

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNIVERSİTETİ



ADAU-nun Elmi Əsərləri



GƏNCƏ 2024

ISSN: 2310-4104

ISSN-E: 2790-5799

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNIVERSİTETİ

**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 bölmələr 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 Qasımov - 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

**VIOLA WITTROCKIANA BİTKİSİNİN BƏZİ FARMAKOQNOSTİK
GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏYİNİ**

Şəhla Bayram Cəfərova¹, İlahəxanım Tofiq Məmmədşadə², Günay Altay Abdullazadə³,
Tərən Əsgər Əliyeva⁴

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi – Dərman bitkiləri, sintetik dərmanlara alternativ olaraq istifadə edilən, təbii və əlçatan olan bitkilərdir. Bu araşdırmada məqsəd son zamanlarda təbii mənşəli dərmanlara diqqətin artmasını nəzərə alaraq Vittrockiana bənövşəsi (Viola wittrockiana) bitkisinin bəzi farmakoqnostik xüsusiyyətlərini tədqiq etməklə bitki mənşəli preparatlarla dərman arsenalının artırılması olmuşdur.

Tədqiqatın tədbiqi əhəmiyyəti - Respublikamızın təbii mənşəli xammal resurslarının artırılması, bitkinin makroskopiya və mikroskopiyanın təyini, tərkibindəki faydalı birləşmələrin aşkarlanması.

Tədqiqatın nəticələri – Morfoloji, histoloji, fitokimyəvi tədqiqatların nəticəsində bitkinin tibb təcrübəsində ofisinal dərman bitkisi kimi istifadəsinin mümkünlüyünün sübutu, ətraf mühit şəraitinə uyğunlaşma qabiliyyətinə və zəngin tərkibini nəzərə alaraq həm tibb sahəsində, həm də dekorativ bitki kimi uğurlu tətbiqinin həyata keçirilməsi.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Ölkəmizin ərazisində kifayət qədər xammal bazası yaradılması mümkün olan perspektiv bitkidən həm tibb təcrübəsində, həm də bəzək bitkisi kimi səmərəli istifadənin təşkili.

Açar sözlər: Viola wittrockiana, makroskopik analiz, mikroskopik analiz, ekstraksiya, flavonoidlər, NTX

Giriş.

İnsanların müxtəlif məqsədlərlə istifadə etdikləri bitki aləmində dərman bitkiləri əhəmiyyətli yer tutur. Son illər dərman bitkilərinə maraq kəskin artmışdır, bu onların təbii və əlçatan olması, əks və əlavə təsirlərinin daha az olması, sintetik preparatlarla müqayisədə insan orqanizmi üçün daha az zərərli olması ilə izah olunur. Yabanı dərman bitki xammal ehtiyatının səmərəli istifadəsi, dərman bitkilərinin becərilməsi, onların təbii ehtiyatlarının öyrənilməsi, eyni zamanda bitki mənşəli yeni dərmanların yaradılması günümüzün çox aktual məsələlərindəndir.

Cari tədqiqatımızda biz dərman bitkisi kimi tanınan bənövşə otunun bəzi farmakoqnostik göstəricilərini araşdırmağı qarşımıza məqsəd qoyduq.

Bənövşə (Viola) bənövşəkimilər fəsiləsinə (Violaceae) daxil olan təxminən 500-dən çox növə malik cinsdir. Tropiklərdən mülayim qurşaqlara qədər müxtəlif iqlim zonalarında rast gəlinir. Həm quruda, həm də suda yaşaya bilirlər, kölgəli və nəmli yerlərə üstünlük verirlər. Avropa, Şimali Amerika və Asiya da daxil olmaqla, mülayim iqlimlərdə bənövşələrin bir çox növlərinə rast gəlinir. Növlərin bir çoxu müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir və tibbdə istifadə olunur (Ballard və b., 2014; Юзепчук, 1949).

Cinsə aid olan növlər əsasən birillik və ya çoxillik ot, bəzən yarımkol bitkiləridir. Yarpaqları adətən ürəkşəkilli və ya yuvarlaqlaşmış, növbəli yerləşir, sadədir, kənarları dişlidir.

¹ Şəhla Bayram Cəfərova. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə, shahla.cafarova@adau.edu.az OrcID 0000-0002-8379-9529

² İlahəxanım Tofiq Məmmədşadə, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə, e-mail: ilahaxanim.mammadzada@adau.edu.az

³ Günay Altay Abdullazadə. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə, gunayAbdullazada@adau.edu.az

⁴ Tərən Əsgər Əliyeva. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə, tarlan.aliyeva91@mail.ru



Yarpaq bıçaqları hamar və ya yumşaq tüklərlə örtülmüş olur. Çiçəklər tək-tək yerləşir, 15-20 mm-ə qədər diametri vardır, beş üzvlü bir quruluşa malikdir və çox vaxt bənövşəyi, mavi, ağ, sarı, qırmızı və ya çəhrayı olur. Bəzi növlərdə çiçəklər uzun saplaqlarda yerləşir. Gövdələri adətən qısa, bəzən inkişaf etməmişdir (Юзепчук, 1949; Елисафенко, 1998).

Bitkinin kimyəvi tərkibi olduqca müxtəlif və zəngindir. Tərkibində bitkiyə dərman xassələri verən və tibbi istifadədə effektivliyini müəyyən edən müxtəlif kimyəvi komponentlər vardır. Bitkinin yerüstü hissələrində güclü iltihabəleyhi təsir göstərən salisil turşusu və onun bir sıra törəmələri (salisil turşusunun metil efiri) tapılmışdır. Tərkibindəki selik sayəsində bənövşə otu öskürəyi effektiv şəkildə müalicə edir. Bitkinin yarpaqlarında və gövdələrində askorbin turşusu, efir yağları, flavonoidlər, taninlər, polisaxaridlər, həmçinin turşular (ursol, tartarat) maddələr aşkar edilmişdir: Məlum olduğu kimi bənövşə otunun tərkibində viteksin, izoviteksin, oriyentin, izooriyentin, violantin, visenin, izokversitrin, rutin, violanin, risenin və s. flavonoidlər vardır (Batiha və b., 2020; Dhimanet və b., 2024; Petrova, 2020).

Müasir elmi tədqiqatlar bənövşənin qiymətli dərman bitkisi kimi potensialını üzə çıxarmaqda davam edir. Tərkibində hüceyrələri zədələnmədən və oksidləşdirici stressdən qoruyan sitoprotektiv xüsusiyyətlərə malik maddələr olduğu üçün müxtəlif xəstəliklərin və hüceyrə yaşlanmasının qarşısının alınmasında faydalı ola bilər. Tədqiqatlar göstərir ki, bənövşə ekstraktları antioksidant xüsusiyyətləri və iltihabı azaltmaq qabiliyyətinə görə antikanserogen təsir göstərə bilər ki, bu da xərçəngin qarşısını almağa və sağlamlığı qorumağa kömək edə bilər (Petkova və b., 2020; Bernhard və b., 2023; Shahzadi və b., 2021).

Üçrəng bənövşə hipertaniya xəstələri üçün də faydalıdır - qan təzyiqini aşağı salır ki, bu da bitkinin sidikqovucu təsiri ilə əlaqədardır. Ona görə də ürək-damar sistemi xəstəlikləri zamanı ürək qoruyucu və hipotenziv agent və həmçinin müxtəlif mənşəli ödəmlər zamanı sidikqovucu vasitə kimi məsləhət görülür (Saqib və b., 2020).

Bəzi tədqiqatlar göstərir ki, bənövşə ekstraktları müxtəlif növ bakteriya və viruslara qarşı aktivliyə malikdir. Bu xüsusiyyət bənövşəni yoluxucu xəstəliklərin müalicəsi üçün faydalı edir. Tərkibində olan salisilatlar və digər antiseptik maddələr infeksiyalarla mübarizə aparır və yaraların sağlamlasına kömək edir (Steinka və b., 2022; Conzelmann və b., 2022).

Bənövşənin tərkibindəki flavonoidlər bədənə allergenlərə reaksiyasını azaldan və allergik xəstəliklərin simptomlarını aradan qaldıran antiallergik xüsusiyyətlərə malikdir. Tərkibində 5:1 nisbətində polisaxaridlər və fenol birləşmələri olan bənövşə otunun dəmləməsi in vivo və in vitro modellərdə preklinik tədqiqatlarda dozadan asılı antiallergik təsir göstərir (Ланова, 2021).

Bəzi tədqiqatlar bənövşənin iltihabəleyhi, antiproliferativ təsir xüsusiyyətləri göstərdiyini təsdiqləyir (Doğan və b., 2023).

Viola odoratanın antidiabetik təsirləri müəyyən edilmiş və təsdiqlənmişdir (Azari və b., 2020).

