisadi baxımdan bu təsirlər özünü qabarıq büruzə verməkdədir. Mikroiqtisadiyyat bildiyimiz kimi fərdlərin və firmaların istehsal, mübadilə və istehlak resurslarını bölüşdürmək qərarlarını öyrənir. Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri də inflyasiyanın mikroiqtisadi baxımdan təsirlərinin araşdırılması, bu təsirlərinin qiymətləndirilməsi, yaranan problemlərlə əlaqədar təklif və tövsiyələrin verilməsindən ibarətdir.

Materiallar və metodlar. Tədqiqat inflyasiya şəraitində mikroiqtisadi subyektlərin üzləşdiyi çətinlikləri, həmçinin mövcud şəraitdən müsbət yönündə istifadə imkanlarını araşdırmaq üçün nəzəri yanaşmadan istifadə etmişdir. Tədqiqat üçün inflyasiya və onun mikroiqtisadi təzahürləri ilə bağlı elmi məqalələrdən, nəşrlərdən, internet materiallarından istifadə olunmuşdur.

Mövzu zamanı praktiki olaraq mikroiqtisadi subyektlərə inflyasiyanın təsirinin tədqiqi, inflyasiyanın təsiri ilə mikroiqtisadi subyektlərin maliyyə hesabatlarının təhlili və qiymətləndirilməsi

¹ Asiman Musayev: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Mühasibat uçotu və audit kafedrasının doktorantı, Gəncə şəhəri, asiman.musayev98@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-3979-4858>



yönündə mənbələrin mövcud olmaması səbəbindən əsasən nəzəri materiallardan istifadə olunmuşdur ki, bu da tədqiqatın məhdudiyətlərini əks etdirir.

Nəticə və müzakirə. İnflyasiya həm makroiqtisadi, həm də mikroiqtisadi məsələdir. Mikroiqtisadi nöqtəyi-nəzərdən inflyasiya konkret sektorlara, ayrı-ayrı firmalara və istehlakçıların davranışlarına təsir göstərir (Alinei və Cristescu, 2012). Bu, müəssisələrin istehsal xərclərinə, qiymət qərarlarına, mənfəət marjalarına və investisiya strategiyalarına təsir göstərir. Bundan əlavə, inflyasiya istehlakçıların alıcılıq qabiliyyətinə təsir edir, onların xərcləmə vərdişlərini, qənaətlərini və ümumi maliyyə qərarlarını dəyişir. Makroiqtisadi səviyyədə inflyasiya iqtisadiyyatın ümumi sabitliyinə, pulun dəyərində, faiz dərəcələrinə, məşğulluğa və iqtisadi artıma təsir göstərir. Mərkəzi banklar və siyasətçilər inflyasiya dərəcələrini yaxından izləyir və sabit iqtisadi şəraiti dəstəkləmək üçün tarazlığı qorumağı hədəfləyirlər. Beləliklə, inflyasiya həm mikro, həm də makro səviyyədə müşahidə və təhlil oluna bilsə də, onun təsirləri müxtəlif iqtisadi sektorlara nüfuz edir və müxtəlif miqyaslarda iqtisadi qərarların və nəticələrin formalaşmasında mühüm rol oynayır (Binder, 2014).

İnflyasiya bir neçə mikroiqtisadi problemlər yaradır:

- Alıcılıq qabiliyyətinin azalması: İnflyasiya pulun alıcılıq qabiliyyətini azaldır. İstehlakçılar öz gəlirlərini əvvəlki kimi eyni miqdarda mal və xidmətləri almaq üçün yetərsiz hesab edir, bu da onların həyat səviyyəsinə təsir göstərir (Nelson 2022).
- Müəssisələr üçün qeyri-müəyyənlik: İnflyasiya tez-tez biznesin xərclərinin artmasına (məsələn, xammal, əmək haqqı və s.) gətirib çıxarır, mənfəət marjasını azaldır. Bu qeyri-müəyyənlik investisiyalara, istehsal qərarlarına və uzunmüddətli planlaşdırmaya təsir göstərir (Nelson, 2022).
- Qiymət qərarlarına təsir: Yüksək inflyasiya bazarlarda qiymət qərarlarına təsir edir, bu da firmaların real istehlakçı seçimlərini başa düşməsinə və əsaslandırılmış qiymət qərarları qəbul etmələrini çətinləşdirir (Kantar və Öndəş, 2022).
- Gəlirin yenidən bölüşdürülməsi: İnflyasiya müxtəlif sosial-iqtisadi qruplara qeyri-mütənasib şəkildə təsir edərək, gəlir və sərvəti yenidən bölüşdürə bilər. Sabit gəlir əldə edənlər və ya məhdud sövdələşmə gücünə malik olanlar artan qiymətlərlə ayaqlaşmaqda çətinlik çəkirlər (Hüseynzadə, 2023).
- Əmanətlərə və Investisiyalara Təsir: İnflyasiya nağd pul və ya aşağı faizli hesablarda saxlanılan əmanətlərin dəyərini azaldır. İvestorlar inflyasiyanın təsirlərinə qarşı çıxmaq üçün daha riskli investisiya variantları axtara bilərlər ki, bu da potensial olaraq resursların yanlış bölüşdürülməsinə səbəb olur (Kantar və Öndəş, 2022).
- Müqavilə Təhrifləri: İnflyasiya sabit qiymətlər və ya əmək haqqı olan müqavilələrdə çətinliklər yarada bilər, bu da tərəflər arasında mübahisələrə və ya yenidən danışıqlara səbəb olur (Kantar və Öndəş, 2022).

Bu mikroiqtisadi məsələlər inflyasiyanın ayrı-ayrı iqtisadi subyektlərə necə təsir etdiyini, onların davranışlarını, qərarlarını və konkret bazarlar və sektorlar daxilində maliyyə rifahını dəyişdirdiyini vurğulayır.

Əmtəə və xidmətlərin ümumi qiymət səviyyəsinin zaman keçdikcə davamlı artması nəinki daha geniş iqtisadiyyata təsir edən, həm də mikroiqtisadi səviyyədə əhəmiyyətli problemlər yaradan mürəkkəb iqtisadi hadisədir. Tez-tez onun makroiqtisadi təsirləri kontekstində müzakirə olunsada, inflyasiyanın fərdi istehlakçılara, müəssisələrə və xüsusi bazarlara təsirini nəzərdən qaçırmaq olmaz (Sadıqov və Məmmədov, 2010).

İnflyasiyadan qaynaqlanan əsas mikroiqtisadi narahatlıqlardan biri alıcılıq qabiliyyətinin aşınmasıdır. Qiymətlər artdıqca pulun dəyəri azalır, bu da istehlakçıların alış qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur. Fərdlər maaşlarının və əmanətlərinin həyat keyfiyyətinə və həyat səviyyəsinə təsir edərək daha az mal və xidmət ala biləcəyini görürlər. Bu, xüsusilə sabit gəliri olan



şəxsləri, təqaüdüçüləri və məhdud resursları olanların həyat şəraitini çətinləşdirir, gəlir bərabərsizliyini daha da gücləndirir (Sadıqov və Məmmədov, 2010).

İnflyasiya bizneslər üçün bir sıra çətinliklər yaradır. Xammalın, əməyin və digər vəsaitlərin qiymətlərinin artması istehsal xərclərini artırır. Şirkətlər mənfəət marjasını saxlamaq və istehlak xərclərini maneə törədə biləcək qiymət artımlarından qaçmaq arasında incə tarazlıqla üzləşirlər. Yüksək inflyasiya çox vaxt planlaşdırma, investisiya və resurs bölgüsü qərarlarında qeyri-müəyyənliyə gətirib çıxarır ki, bu da firmaların belə qeyri-sabit iqtisadi mühitdə uzunmüddətli strategiyalar hazırlamasını çətinləşdirir (Hüseynzadə, 2023).

Həmçinin inflyasiya bazarlarda qiymətləri təhrif edir. Qiymətlər tələb və ya təklif dinamikasında dəyişikliklərdən daha çox, ümumi inflyasiya səbəbindən yüksəldikdə, müəssisələr üçün istehlakçı seçimlərində həqiqi dəyişiklikləri ayırd etmək çətinləşir. Bu təhrif resursların düzgün bölüşdürülməsinə, bazarın səmərəliliyinə mane olmasına və iqtisadi artıma potensial olaraq maneə olur (Kılıçaslan, 2014).

İnflyasiyanın əmanətlərə və investisiyalara təsiri digər kritik mikroiqtisadi məsələdir. Aşağı faizli hesablarda və ya pul ehtiyatlarında saxlanılan əmanətlərin alıcılıq qabiliyyətinin aşınması fərdləri daha yüksək gəlirli investisiya variantları axtarmağa sövq edir. Bununla belə, bu cür alternativlər tez-tez artan risklə gəlir və potensial olaraq sağlam iqtisadi əsaslara deyil, inflyasiyanın idarə olunmasına əsaslanan investisiya qərarlarına gətirib çıxarır (Sadıqov və Məmmədov, 2010).