Bənövşə öskürək zamanı bəlgəmi yumşaltmaq üçün istifadə olunur, tənəffüs yollarından bəlgəmin çıxarılmasını asanlaşdırır. Həmçinin tərkibindəki salisilatlar baş, diş və digər ağrılarda analgetik xüsusiyyətlərə malikdir. Eyni zamanda efir yağları və digər aktiv komponentlər hesabına stressi azaltmağa və yuxunu yaxşılaşdırmağa kömək edir (Muhammad və b., 2012).

Bu müalicəvi xüsusiyyətlər bənövşəni həm ənənəvi, həm də xalq təbabətində faydalı edir.

Material və metodlar

Viola wittrokkiana bitkisi 2023-ci ilin iyun ayında bitkinin çiçəklənmə dövründə Şəmkir rayonu ərazisindən toplanmışdır.



Makroskopiya. İlk olaraq bitkinin makroskopik analizini həyata keçirildi. Bunun üçün adi gözlə işıq altında və həmçinin 10 dəfə böyütmə dərəcəsinə malik lupadan istifadə edildi.

Obyektin rəngi, tüklənməsinin xarakteri, səthinin quruluşu, üzərində hər hansı çıxıntının olması, barmaqlar arasında ovxalandıqda hiss olunan qoxusu təyin edildi və hansı morfoloji qrupa aid dərman bitki xammalı olmadığı müəyyən edildi.

Mikroskopiya. Bitkinin anatomik quruluşundakı fərqli xüsusiyyətləri müəyyənləşdirmək məqsədilə mikroskopik tədqiqat həyata keçirildi. Bunun üçün "MOTIC SFC-18 SERIES" mikroskopundan istifadə edildi. Görüntülər "SAMSUNG S22 PLUS" rəqəmsal kamerası ilə çəkildi.

Analiz üçün gənc və sağlam bitki hissələri seçildi. Bu, hüceyrə səviyyəsində strukturları daha aydın görməyə və anlamağa imkan verir.

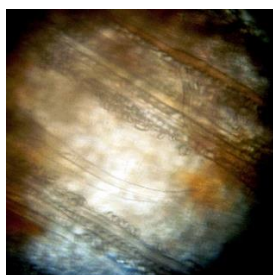
İlk olaraq qurudulmuş dərman bitki xammalının yumşaldılması həyata keçirildi.

Tədqiq olunan xammalı kolbaya yerləşdirildi, üzərinə su-qliserin-96 %-li etil spirti (1:1:1) töküldü və 2 sutka ərzində yumşaldıldı. Yarpaq ayasını yumşaltmaq və həmçinin pigmentləşdirmək üçün kimyəvi stəkana yerləşdirib, üzərinə 5 %-li natrium-hidroksid əlavə edildi və 3 dəqiqə qaynadıldı. Sonra qələvi məhlulu boşaldılıb, xammal su ilə bir neçə dəfə yuyuldu. Hazır material suda saxlanaraq mikropreparat hazırlandı.

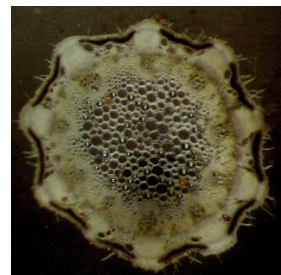
Gövdənin mikroskopik analizi üçün yumşaldılmış xammaldan ülgüc vasitəsi ilə eninə və köndələn kəsiklər hazırlanıb müşahidə aparıldı. Yarpağın hər iki tərəfinə baxmaq üçün yarpaq ayası əşya şüşəsinin üzərində neştər vasitəsilə iki hissəyə bölündü, bir hissəsi ehtiyatla əks tərəfə çevirilib yan-yanə qoyuldu.



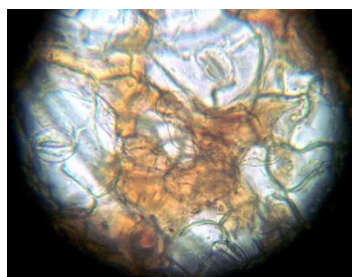
Gövdənin üst səthi



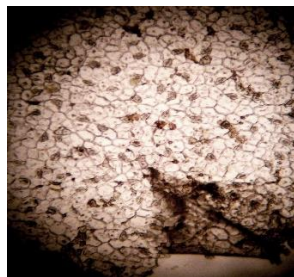
Gövdənin en kəsiyi



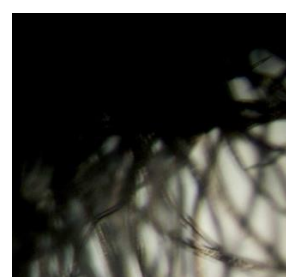
Gövdənin köndələn kəsiyi



Yarpağın üst epidermisi



Yarpağın alt epidermisi



Yarpaq ayasındakı tükçüklər

Ekstraksiya. Qurudulmuş bitki xammalının etanol ilə 1:5 nisbətində maserasiya üsulu ilə ekstraksiya həyata keçirildi. Ekstraksiya 2 gün fasilə ilə 3 dəfə təkrarlandı.

Flavonoidlərin təyini. Əldə olunan maye ekstraktı flavonoidləri təyin etmək üçün flavonoidlərə xas olan bəzi keyfiyyət reaksiyaları aparıldı. Əksər eynilik reaksiyalarında müsbət nəticə alındı.

Qələvi ilə reaksiya. 1 ml çıxarışa 1-2 damcı 10%-li kalium-hidroksidin spirtli məhlulu əlavə edildi. Məhlulun sarı rəngə boyandığı müşahidə edildi.



Dəmir (III)-xloridlə reaksiya. 1 ml çıxarışın üzərinə 2-3 damcı dəmir-xloridin spirtdəki 1%-li məhlulundan əlavə edildi, tünd-yaşıl rəngin əmələ gəldiyi müşahidə edildi.

Vilson reaksiyası. 2 ml çıxarışın üzərinə 1 ml 2 %-li bor turşusu məhlulu və 1 ml 2%-li limon turşusunun spirtli məhlulu əlavə olundu, bu zaman parlaq-sarı rəng müşahidə edildi.

Qatı xlorid turşusundakı vanilinlə reaksiya. 1 ml çıxarışa bir neçə damcı vanilinin qatı xlorid turşusundakı 1%-li məhlulu damızdırıldı. Bu zaman tünd bənövşəyi rəngin əmələ gəldiyi müşahidə olundu.

Nazik təbəqə xromatoqrafiyası. Bitki materiallarında flavonoidləri aşkar etmək üçün nazik təbəqə üzərində xromatoqrafiya üsulundan istifadə edildi. Üsulu həyata keçirmək üçün silifol lövhə üzərində start xəttininə 1 damla maye ekstrakt damızdırıldı. Xromatoqrafiya xloroform-metanol-su (6:2:2) həlledici sistemində həyata keçirildi. Silifol lövhə qurudulduqdan sonra xromatoqram adı işıqda və UB işıqda müşahidə edildi. Xromatoqramda flavonoidlərə xas sarı rəngli ləkələr aydın şəkildə müşahidə olundu.

Nəticələr və müzakirə. Tərəfimizdən aparılan bəzi farmakognostik tədqiqatların müsbət nəticə verməsi bitkinin hərtərəfli tədqiqatları üçün zəmin yaradır.

Analiz nəticəsində növün makroskopik əlamətlərinə görə vittrockiana bənövşəsi – *Viola wittrockiana* növünə bənzədiyini müəyyənləşdirildi. Bu növ avrasiyada geniş yayılmış, hündürlüyü 20 sm çatan çoxillik və ya birillik hibrid bitkidir. Soyuğa qarşı davamlılığına və müxtəlif rəngli dekorativ çiçəklərinə görə becərilir. Çiçəkləri sarı, qırmızı, mavi, bənövşəyi rənglərdə olur. Yarpaqları növbəli yerləşir, sadədir, mişardışlıdır, alt yarpaqları demək olar ki, girdədir, üst yarpaqları isə xırda və nisbətən uzunsovdur. Uzunluğu 3 sm-ə qədərdir. Çiçəkləri tək-tək yerləşir, 15-20 mm-ə qədər diametri vardır.

Mikroskopik analizdə gövdənin eninə kəsiyində xaricdən epidermis qatı olduğu, həmçinin qabırğalardan təşkil olunduğu müşahidə olundu. Yarpağın hər iki səthində və yarpaq ayasının kənarlarında sadə tükcüklər müşahidə edildi.

Flavonoidlərin təyininə qələvi ilə reaksiya nəticəsində məhlulun sarı rəngə boyandığı, dəmir (III)-xloridlə reaksiyada tünd-yaşıl rəngin əmələ gəldiyi, Vilson reaksiyası zamanı parlaq-sarı rəngin, qatı xlorid turşusundakı vanilinlə reaksiya zamanı isə tünd bənövşəyi rəngin əmələ gəldiyi müşahidə olundu. Reaksiyalarda müsbət nəticənin alınması tədqiq olunan obyektə flavonoidlərin olmasını sübut edir.

Nazik təbəqə üzərində xromatoqrafiya üsulundan istifadə etdikdə xromatoqramda flavonoidlərə xas sarı rəngli ləkələr müşahidə edildi.

Tədqiqatlarında əhəmiyyətli nəticələr əldə olunmasına baxmayaraq, aktivlik və optimal mexanizmləri daha yaxşı başa düşmək üçün növün dərman bitkisi kimi klinik sınaqları hələ də əlavə araşdırmalar tələb edir. Nəticə olaraq, *Viola wittrockiana* bitkisinin ətraflı tədqiqi təbii mənşəli preparatların yaradılması sahəsində potensial perspektivlər yaradır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Ballard H.E., de Paula-Souza J., Wahlert G.A. Violaceae // Families and genera of vascular plants. The flowering plants. Springer, 2014. Vol. 11. P. 303–322.
2. Юзепчук С.В. Семейство Violaceae // Флора СССР. М., Л.: Из-во АН СССР, 1949. Т. 15. С. 350–452.
3. Елисафенко Т.В. Два типа цветения у редких сибирских видов *Viola* (Violaceae) // Бот. журн. 1998. Т. 83 (6). С. 66–73



4. Retz B., Zimmermann-Klemd A.M., Winker M., Nicolay S., Gründemann C., Gruber C.W. Exploring Immune Modulatory Effects of Cyclotide-Enriched *Viola tricolor* Preparations // *Planta Medica*. 2023. Vol. 89 (15). P. 1-12.
5. Saqib F., Mujahid K., Aslam M.A., Modhi A., Moga M.A., Bobescu E. Ex vivo and in vivo studies of *Viola tricolor* Linn. as potential cardio protective and hypotensive agent: Inhibition of voltage-gated Ca^{++} ion channels. // *The FASEB Journal*. 2020. Vol. 34(7). P. 9102-9119.
6. Shahzadi T., Sanaullah S., Riaz T., Zaib M., Kanwal A., Jabeen H. Kinetics and thermodynamic studies of organic dyes removal on adsorbent developed from *Viola tricolor* extract and evaluation of their antioxidant activity. // *Environment Development and Sustainability*. 2021. Vol. 23(3-4). P. 17923-17941.
7. Steinka I., Stankiewicz J., Kukułowicz A., Wilczynska A. Influence of *Tagetes patula* and *Viola tricolor* on survival of *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. // *Heliyon*. 2022. Vol. 8(8). P. 1-5.
8. Conzelmann C., Muratspahić E., Tomašević N., Münch J., Gruber C. W. In vitro Inhibition of HIV-1 by Cyclotide-Enriched Extracts of *Viola tricolor*. // *Frontiers in Pharmacology*. 2022. Vol. 13. P. 10-12.
9. Batiha G.E., Beshbishy A.M., Alkazmi L., Adeyemi O.S., Nadwa E., Rashwan E., El-Mleeh A., Igarashi I. Gas chromatography-mass spectrometry analysis, phytochemical screening and antiprotozoal effects of the methanolic *Viola tricolor* and acetic *Laurus nobilis* extracts. // *BMC Complementary Medicine and Therapies*. 2020. Vol. 20(87). P. 1-14.
10. Petkova D., Mihaylova D., Denev P., Krastanov A. Antioxidant Activity of Some Edible Flowers Water Extracts from Bulgaria. // *Bulletin UASVM Food Science and Technology*. 2020. Vol. 77(1). P. 54-61.
11. Dhiman S., Dahiya D.P., Sharma S. Phytochemical analysis, Antioxidant and Antimicrobial Screening of Shoot Extracts of *Viola odorata* Linn. from Shikari Devi Wildlife Sanctuary, Himachal Pradesh, India. // *International Journal of Ayurvedic Medicine*. 2024. Vol. 15(1.0). P. 212-218.
12. Petrova N., Medvedeva N.A. Component composition and biological activity of genus *Viola* (Violaceae) of Russian flora. // *Chemistry of plant raw material*. 2020. Vol. 2. P. 19-45.
13. Лапова Н. В. Противоаллергическая активность чая травы фиалки. // *Вестник фармации*. 2021. No3 (93). С. 79-87.
14. Doğan M., Mencik K., Kina E., Pehlivan M., Mohammed F.S., Sevindik M., Uysal İ. Total antioxidant status, antimicrobial and antiproliferative potentials of *Viola odorata* (fragrant violet). // *Ankara Ecz. Fak. Dergisi*. 2023. Vol. 47(3). P. 784-791.
15. Azari Z., Kherullahi Z., Mohammadghasemi F., Aghajany Nasab M., Hoseini F., Gazor R. Effect of the aqueous and hydro-alcoholic extracts of *Viola odorata* L. on biochemical and histologic liver parameters in diabetic Wistar rats. // *Anatomical Sciences Journal*. 2020. Vol. 17(1). P. 21-32.

DETERMINATION OF SOME PHARMACOGNOSTIC INDICATORS OF THE *VIOLA WITTROCKIANA* PLANT

SUMMARY

The purpose of the research - Medicinal plants are defined as natural and readily available plants that are used as an alternative to synthetic drugs. The objective of this study was to contribute to the expansion of the



pharmacological toolkit by investigating the pharmacognostic properties of *Viola wittrockiana*, with particular consideration for the recent surge in interest in natural medicines

The practical importance of the research - The objective is to enhance the availability of natural raw materials within our republic. This will be achieved by conducting a detailed examination of the plant's macroscopic and microscopic features, coupled with an analysis of its chemical composition to identify any potentially beneficial compounds

The results of the research - The results of morphological, histological and phytochemical studies have demonstrated the potential for the plant to be used as an official medicinal plant in medical practice. This is based on its ability to adapt to environmental conditions and its rich composition. Furthermore, the plant has been successfully applied in both medical and decorative contexts

The scientific novelty of research - The organisation of the effective utilisation of the prospective plant, which is capable of establishing a sufficient raw material base within the territory of our country, both in the context of medical practice and as an ornamental plant.

Keywords: *Viola wittrockiana*, macroscopic analysis, microscopic analysis, extraction, flavonoids, TLC

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАСТЕНИЯ *VIOLA WITTROCKIANA* РЕЗЮМЕ

Цель исследования - Лекарственные растения - это природные и легкодоступные растения, используемые в качестве альтернативы синтетическим лекарствам. Целью данного исследования было пополнить арсенал лекарственных средств растительными препаратами, изучив некоторые фармакогностические свойства растения *Viola wittrockiana*, принимая во внимание возросшее в последнее время внимание к природным лекарствам.

Важность исследовательского приложения - Увеличение ресурсов сырья природного происхождения нашей республики, определение макроскопии и микроскопии растения, выявление полезных соединений в его составе

Результаты исследования - В результате морфологических, гистологических, фитохимических исследований доказана возможность использования растения в качестве официального лекарственного растения в медицинской практике. Учитывая его способность адаптироваться к условиям окружающей среды и богатый состав, успешное применение как в области медицины, так и в качестве декоративного растения

Научная новизна исследования - Организация эффективного использования перспективного растения, позволяющего создать достаточную сырьевую базу на территории нашей страны, как в медицинской практике, так и в качестве декоративного растения

Ключевые слова: *Viola wittrockiana*, макроскопический анализ, микроскопический анализ, экстракция, флавоноиды, ТСХ

Məqalə daxil olmuşdur: 05.09.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

10.09.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 10.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 05.09.2024

Отправлено на повторную

обработку: 10.09.2024

Принято к печати: 14.10.2024

*The date of the admission of the
article to the editorial office:*

05.09.2024

Send for reprocessing: 10.09.2024

Accepted for publication: 14.10.2024

**CEPHALANTHERA RUBRA (L.) RICH. ONTOGENETIC AND DEMOGRAPHIC
STRUCTURE OF THE SENOPOPULATION OF THE SPECIES**Farida Vagif Pashayeva¹**SUMMARY**

The purpose of the research-The aim of the study is to determine the ontogenetic characteristics, state of the senopopulations, ontogenetic and demographic structure of the species *Cephalanthera rubra*, which is common in the northeastern part of the Lesser Caucasus.

Methodology of the research-Classic and modern route-reconnaissance methods, phytocenological methods, population-ontogenetic methods, as well as mathematical methods during statistical analysis were used during the research. Ontogenetic and demographic structure of xenopopulations T.A. Rabotnov, A.A. It was performed with reference to Uranov's methods.

Application importance of the research - The results of the research can be used to increase the special protection measures of the flora of Azerbaijan, to prepare a new edition of the "Red Book" of the Republic of Azerbaijan.