Bundan əlavə, sabit qiymətlər, xidmət müqavilələrinin tərəflərini inflyasiya ilə əlaqədar çətinliklərlə üz-üzə qoyur. Zamanla pulun dəyəri dəyişdikcə bu müqavilələr bir tərəf üçün daha az əlverişli olur. Mübahisələr və danışıqlar tez-tez tərəflərin inflyasiyanın təsirlərini nəzərə almaq üçün qiymətləri və ya xidmət haqqını tənzimləməyə çalışması nəticəsində yaranır ki, bu da əlavə əməliyyat xərclərinə və müqavilə razılaşmalarında potensial səmərəsizliyə səbəb olur (Sadıqov və Məmmədov, 2010).

İnflyasiyanın yaratdığı problemlər hər zaman göz önünə gəlir. Lakin unutmamaq olmasın ki, inflyasiyanın müəyyən səviyyəyədək müsbət təsirləri də mövcuddur. Bu təsirlər bizneslərə öz mənfəət marjalarında irəliləyiş əldə etmələrinə, hətta iqtisadi artıma nail olmağa kömək edə bilər (Nelson, 2022). Həmin təsirləri aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

Daha yüksək qiymətlər daha yüksək gəlirlərə bərabərdir. İnflyasiya dövründə şirkətlər məhsulların daha yüksək qiymətə satılmasına haqq qazandıra bilər və müştərilərin xüsusən də kiçik bizneslərə olan iqtisadi təzyiqləri başa düşdükləri üçün sadıq qalacaqlarını bilərək bizneslər daha çox gəlir əldə edə bilərlər (Girdzijskas və b, 2022);

- Bizneslərin maliyyələşdirmə imkanlarının artması. İnflyasiya faiz dərəcələrinin artması ilə daha yüksək gəlir əldə etmək istəyən banklardan və ya özəl investordan maliyyələşdirməni asanlaşdırmaq olar. Eyni zamanda, maliyyə hesabatlarında aktivlərin dəyərinin artması da biznesin əlavə investisiya cəlb etmə və böyüməsinə səbəb olur (Kantar və Öndəş, 2022);
- Mövcud inventar üzərində marjalar artır. İnflyasiya dövrünə yüksək inventar qalıqlarının olması biznesə həmin inventarları əvvəlcə planlaşdırıldığından daha yüksək qiymətə satmaq fayda əldə etmək imkanı verir. Bu, biznesin mənfəət marjasını artırır, çünki inventar artıq batmış xərc idi. Nə qədər ki, inflyasiya biznesin inventar daşımaq xərclərini çox artırmır, satışların artması ilə marja faydalı rəqabət silahına çevrilir, daha yüksək xərcləri kompensasiya etmək üçün əlavə gəlirlər təmin edir (Quliyeva, 2015);
- Köhnə borcların real dəyərini azalda bilər. İnflyasiya pulun dəyərini aşındırdığı üçün mövcud borcları cari "real" dəyərdə saxladıqda ucuzlaşır. İnflyasiya ilə mübarizə aparmaq üçün faiz dərəcələri yüksəldikcə yeni borc daha bahalaşa bilər, ona görə də köhnə borcdan asılı olmağa dəyər. Çox borcu olmayan şirkətlər üçün nəzərə alın ki, inflyasiya uzun müddət ərzində çox yüksək olarsa, yeni borc olduqca tez köhnə borc halına gəlir. Əgər belə uzunmüddətli inflyasiya tendensiyası gözləyirsinizsə, inflyasiya dövrünün əvvəlində borclanmaya getmək



müdrük davranış ola bilər ki, borclanma xərcləri rəqiblərinizin öhdəsindən gələ bilməyəcək qədər yüksək olan dövr ərzində ondan biznesin xeyrinə istifadə edə bilərsiniz (Girdzijauskas və b, 2022);

- Təkmilləşdirilmiş müştəri xidməti. İnflyasiyanın biznesinizə nə təsir etməsindən asılı olmayaraq, diqqətinizi dəyəərə yönəltdiyinizə əmin olun. Müştərilər sıxıntı hiss etdikdə, əla müştəri xidməti, mehriban işçilər və müəyyən bir problemi həll edən dəyəərə əsaslanan həlləri olan biznesləri seçəcəklər ki, bu da zamanla daha çox sədaqətlə nəticələnir (Girdzijauskas və b, 2022).