Results of the research - For the first time, the rare species in the northeastern part of the Lesser Caucasus, the state of their senopopulations, ontogenetic characteristics, ontogenetic and demographic structure were determined, and their areas were specified.

Scientific novelty of the research - As a result of the conducted research, senopopulation types were determined as a result of the study of the ontogenetic and demographic structure of the *Cephalanthera rubra* species distributed in the northeastern part of the Lesser Caucasus. It was determined that the senopopulation types of *Cephalanthera rubra* species were "young" and "mature".

Key words: senopopulation, ontogenetic, age index, development, area

Introduction:

Climate change is one of the main drivers of biodiversity loss. In the article, taking into account the concept of climate change, problems related to the issue at the global, regional and local level, current forecasts and research, its impact on biodiversity and food safety impact was analyzed. At the same time, a number of institutions continue their activities in the direction of the protection, sustainable use and development of Azerbaijan's biodiversity, as well as the implementation of the relevant tasks set in various State Programs and Action Plans (Bayramova, 2013; Ibadullayeva, 2017). The life cycle, or ontogeny, of higher plants consists of periods that characterize qualitative changes of several different biochemical reactions, physiological functions, and organ-forming processes. Different life processes are the basis of the study of ontogenesis the main age periods in time are characterized by the transition from the juvenile state of the plant to the period of maturity, and then to old age or destruction. Starting from the initial stage of the ontogenesis of plants, knowing their development characteristics, as well as conducting phenological observations, creates a favorable basis for managing reproduction processes in the future. During the last ten years, individual regions of our country have been subjected to strong anthropogenic and ecological influence (pressure), which has resulted in the degradation of the ecosystem and flora. In this regard, it is very important to protect the biodiversity of the flora and create networks of Specially Protected Natural Areas (SPAs) in the republic. In modern times, environmental protection and efficient use of natural resources, anthropogenic factors are negative for soil-vegetation cover preventing the imbalance in the ecological system as a result of its effects is an urgent problem. Parallel monitoring conducted in protected and non-protected areas, comparative assessment of species, to study the impact of anthropogenic influences on

¹ Əsas müəllif/Corresponding author: Farida Pashayeva – ADAU, biologiya kafedrası, baş müəllim, feri.rzayeva@gmail.com, tel: +99455 916 65 69



vegetation, species allows determining the reasons for the decrease in the number and ways of their recovery. Flora of separate botanical geographical regions of the Republic of Azerbaijan, rich in terrestrial resources studying its composition has theoretical and practical importance. Flora and vegetation are negatively affected by various factors of human activity. Some plants and vegetation in general cannot withstand the pollution of the atmosphere, soil and water. Most plant species are destroyed by rainwater with an excess of acidity. On the outskirts of the city, in recreation areas, the negative influence of man causes the vegetation to collapse. Climate change, which is one of the most important problems on a global scale, is mainly observed with the disappearance of sensitive rare species, degradation of ecosystems and loss of genetic diversity. In this regard, in recent years, predicting the response of biodiversity, including plant diversity, to climate change has become one of the important directions of modern scientific research and a number of studies. There is a consensus among scientific researchers that climate change is most likely anthropogenic or artificial is the release of gases into the atmosphere that cause climate change and heat effect. Natural factors, such as volcanic eruptions, changes in solar radiation, and changes in the Earth's rotation around the sun, play only a secondary role. Components to all levels of biological diversity - from the organism to the biome level effect are expected. That is, it negatively affects individuals, populations, species, and ecosystems in isolation. At higher levels of biodiversity, climate can cause changes in plant associations that are large enough to affect biome integrity. is predicted to rise.

The solution to the global problem of protecting biodiversity is the protection of rare and endangered species of the plant world. One of the true forms of preservation of plants is the transfer of rare and endangered species to culture, their ecological-biological to study their characteristics and, on the basis of this, to develop the rules of initial agrotechnical cultivation of these plants, to reproduce them in their natural habitats in the future. Currently, botanical gardens are in the center of attention in the breeding of rare species. Here, a great deal of practical experience is gained on the biology and reproduction characteristics of rare species under culture conditions. Propagation of wild medicinal, food, decorative and other useful plants and the improvement of the ways of transfer to culture can help to improve their consumption rate and also to reduce their stock in nature. The mountainous areas of the South Caucasus, including Azerbaijan, have different climate zones and ecosystems. These climate zones vary from cold temperate mountain peaks to temperate, humid and dry landscapes. Such a change of climate zones has led to a unique and colorful biodiversity, including rare and endemic species. The Caucasian region, including Azerbaijan, is an important biodiversity in terms of species richness and level of endemism. It is known as a —hot spotl. Interestingly, despite the increase in precipitation, there is a greater increase in evaporation, and as a result, the water supply of the area decreases, which will lead to an increase in water demand in the region. As a result of the comparative analysis of various forecasting methods, it was determined that the most favorable forecast is the forecast that the amount of precipitation will decrease in the region. In order to reduce the negative effects of future climate changes, as mentioned in the National strategy, it is appropriate to implement the following adaptation measures: expansion of the water resources management system; application of additional water sources; tea cleaning of canals, strengthening of protection against floods and strong floods; reducing water loss and improving the quality of water supply networks, restoring and reconstructing irrigation and drainage systems of main water channels, etc. Individuals in the population, phenological, i.e., time changes in photoperiodic processes such as flowering and fruiting, are one of the most common adaptations to global climate warming in the 20th century. These phenological changes can help the species to



synchronize with periodic abiotic factors. Species cope with the effects of climate variability by adapting to changing conditions in their local range, instead of following optimal conditions in space and time.

Our republic is one of the richest countries in the world in terms of biodiversity. Biological diversity, which is an integral part of natural resources, is a huge, but still not fully appreciated, source of rich resources. It organizes the existence of life by covering all ecosystems. But in recent years, many species are disappearing and their extinction is not very noticeable. Biological diversity is not only the diversity of species, but it consists of the totality of characteristics that allow the entire living world to live and develop.

Climate change and increasing anthropogenic impacts on the environment pose a threat to biodiversity. As sad as it is, at the beginning of the 21st century, humanity is faced with climate change. Therefore, the current situation requires taking serious measures for the preservation and sustainable use of biodiversity.

The Convention on Biological Diversity was adopted by the United Nations in 1992. In the Republic of Azerbaijan, which joined this Convention in 2000, continuous measures are being taken in this direction. As in the countries of the world, special attention has been paid to the protection of biological diversity in our country. Thus, in 2003, a strategy plan was prepared to ensure the protection of biological diversity in the country.

As a result of the environmental policy implemented in Azerbaijan, special protection areas are taken care of for the protection of biological diversity. Passporting, collection, restoration, reproduction of plant genetic resources, identification of sustainable, high-yielding, high-quality samples are of this kind. One of the main effective methods of protection of fauna and flora species in our republic is the establishment of the "Red Book". In 1977, Great Leader Heydar Aliyev decided to establish the "Red Book" of the Republic of Azerbaijan for the protection of the gene pool of the flora and fauna of Azerbaijan. According to the legislation, rare and endangered species of animals and plants living in natural conditions in the country are specially protected and included in the "Red Book" of the Republic of Azerbaijan (Ibadullayeva, 2014).

The final results obtained during the study of the ontogenetic and demographic structure of the rare and endangered species in the early spring flora of the Lesser Caucasus are important factors for the preservation of the gene pool.

In Azerbaijan, there is a decrease in the natural areas of rare plant species, including some representatives of the Orchidaceae family. For this purpose, it is important to study the plants whose area is decreasing and implement their protection measures.

Cephalanthera rubra - red dust-head orchid is a perennial herb with small rhizomes (Figure 1). Root tuber is 1 cm wide. The trunk is 20-60 cm high. The upper leaves are narrow and sharp, while the other leaves are oblong-lanceolate. Its inflorescences are large, pink in color and have a white lip. The habitat is lit slopes in forests on calcareous soils (Heydarova, 2017; Askerov, 2016).

The plant *Cephalanthera rubra*, also known as red helleborine, has been recorded in Europe, North Africa and southwest Asia. In the territory of Azerbaijan, the area covers the NE Guba area, Samur-Devachi lowland, Gobustan, NE East, NE West, NE North, NE Central, NE South, Lankaran mountainous botanical-geographical regions up to the middle mountain belt (Flora of the Caucasus, 2003-12).



Figure 1. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. plant in nature

Material and methods

The species *Cephalanthera rubra* (L.) Rich was taken as the research object. The research was carried out by phytocenological (Yaroshenko, 1969; Mirkin, 2001), ontogenetic and demographic structure of Cenopopulations (Rabotnov 1992; Uranov 1975) methods. Plant samples collected during the expedition were identified and specified ("Flora of Azerbaijan", 1950, Grossheim, 1939, and WFO 2020).