İnflyasiya əsasən makroiqtisadi səviyyədə müşahidə edilir və qiymətləndirilir, lakin bu disbalansın başlanğıcı mikroiqtisadi səviyyədə baş verir. Sonuncuya (mikroiqtisadiyyata) laqeyd yanaşma, inflyasiyanın konseptuallaşdırılması perspektivini qiymətlərin ümumiləşdirilmiş artımına və pulun alıcılıq qabiliyyətinin azalmasına gətirib çıxarır (Binder, 2014). İnflyasiyanın təsirlərinin müəyyənləşdirilməsi üçün “çeynənmiş ifadədən” qaçmaq lazımdır. Yəni, “inflyasiya ayrı-ayrı malların qiymətinin artması deyil, ümumiləşdirilmiş qiymət artımıdır” ifadəsi mikroiqtisadi təsirlərdən bizi uzaqlaşdırır. Qiymətlər heç də eyni anda kəskin və bərabər şəkildə artmır. Eynilə, pul-əmtəə balanssızlığının real bazarlarda baş verən tələb-təklif balanssızlığı ilə bilavasitə uyğunlaşdığı nəzərə alınmadan inflyasiya prosesinin mikroiqtisadi təsirləri barədə məlumat vermək olmaz. Mikroiqtisadi perspektiv inflyasiyanın bazarlar sistemi üçün bir növ yoluxucu xəstəliyi olduğu fərziyyəsini dəstəkləyir (Führer, 2010).

Yekun nəticə. Fərdlər üçün alıcılıq qabiliyyətinin aşınması, bunun bizneslər üçün yaratdığı qeyri-müəyyənlik, bazar siqnallarında təhriflər və müqavilə razılaşmalarındakı problemlər inflyasiyanın konkret iqtisadi vahidlərə mürəkkəb və çoxşaxəli təsirini vurğulayır. İnflyasiya investisiya gəlirlərinin azalmasında xüsusi rola malikdir. İnvestorlar inflyasiyanın öz bizneslərinə təsirini anlamaqla gələcək addımlarda qərar qəbul edilməsində faydalana bilərlər. Hökumət orqanları və sahibkarlar inflyasiyanın fərdlərə, bazarlara və ümumi iqtisadiyyata mənfi təsirlərini azaltmaq üçün bu mikroiqtisadi çətinlikləri həll etməlidirlər. Bu mikroiqtisadi nüansların başa düşülməsi inflyasiyanın davamlı çağırışları şəraitində sabit iqtisadi şəraitə nail olmağa yönəlmiş effektiv siyasət və strategiyaların işlənilməsi üçün çox vacibdir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Ailenei D., Cristescu A. (2012). Inflation Game Redistributions and Economic Crisis Path. 3 (68), 5-14
2. Binder C.C. (2014). Consumer Inflation Uncertainty and the Macroeconomy: Evidence from a New Micro-Level Measure. UC Berkeley
3. Führer J.C. (2010). Inflation Persistence. Handbook of Monetary Economics. 423-486.
4. Girdzijauskas S., Streimikiene S., Grišienė I., Mikalauskiene A., & Kyriakopoulos G., (2022). New Approach to Inflation Phenomena to Ensure Sustainable Economic Growth. Sustainability.14(1), 518.
5. Hüseynzadə M.R. (2023). Azərbaycanda Kiçik və Orta Sahibkarlığın Gücləndirilməsi və Rəqabət Qabiliyyətinin Artırılması. Bakı. 71.
6. Kılıçaslan Y.(2014). İktisada giriş. Anadolu Üniversitesi. Eskişehir. 221
7. Kantar M.A., Öndeş T. (2022). Enflasyonun İşletmelerin Finansal Faaliyetlerine ve Finansal Oranlarına Etkisinin Teorik Çerçevesi. Erzurum.11(21), 39-47
8. Nelson F. (2022). Effects of Inflation on Business: The Good and The Bad. Oracle NetSuite.
9. Quliyeva Ş.T. (2015). İnflyasiya şəraitində aktivlərin idarə edilməsi xüsusiyyətləri. Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin Elmi Xəbərləri. Bakı. (3), 14-25
10. Sadıqov M.M., Məmmədov S.M. (2010). Maliyyə. ADAU-nun nəşriyyatı. Gəncə. 60-72



MICROECONOMIC EFFECTS OF INFLATION

SUMMARY

The purpose of the research is to examine the effects of inflation from a microeconomic point of view, to investigate the problems, to evaluate the positive and negative effects, and to give suggestions and recommendations related to them.