Conclusions and discussion

The 1st senopopulation of *Cephalanthera rubra* species (SP1) was identified in a forest massif at an altitude of 492 m above sea level near the village of Toganali, Goygol region. The soil of this village is light brown in color and moist. The slope of the area is 30. The projective cover of grasses is 70-80%. Here, individuals of the species are found far from each other. Approximately 1-2 individuals can be found in 1m² of this area. *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Fagus orientalis*, *Quercus macranthera*, *Cornus mas*, *Rubus caesius*, *Rosa corymbifera* Borkh., *Crataegus kyrtostyla* in the shrub layer, *Orchis purpurea*, *Primula woronowii*, *Arum elatum*, *Euphorbia boissieriana* (Woronow) in the grass layer. *Prokh.*, *Trifolium pratense*, *Poa supina* Schrad, *Galium boreale* L, *Ajuga genevensis*, *Ranunculus cicutarius*, *Rumex crispus*, *Rhamnus pallasii* species were represented (Guliyeva, 2015).

SP2 – d.s. in the area called Namardgala of Gadabey district. 1364 m. found in high altitude forest. The soil is brown and slightly moist. The projective cover of grasses in this area is 90%. The number of plant individuals in 1 m² of Namardgala territory is 1-2. *Carpinus betulus*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus excelsior*, *Acer cappadocicum*, *Corylus avellana* from trees together with *C. rubra* plant, from shrubs *Crataegus kyrtostyla*, *Rubus caucasicus* Focke., from grasses *Corydalis angustifolia*, *C. marshalliana*, *Trifolium pratense*, *Primula woronowii*, *Poa supina* Schrad., *P. nemoralis* L., *Ranunculus cicutarius*. Schltdl., *Rumex crispus*, *Rhamnus pallasii*, *Stachys byzantina*, *Bellis perennis* L., *Fragaria viridis* Weston., *Plantago lanceolata* L., *Silene italica* (L.) Pers., *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* (Link) Arcang., *Galium rubioides* L., *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande species were present (Bayramova və Rzayeva 2021).

Ontogeny of the species *Cephalanthera rubra*.

Juvenile individuals – have 2 green leaves. They are narrow-lanceolate. The lower leaf is slightly shorter and wider than the upper one. The length of the leaves is 2-4 cm, and the



width is up to 1 cm. The number of veins in the leaf is 1, in some cases 2. In general, the height of the plant is 5-8 cm. Root tuber is short, has additional roots.

Immature individuals - have 3 leaves. The leaves are narrow, lanceolate and sharp. It is 4-6 cm long and 1-1.2 cm wide. The number of veins in the leaf is 3-4. The height of the individual is up to 15 cm. The rhizome is 1-1.5 cm wide and has 3-5 additional roots. The length of additional roots reaches up to 18-20 cm. This helps the root of the plant to go deeper into the soil and gives it firm stability.

Virgin individuals - have a height of 14 cm to 20-22 cm. The number of leaves is usually 5. The leaves are large lanceolate, and the tip is usually blunt. They are 7-9 cm long and 1.5-1.8 cm wide. The number of veins in the leaf is up to 7.

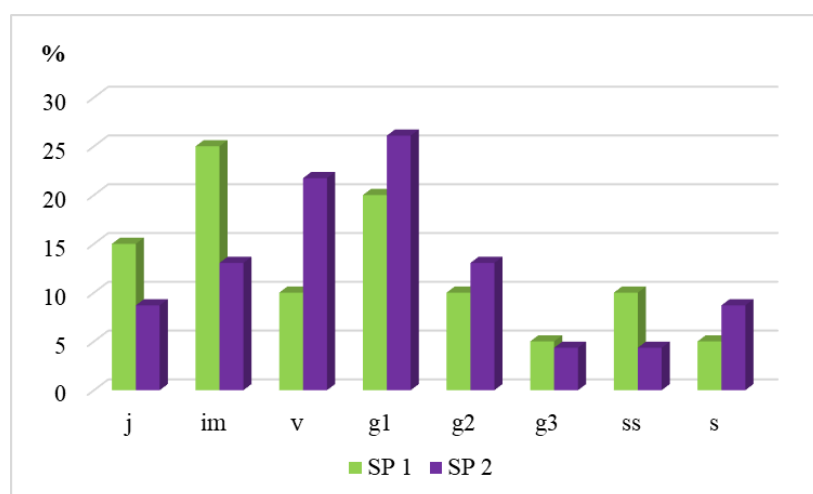
Young generative individuals - already beginning to bloom. It usually has up to 5 flowers. The height of the plant reaches 35 cm. The length of the flower axis is 5-7 cm. The number of leaves is 5, the length is 6-10 cm, and the width is 1.2-2 cm. The number of veins is 5-7. The rhizome is elongated, the number of additional roots is up to 12, and their length increases to 22-25 cm.

Older generative individuals are well-developed individuals, both vegetatively and generatively. They have increased height, length of the flower axis, number of flowers. The height of the plant varies mainly in the range of 35-50 cm. But sometimes it is more than 50 cm. The length of the flower axis can reach up to 15 cm. It has 6-7 lanceolate leaves. The length of the leaf is 7-10 cm, and the width is 2-2.5 cm. The number of veins in the leaf is 6-7. The rhizome is elongated, the number of additional rhizomes is 22-25 and goes deeper.

Senile individuals - not very tall individuals, 10-15 cm long. They have 3-4 leaves. The length and width of the leaf decreases, so they are 4-6 cm long and 1-1.2 cm wide. The number of veins in the leaf is 7-9. A part of root tuber is already dying so that no new one is formed.

The ontogenetic spectrum is depicted in the form of a diagram that includes age groups (Fig. 2.).

Figure 2. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. Ontogenetic spectrum of senopopulations of the plant





The studied *Cephalanthera rubra* (L.) in 2 senopopulations of the plant, the percentage of pregenerative individuals was 46%-35%, 34%-42% of generative individuals, and 15%-13% of post generative individuals, respectively (Figure 2)

Table 1

Cephalanthera rubra (L.) Rich. demographic indicators of senopopulations of the plant
Demographic values of *Cephalanthera rubra* senopopulations are shown in table 1.

Indexes	N	Xa	Iq	Ib	Ie	Δ	Ω	Typ
SP 1	20	1,33	1,2	1,2	0	0,291	0,489	young
SP 2	23	1,53	0,2	0,21	0,042	0,458	0,769	adult

Note: n – number of individuals; Xa – total density of individuals.; Ibarpa – recovery index; Igoc - aging index; Substitution – substitution index.; Δ – age index.; ω – efficiency index.

The number of individuals and the average density of this species are highest in SP2. The recovery index and the replacement index reached the highest value in SP2. According to the indices of Δ and ω , SP 1 is young and SP 2 is mature.

Final result

The ontogenesis, ontogenetic and demographic structure of *Cephalanthera rubra*, a rare and endangered species found in the northeastern part of the Lesser Caucasus, was studied, and the distribution area and state of the senopopulations of that rare species were determined. As a result of the research, the first senopopulation (SP1) of the *Cephalanthera rubra* species is a young type, and the second senopopulation (SP2) is an adult type.

Reference list

1. Askerov A.M. (2016), the flora of Azerbaijan. Baku: Elm, 443 p.
2. Bayramova A.A. Flora biodiversity of specially protected natural areas of the Western region of Azerbaijan (Monograph). Baku, Elm, 2013;, 327p.
3. Bayramova A.A. Rzayeva F.V. Spring Flora of the Northeast Part of the Lesser Caucasus And Its Classifications-. Bulletin of Science and Practice;, 7(5), 85-89. 2021
<http://doi.org/10.33619/2414-2948/66/10>;
4. Flora of Azerbaijan:, Baku Publ. AH. Azerbaijan. SSR 1-8v. 1950-1961.
5. Flora of the Caucasus summary [3 in parts]/ ed.by Y.L. Menitsky:, T.N.Popov: St.Petersburg university, 2003-2012
6. Guliyeva R.Z. Assessment of bioecological characteristics and senopopulations of some rare grains in the highlands of the northeastern part of the Lesser Caucasus: .Dis. Abstract. 2015. S.22.
7. Grossheim A.A. Flora of the Caucasus; Baku: 1939-1967. T. I-VII
8. Heydarova R.T. *Cephalanthera* Risch. Study of the taxonomy of the genus. News of Pedagogical University. Baku, ADPU, 2017, No. 1, p. 114-117.
9. Ibadullayeva S.C., Abbasova, V.N. Ethnopharmacological Significance of Medicinal Plants Spread in the Kazakh Territory- // ANAS News,; Series of Biology and Medical Sciences, Baku; -2017. - n. 2, 66-70.



10. Ibadullayeva S.C., Babakishiyeva T.S. About the rare and endangered species of the Kazakh territory of Ganja-: Additions to the "Red Book" of Azerbaijan //Collection of Scientific Works of the Institute of Botany of ANAS,; Volume XXXIV, Baku-2014, p. 8-16.
11. Mirkin B.M., Naumova L.G., Solomeshch A.I. Modern Science of Vegetation. M.: Logos, 2001, 264 p.
12. Rabotnov T.A. Phytocenology; 3rd edition, revised. And the ball. M.: Изд-во МГУ, 1992, 352 с.;
13. Uranov, A.A. Age spectrum of phytocenocenopopulations as a function of time and energy wave processes // Biol. sciences. - 1975. - n. 2, - p, 7-34
14. World Flora Online (2020) WFO, Available at <http://www.worldfloraonline.org>
15. Yaroshenko P.D. Geobotany: Sowing for students of pedagogical universities; M: Education, 1969, 200 p.

CEPHALANTHERA RUBRA (L) RICH. NÖVÜNÜN SENOPOPULYASIYASININ ONTOGENETİK VƏ DEMOQRAFİK STRUKTURU

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi- Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yayılmış *Cephalanthera rubra* növünün ontogenetik xüsusiyyətlərinin, senopopulyasiyalarının vəziyyəti, ontogenetik və demoqrafik strukturunun müəyyənəşdirilməsindən ibarətdir.

Tədqiqatın metodologiyası- Tədqiqat zamanı klassik və müasir olmaqla marşrut-rekoqnostik metodlardan, fitosenoloji metodlardan, populyasiya-ontogenetik metodlardan, eləcə də statistik təhlil zamanı riyazi metodlardan istifadə edilmişdir. Senopopulyasiyalarının ontogenetik və demoqrafik strukturu T.A. Rabotnov, A.A. Uranov metodlarına istinad edilərək yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti-Tədqiqatın nəticələrindən Azərbaycan florasının xüsusi mühafizə tədbirlərinin artırılmasında, Azərbaycan Respublikası "Qırmızı kitabı"nın yeni nəşrinin hazırlanmasında istifadə edilə bilər.

Tədqiqatın nəticələri - İlk dəfə olaraq Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində olan nadir növlər, onların senopopulyasiyalarının vəziyyəti, ontogenetik xüsusiyyətləri, ontogenetik və demoqrafik strukturu müəyyən edilmiş, arealları dəqiqləşdirilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi- Aparılan tədqiqat nəticəsində Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yayılan *Cephalanthera rubra* növünün ontogenetik və demoqrafik strukturunun öyrənilməsi nəticəsində senopopulyasiya tipləri müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, *Cephalanthera rubra* növünün senopopulyasiya tipləri "cavan" və "yetkin" tipli olmuşdur.

Açar sözlər: senopopulyasiya, ontogenetik, yaş indeksi, inkişaf, areal

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ ВИДА CEPHALANTHERA RUBRA (L) RICH.

Резюме

Цель исследования: цель заключается в определении онтогенетических особенностей вида *Cephalanthera rubra*, оценка состояния его ценопопуляций, онтогенетической и демографической структуры, распространенной в северо-восточной части Малого Кавказа.

Методика исследования: В ходе исследований использовались классические и современные маршрутно-разведывательные методы, фитоценологические методы, популяционно-онтогенетические методы, а также математические методы при статистическом анализе. Онтогенетическая и демографическая структура ксенопопуляций Т.А. Работнов, А.А. Оно выполнено по методике Уранова.

Важность исследовательского приложения: Результаты исследований могут быть использованы для усиления специальных мер охраны флоры Азербайджана и подготовки нового издания «Красной книги» Азербайджанской Республики.



Результаты исследования: Впервые определены редкие виды северо-восточной части Малого Кавказа, состояние их ценопопуляций, онтогенетические характеристики, онтогенетическая и демографическая структура, уточнены их ареалы.

Научная новизна исследования: В результате проведенных исследований определены типы ценопопуляций в результате изучения онтогенетической и демографической структуры вида *Cephalanthera rubra*, распространенного в северо-восточной части Малого Кавказа. Установлено, что типы ценопопуляций видов *Cephalanthera rubra* были «молодыми» и «зрелыми».

Ключевые слова: ценопопуляция, онтогенетика, возрастной показатель, развитие, ареал

Məqalə daxil olmuşdur: 18.09.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

22.09.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 11.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 18.09.2024

Отправлено на повторную

обработку: 22.09.2024

Принято к печати: 11.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

18.09.2024

Send for reprocessing: 22.09.2024

Accepted for publication: 11.10.2024



UOT: 634.11:632.3

ALMA BİTKİSİNDƏ MOZAİKA XƏSTƏLİYİNİN (*APPLE MOSAIC VIRUS*- APMV) İQTİSADI ZƏRƏRİ VƏ ONA QARŞI MÜBARİZƏ METODLARI

Elnur Əbdül oğlu Abdullayev

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi: Alma bitkisiində geniş yayılmış mozaika xəstəliyinin törədicisi *Apple mosaic virus* patogenin məhsulun keyfiyyətinə və məhsuldarlığa vurduğu iqtisadi zərəri və ona qarşı mübarizə metodlarının öyrənilməsindən ibarətdir.

Tədqiqatın metodologiyası: Xəstəliyin qiymətləndirilməsi üçün Meijneke, Barbara və Grimovanın tədqiqat metodlarından istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatın tədqiqi əhəmiyyəti: Viruslar, meyvə bitkilərinin istehsalını həyata keçirildiyi dünyanın bütün sahələrində əhəmiyyətli dərəcədə məhsuldarlıq və keyfiyyət itkilərinə səbəb olan bir çox xəstəliklərin törədicisidir. Virusların yaratdığı xəstəliklər nəticəsində iqtisadi itkilər bəzən orta, bəzən isə yüksək səviyyədə olur. Son eksperimental araşdırmalarda virusların törətdiyi xəstəliklərin digər xəstəliktörədici (bakteria, göbələr) faktorlarından daha çox yayıldığı müəyyən edilmişdir. Meyvə bitkilərində virus mənşəli xəstəliklərlə kimyəvi mübarizənin aparılmaması səbəbindən digər xəstəliktörədicilərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. ApMV virusu mexaniki yolla bitki şirəsi, virusla yoluxmuş calaqaaltı və vegetativ çoxalma materialının istifadəsi, eləcə də bitkilər arasında kök əlaqəsi vasitəsilə ötürülə bilər. Bu virusla mübarizənin ən mühüm yolu adına uyğun virussuz əkin materiallarından və alətlərdən düzgün istifadə etmək, seleksiya yolu ilə xəstəliyə davamlı alma sortlarının yaratmaq, virusa yoluxmuş bitkiləri sahədən çıxararaq məhv etməkdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: İlk dəfə olaraq alma bitki sortlarında *Apple mosaic virus* patogeninin mövcud vəziyyətini, iqtisadi zərərini və ona qarşı mübarizə metodlarını geniş şəkildə müəyyən edən araşdırma.

Tədqiqatın nəticələri: Mənbə araşdırmalarına əsaslanaraq tədqiqatda istifadə olunan virusoloji və statistik üsullar planlaşdırılmış araşdırmanın tam həcmdə aparılmasına, əldə edilmiş məlumatların təhlilinə və qarşıya qoyulan vəzifələrin həllinə eləcə də alma bitki sortlarının ApMV virusuna qarşı davamlılıq reaksiyalarının mövcudluğu və xəstəliktörədici yayılması barədə etibarlı məlumat əldə etməyə imkan vermişdir.

Açar sözlər: alma bitkisi, virus, *Apple mosaic virus*, simptom, iqtisadi zərər, mübarizə metodları

Giriş.

Viruslar arasında olan alma mozaika virusu (*Apple mosaic virus*, ApMV) *Bromoviridae* fəsiləsinə, *Ilarvirus* cinsinə aiddir (Grimova və b., 2013). Grimova və b. (2016) verdiyi məlumatlara əsasən *Alma mozaika virusu* (ApMV) ilk dəfə olaraq White (1928), Bradford və Joley (1933) və Christoff (1934) tərəfindən müxtəlif alma sortlarında təsvir edilən simptomlardan sonra adlandırılmışdır. Virusun adının bir neçə sinonimi mövcuddur: *Apple infectious variegation virus*, *Rose infectious chlorosis virus*, *Rose mosaic virus*, *Plum line pattern virus*, *European plum line pattern virus*, *Mountain ash variegation virus*, *Birch line pattern virus*, *Birch ringspot virus*, *Dutch plum line pattern virus*, *Hop A virus*, *Horse chestnut yellow mosaic virus*, *Hop virus A*, *Hop virus C*, *Mild apple mosaic virus*, *Severe apple mosaic virus*. *Prunus necrotic ringspot virus* (PNRSV) ilə seroloji xüsusiyyətlərinə görə, ApMV adətən yanlış olaraq PNRSV ştammi kimi adlandırılmışdır. Bundan əlavə 1992-ci ildə Krosslin və Mink PN-RSV patogeninə qarşı sahib bitkilər arasında seroloji, biofiziki oxşarlıqları və fərqləri vurğulamışdılar (Grimova və b., 2016).