The methodology of the research - During the research, theoretical approach, systematic analysis, analysis and synthesis methods were used to study the microeconomic manifestations of inflation. The methodology of the study includes an examination of the microeconomic problems of inflation and the steps to be taken to benefit from its positive effects.

The practical importance of the research – The proposals and recommendations put forward in the research can be used in making microeconomic decisions by creating a clearer picture of the microeconomic manifestations of inflation, which constitute the practical importance and advantages of the research. This research can help business owners use practices to maintain economic growth and financial health during times of inflation.

Results of the study – The study studies the difficulties that arise in microeconomic subjects due to the influence of inflation, as well as its positive effects. For this, the government authorities have to make decisions in the direction of reducing the negative effects of inflation on businesses. Of course, microeconomic subjects also had to adjust their economic decisions according to these conditions and benefit from the positive effects of inflation on them. By examining these issues, the study lays the groundwork for future discussions and actions to be taken to address the issues.

The scientific novelty of the research - the scientific novelty of the research is the analysis of the microeconomic manifestations of inflation, the adjustment of the financial situation of businesses to the conditions of inflation, and the examination of the acceptance of economic steps to be taken. The article determines that the exaggeration of existing problems, inflation can cause not only negative but also positive manifestations. The study makes recommendations on the practical significance of these manifestations for stakeholders.

Keywords: Inflation, microeconomics, business, investment, finance

МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ИНФЛЯЦИИ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – рассмотреть последствия инфляции с микроэкономической точки зрения, изучить проблемы, оценить положительные и отрицательные последствия, а также дать предложения и рекомендации, связанные с ними.

Методология исследования. В ходе исследования были использованы теоретический подход, системный анализ, методы анализа и синтеза для изучения микроэкономических проявлений инфляции. Методология исследования включает рассмотрение микроэкономических проблем инфляции и шагов, которые необходимо предпринять, чтобы извлечь выгоду из ее положительных последствий.

Прикладная значимость исследования. Выдвинутые в исследовании предложения и рекомендации могут быть использованы при принятии микроэкономических решений путем создания более четкой картины микроэкономических проявлений инфляции, в чем и заключается практическая значимость и преимущества исследования. Это исследование может помочь владельцам бизнеса использовать методы для поддержания экономического роста и финансового здоровья во время инфляции.

Результаты исследования. В исследовании изучаются трудности, возникающие у микроэкономических субъектов из-за влияния инфляции, а также ее положительные эффекты. Для этого государственным органам предстоит принять решения в направлении снижения негативного воздействия инфляции на бизнес. Конечно, микроэкономические субъекты также должны были корректировать свои экономические решения в соответствии с этими условиями и извлекать выгоду из положительного воздействия на них инфляции. Изучая эти вопросы, исследование закладывает основу для будущих обсуждений и действий, которые необходимо предпринять для решения этих проблем.

Научная новизна исследования - Научная новизна исследования заключается в анализе микроэкономических проявлений инфляции, приспособлении финансового положения предприятий к условиям инфляции, рассмотрении целесообразности принятия экономических мер. В статье определено, что преувеличение существующих проблем инфляции может вызвать не только отрицательные, но и положительные проявления. В исследовании даны рекомендации о практической значимости этих проявлений для заинтересованных сторон.

Ключевые слова: Инфляция, микроэкономика, бизнес, инвестиции, финансы.

MÜNDƏRİCAT

QARĞIDALI TOXUMLARININ ANALİZİ VƏ ÇOXALDILMASI

F.H.Qurbanov, K.E.Babayeva, M. Z.Məmmədova, S.E. Musayeva.....5-11

ÇİRKƏNMIŞ TORPAQLARDA AĞIR METALLARIN BİOAKKUMLYASIYASI VƏ MİKROORQANİZMLƏRİN XARAKTERİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

A.S. Ağbabalı, L.Ş.Xəlilova.....12-19

İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ YENİ VƏ PERSPEKTİV GÜNƏBAXAN SORTLARININ TƏSƏRRÜFAT QIYMƏTLİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