Əsas müəllif/Corresponding author: Elnur Əbdül oğlu Abdullayev, KTN-nin Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutu, İnnovativ texnologiyalar üzrə direktor müavini.



ApMV, *İlarvirus* cinsinin 3-cü yarımqrupunda yerləşir. 19-cu əsrin əvvəllərindən bu günə qədər virus mənşəli xəstəliklər dünyanın alma becərilən müxtəlif ölkələrində aşkar edilmişdir. *Apple mosaic* virusudiametri 25 və 29 nm olan izometrik formalı hissəciklərə malikdir. ApMV hissəcikləri bir zəncirli ssRNA quruluşuna malikdir və 16% nuklein turşusu və 84% protein ehtiva edir. Virusun genom strukturunda üç ayrı genomik (RNT 1, RNT 2 və RNT3) və bir subgenomik (RNT4) RNT aşkar edilmiş və bu ardıcılığın örtük zülalı (CP) genlə əlaqəli olduğu müəyyən edilmişdir (Brunt və b., 1996). Ən böyük RNT (RNT 1) 3476 nukleotid (nt) uzunluğundan ibarətdir və bir çox bitki RNT viruslarında mövcud olan metiltransferaza və helikoza bənzər domenlərdə tək böyük polipeptidi kodlayır. RNT 2 nukleotid ardıcılığı 2979 nt uzunluğundadır və tək böyük açıq oxu çərçivəsini (ORF) ehtiva edir (Shiel və Berger, 2000). RNT2 ORF, əksər virusla kodlanmış RNT-dən asılı RNT polimerazada tapılan motivlə ardıcılıq homologiyanısı paylaşır (Buck, 1997). RNT 3 2056 nt uzunluğundadır və iki ORF ehtiva edir. Bunlardan birincisi hərəkət zülalını (MP) təmsil edən peptidi kodlayır (Shiel və b., 1995), hüceyrədən hüceyrəyə hərəkət rolunu oynayır və birbaşa RNT 3-dən köçürülür (Alrefai və b., 1994).

ApMV 19 fəsilədən 65 bitki növünü yoluxdurur (Zeki, 1991). Virus böyütkən, moruq, alma, ərik, albalı, badam, gavalı, şaftalı və fındıq kimi ağac və kol bitkilərində də aşkar edilmişdir. ApMV sahib bitkidə yarpaqların sarımtıl-ağ rəngdə olması, mozaik halqa ləkələri və zolaqlar kimi tipik simptomlar əmələ gətirir. Bu simptomlar sorta, ştammina, onun virulentliyi qabiliyyətinə və ətraf mühit şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər. Güclü günəş işığında yarpaqlardakı ləkələr nekrotik ləkələrə çevrilir və vaxtından əvvəl tökülməsinə səbəb olur. Xəstəlik yarpaqlarda kiçik sarı ləkələr şəklində də özünü büruzə verir. Simptomlar adətən yazın əvvəlində temperatur yüksəldikcə müşahidə olunur (Bauman, 1972).

Posnettenin (1989) verdiyi məlumatlara əsasən, 1825-ci ildə tumlu meyvə bitkiləri üzərində aparılan tədqiqatlar zamanı ApMV virus mənşəli xəstəlik aşkar olunmuş və onun əkin materialı ilə yayıldığı bildirilmişdir (Posnette, 1989). Tulare alma mozaika virusu kimi tanınan xəstəlik ApMV-nin ən təhlükəli ştammidir. ApMV-nin əsas sahibləri alma, armud və heyvadır. Bir çox bazar dəyəri olan sortlar bu virusa qarşı həssaslıq reaksiyası göstərir, lakin xəstəliyin yayılma intensivliyi müxtəlifdir. Qolden Delişes, Qala və Conatan alma sortları xəstəliyə qarşı həssas, Winesap və McIntosh sortları orta dərəcədə, Qranni Smit sortu isə yüksək davamlı sortlar sırasındadır. Xəstəlik faktoru zərərvericilər tərəfindən ötürülmür, lakin mexaniki yolla, calaq və tozlanma ilə də ötürülür.

Aparılmış araşdırmalar zamanı ApMV virusu ilə yoluxmuş yarpaqlarda əmələ gələn xlorotik ləkələrlə, yarpaqlarla qidalanan mənənələrin yaratdığı mozaika simptomları və mikroelement, xüsusilə Mn, Fe, Zn və Mg çatışmazlığı zamanı yaranan simptomların oxşarlığı öz təsdiqini tapmışdır (Nemeth, 1986).

Barbara (1988) alma yetişdirilməsində 20% məhsul itkisinə səbəb olan ApMV-nin bəzək bitkilərində də əhəmiyyətli dərəcədə keyfiyyət itkilərinə səbəb olduğunu bildirmişdir. O, qeyd edir ki, bu itkiləri minimuma endirmək üçün alma bağının təsis zamanı virussuz əkin materiallarından istifadənin böyük əhəmiyyəti vardır (Barbara, 1988).

Meijneke və b. (1963) apardıqları araşdırmalara əsasən məlum olmuşdur ki, ApMV ağacın böyümə və inkişafının 20-50% gecikməsinə, həmçinin məhsuldarlığın 30% aşağı düşməsinə səbəb olur (Meijneke və b., 1963). Bundan əlavə ApMV virusunun alma tinglərinin inkişafına da mənfi təsir göstərir (Klinkowski, 1960). Aparılmış mənbə araşdırmalarına əsaslanaraq qeyd etmək olar ki, virusla mübarizə məqsədilə alma bağı təsis edərkən virussuz, Avropa standartlarına cavab verən sertifikatlı tinglərdən və yüksək genetik quruluşu malik xəstəliyə qarşı davamlı alma sortlarından istifadə etmək lazımdır.

**Xəstəliyin zərəri və iqtisadi əhəmiyyəti.**

Yazda alma mozaika virusu ilə yoluxmuş ağacların yarpaqlarında solğun sarı və ya açıq krem rəngli ləkələr müşahidə olunur. Mozaika şəklindəki ləkələr yarpaq ayasındakı əsas damarala doğru irəliləyir və sonrakı mərhələlərdə isə bütün yarpaq ayasını əhatə edir. Bu ləkələrin bəziləri günəş şüası və temperaturun təsirindən nekrotik ləkələrə çevrilir. Yay aylarında temperatur yüksəldikcə yarpaqlarda olan simptomlar tamamilə yox olur. Güclü yoluxma halları istisna olmaqla, bitkilərdən məhsul əldə etmək mümkündür, lakin məhsuldarlıq 50%-ə qədər aşağı düşür. Soyuq keçən yaz aylarında xəstəliyin ən təhlükəli ştammların təsiri nəticəsində 20-40% məhsul itkisinə səbəb olur. Bu xəstəlik faktoru bəzi alma sortlarında tumurcuqların inkişafını ləngidir (Desvignes və b., 1999).

Chamberlain və b. (1971) 12 illik (1958-ci ildən 1968-ci ilə qədər) alma ağacları üzərində apardıqları tədqiqatlar zamanı ApMV ilə yoluxmuş ağacların inkişafdan qalmasını müşahidə etmişlər (42%). Lakin 9 illik əkin dövründə (məhsuldarlığın qeydə alınmadığı 1961-ci il istisna olmaqla, 1960-cı ildən 1968-ci ilə qədər) bir ağacdən orta ümumi məhsuldarlıq ApMV ilə yoluxmayan ağaclar üçün 530 kq, yoluxmuş ağaclar üçün isə 390 kq təşkil etmişdir ki, bu da 7% azalma deməkdir.

Xəstəliyin təyini və ona qarşı mübarizə metodları.

ApMV-ni aşkar etmək üçün qeyri-izotop molekulyar hibridləşmə analizi üsulundan (TP) istifadə edilir (Matic və b., 2008). TP-nin dezavantajı ondan ibarətdir ki, metod ondan ibarətdir ki, sahib bitki toxumasının yalnız kiçik bir hissəsini təhlil edir, bu da ağaclarda potensial qeyri-bərabər virus paylanması nəzərə alınarsa, yanlış mənfi nəticələr verə bilər. Daha yaxınlarda təsvir edilmiş oliqonukleotid mikroyarray hibridləşmə analiz üsulu ilə də ApMV-nin aşkarlanması üçün tətbiq edilmişdir. Dolayı etikətləmə üsulu flüoresanla işarələnmiş hədəflərin müxtəlif növləri arasında ən böyük spesifikliyi göstərir (Lenz və b., 2008).