N. N. Kazımov, A. E. İsmayılov.....20-26

YERLİ VƏ İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ BƏRK BUĞDA NÜMUNƏLƏRİNDƏ BİR SIRA BİOMORFOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQIQI

D. L. Əliyeva, G.F. Ağzadə.....27-33

SƏPİN ÜSULUNUN QARĞIDALI BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA VƏ ONUN GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

E. R.Allahverdiyev, S.Ə. Əşrəfov.....34-40

ZİRİNC BİTKİSİNİN MEYVƏLƏRİNİN TƏRKİBİNDƏKİ FENOL BİRLƏŞMƏLƏRİNİN TƏDQIQI

Ş. E. Ələkbərova, E. Ə. Əliyeva.....41-47

İNTEQRİR MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİNİN KARTOF SAHƏSİNDƏ MƏHSUL YİĞİMİNDAN SONRA ƏKİN QATINDA ALAQ TOXUMLARININ MİQDARINA TƏSİRİ

E. R.Xankişiyev.....48-53

BƏSİTÇAY DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN TORPAQ ÖRTÜYÜNÜN MORFOGENETİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

V. R. Musayev.....54-60

AZƏRBAYCAN HÜDUDLARINDA KİÇİK QAFQAZ FLORASININ YABANI TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN TAKSONOMİK SPEKTRİ VƏ FLORAGENEZİ

L. Z.Qurbanova.....61-67

HEYVANDARLIQDA BALANSLI YEMLƏMƏ VƏ OTLAQLARDA YAXŞILAŞDIRMA TEXNALOGİYALARININ TƏTBİQİ

S. Ş.Seyfəddinov.....68-75

TƏBİİ ŞƏRAİTDƏ YAŞAYAN VƏ BALIQ TƏSƏRRÜFATLARINDA YETİŞDİRİLƏN ÇƏKİ BALIQLARININ MORFOBİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

N. İ.Qarayeva.....76-81

AMARANTIN YEM ƏLAVƏSİ KİMİ İNƏK SÜDÜNÜN KƏMİYYƏT VƏ KEYFİYYƏT TƏRKİBİNƏ TƏSİRİ

K. Ş. Daşdəmirov, T. Y. Abbasova.....82-88

MELİORATİV KANALLARIN İŞLƏNMƏSİ VƏ TƏMİZLƏNMƏSİNDƏ NİVELİRLƏMƏNİN APARAT VASİTƏLƏRİ	
S. Q.Hüseynov, N. K.İsmayılov, T.Y.Məmmədov, Ə. F.Fərzəliyev.....	89-96
MAŞIN HİSSƏLƏRİNİN PREZİSİON SƏTHLƏRİNİN EMALINDA KƏSİCİ KERAMİKANIN STRUKTUR PARAMETRLƏRİNİN ALƏTİN İŞ QABİLİYYƏTLİLİYİNƏ TƏSİRİ	
İ. A. Əmiraslanov, H.S.Camalov, R. C.Ələkbərov, V. H.Qayıbov.....	97-107
MİNGƏÇEVİR HİDROKOMPLEKSİNİN HİDROLOJİ VƏ HİDROGEOLOJİ CƏHƏTDƏN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ	
A. M.Qocayeva.....	108-113
ƏRZAQ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ İNNOVASİYALARIN ROLU	
V. A. Muradov, P. H. Məmmədov.....	114-122
ÇALIŞMA İLİŞKİLERİNİN DÜZENLENMESİNDE EKONOMİK MEKANİZMA: UZAKTAN ÇALIŞMA	
M. T. Poladov.....	123-128
RƏQƏMSAL İQTİSADİYYATIN İNKİŞAF ETMİŞ ÖLKƏLƏR ARASINDA MÜQAYİSƏSİ	
A. F. Hacıyeva.....	129-134
DÖVLƏT TƏRƏFİNDƏN KƏND TƏSƏRRÜFATINA AYRILMIŞ GÜZƏŞTLİ KREDİTLƏR VƏ DİGƏR DƏSTƏKVERİCİ TƏDBİRLƏRİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ	
L. R. Ələkbərova.....	135-140
AQRAR SAHƏNİN İNNOVASİYALI İNKİŞAFINDA ELMİ TƏDQIQAT MÜƏSSİSƏLƏRİNİN ROLU	
V. H. Abbasov, X. İ. Balayeva	141-149
İNFLYASİYANIN MİKROİQTİSADİ TƏZAHÜRLƏRİ	
A. A. Musayev.....	150-154