Lakin son illərdə *Apple mosaic virus* patogenini bioloji indeksləşdirmə ELISA və RT-PCR üsulları ilə etibarlı şəkildə təyin edilir. Bu metodlar vasitəsilə daha dəqiq nəticələr əldə etmək mümkündür.

Xəstəliyə qarşı mübarizədə virussuz sertifikatlı tinglərdən istifadə etmək, budama zamanı istifadə olunan alətlər dezinfeksiya edilməli və onların təmizliyinə diqqət yetirmək tövsiyə olunur. Xəstəliyə həssas olduğu məlum olan sortlar yoluxmuş ərazilərdə əkilməməlidir. Yoluxmuş sortlar yandırılaraq məhv edilməli və sahədən çıxarılmalıdır.

Yekun nəticə

ApMV ilə yoluxmuş sahib bitkilərin əksəriyyəti asemptomatik olsada, virusun mövcudluğu, ya öz-özünə başqa bir patogenə meyilli faktor kimi çıxış edərək və yaxud stress faktorlarına qarşı müqaviməti azaltmaqla ciddi məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə ciddi ziyan vurur. ApMV-nin geniş sahib bitki diapazonu virusun bitki populyasiyaları vasitəsilə yayılması üçün nəzərə çarpmayan virus mənbəyini təşkil edir. Bununla belə, virusun yayılması mexanizmi hələ də tam başa düşülməyib. Dünya miqyasında meyvə bitki populyasiyalarını qorumaq məqsədilə bu virusla yoluxmanın qarşısını almaq və ya aradan qaldırmaq üçün sertifikatlaşdırma sistemini həyata keçirərkən diqqətli olmaq lazımdır. ApMV ilk dəfə 80-ci illərdən öncə aşkar olunmasına baxmayaraq, məlumatların əksəriyyəti virusla bağlı çatışmazlıq və ya ziddiyyətli sübutlarla dəstəklənir.

Müvafiq məlumatların dəlil sübutlarının çatışmadığı sahələr arasında, əlaqəsi olmayan bitkilərin yoluxma mexanizmləri, ötürülmə üsulları, ayrı-ayrı bitkilər daxilində virusun yayılması, konsentrasiyasında baş verən mövsümi dəyişikliklər, sahib bitkilərin ona qarşı



davamlılıq reaksiyaları, eləcə də digər virus, bakteriya və ya göbələklərlə qarşılıqlı əlaqə mexanizmi böyük yer tutur.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Alrefai, R., Shiel, P., Domier, L., D'Arcy, C., Berger, P., Korban, S. (1994). The nucleotide sequence of Apple mosaic virus coat protein gene has no similarity with other Bromoviridae coat protein genes. *Journal of General Virology*, (75), 2847–2850.
2. Barbara, D. (1988). Apple virus in *European Handbook of Plant Diseases*. Blackwell Scientific Publication Oxford. (17-19), 13-14.
3. Baumann, G. (1972). Wichtige Viruskrankheiten des Kern-und Steinobstes. *Erkennung und Verhütung. Erwebsobstbau*, (14), 175-198.
4. Brunt, A. Crabtree, K., Dallwitz, M. J, Gibbs. A.J, Watson, L. (1996). *Viruses of plants*. Ed: A. Brunt, K. Crabtree, M. Dallwitz, A. Gibbs, L. Watson, University Press Cambridge, 100-105.
5. Buck, K., (1997). Comparison of the replication of positive-stranded RNA viruses of plants and animals. *Advances in Virus Research*, (47), 159–251.
6. Chamberlain, E.E., Atkinson, J.D., Hunter J.A., Wood, G.A. (1971). Effect of Apple mosaic virus on growth and cropping of 'Freyberg' apple trees. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, (14,) 936–943.
7. Desvignes, C., Boyê, R., Cornaggia, D., Grasseau, N., Hurt S & Wtarworth, H. (1999). *Virus Diseases of Fruit Trees*. Citfl. Paris. 202p.
8. Grimova, L., Winkowska, L., Kondray, M. ve Rysanek, P. (2016). Apple mosaic virüs. *Phytopathologia Mediterranea*, 1-19.
9. Grimova L., L. Winkowska, P. Ryšánek, P. Svoboda and Petrzik, K. (2013). Refects the coat protein variability of Apple mosaic virus host preference? *Journal of Virus Genes*, (47), 119–125.
10. Klinkowski, M. (1960). *Pflanzliche Virologie. Band II*. Akademik Verlag, Berlin, 279 p.
11. Lenz, O., Petrzik, K., Spak, J. (2008). Investigating the sensitivity of a fuorescence-based microarray for the detection of fruit-tree viruses. *Journal of Virology Methods*, (148), 96–105.
12. Matic, S., Sánchez-Navarro, J.A., Mandic, B., Myrta, A., Pallás, V. (2008). Tracking three ilarviruses in stone fruit trees throughout the year by ELISA and tissue-printing hybridization. *Journal of Plant Pathology*, (90), 137–141.
13. Meijneke, R.A.C., Posnette, A. F., Schuch, K. (1963). The economic importance of virus diseases of apples and pears. *Virüs Diseases of Apples and Pears*, Editor A.F. Posnette. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal Bucks, 1-4.
14. Nemeth, M. (1986). *Viruses, mycoplasma and ricketsia diseases offruit trees*. Kluwer academic publishers, Norwell, MA, 841 pp.
15. Posnette, F. A. (1989). *Virus and Viruslike Diseases of Pome Fruit and Simulating noninfectios Disorders*. Cooperative Extension. Colloge of Agriculture and Home Economics. Wasgington State University. Pullman. 330.
16. Shiel, P.J., Alrefai, R.H., Domier, L.L., Korban, S.S., Berger, P.H. (1995). The complete nucleotide sequence of Apple mosaic virus RNA-3. *Archives of Virology*, (140), 1247–1256.



17. Shiel, P.J., Berger, P.H. (2000). The complete nucleotide sequence of Apple mosaic virus (ApMV) RNA 1 and RNA 2: ApMV is more closely related to Alfalfa mosaic virus than other ilarviruses. *Journal of General Virology*, (81), 273–278.
18. Zeki, C. (1991). Elma Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimatı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü. Türkiye. 81s.

METHODS OF FIGHTING AGAINST MOSAIC DISEASE (*APPLE MOSAIC VIRUS - APMV*) IN APPLE PLANT AND ITS ECONOMIC DAMAGE

Elnur Abdullayev

SUMMARY

The purpose of the study: The cause of widespread mosaic disease in the apple plant, Apple mosaic virus, consists in studying the economic damage caused by the pathogen to the quality and productivity of the product and the methods of combating it.

Methods of research: Meijneke, Barbara and Grimova's research methods were used to assess the disease.

Practical significance of the study: Viruses are the causative agents of many diseases that cause significant yield and quality losses in all areas of fruit production worldwide. Economic losses due to diseases caused by viruses are sometimes moderate and sometimes high. In recent experimental studies, it has been determined that diseases caused by viruses are more widespread than other disease-causing factors (bacteria, fungi). Due to the lack of chemical control of viral diseases in fruit plants, it has increased significantly compared to other pathogens. The ApMV virus can be transmitted mechanically through plant sap, the use of virus-infected cuttings and vegetative propagation material, as well as through root contact between plants. The most important way to fight this virus is to use proper virus-free planting materials and tools, to create disease-resistant apple varieties through selection, and to remove virus-infected plants from the field and destroy them.

Results of the research: Virological and statistical methods used in the research, based on the source studies, made it possible to carry out the planned research in full, to analyze the obtained data and to solve the tasks, as well as to obtain reliable information about the presence of resistance reactions of apple plant varieties against the ApMV virus and the spread of the pathogen.

Scientific novelty of the study: For the first time, it is a study that broadly defines the current status of the Apple mosaic virus pathogen in apple plant varieties, its economic damage and methods of combating it.

Key words: Apple plant, virus, *Apple mosaic virus*, symptom, economic damage, methods of control

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С МОЗАИЧНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЯБЛОНИ (*APPLE MOSAIC VIRUS - APMV*) И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКИМ УЩЕРБОМ

Эльнур Абдуллаев

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: Причина широкого распространения мозаичной болезни яблони - вируса мозаики яблони - заключается в изучении экономического ущерба, наносимого возбудителем качеству и урожайности продукции, и методов борьбы с ним.

Методика исследования: Для оценки заболевания использовались методы исследования Мейнеке, Барбары и Гримовой.

Научная значимость исследования: Вирусы являются возбудителями многих заболеваний, которые вызывают значительные потери урожая и качества во всех областях производства фруктов во всем мире. Экономические потери из-за заболеваний, вызванных вирусами, иногда умеренные, а иногда высокие. В недавних экспериментальных исследованиях было установлено, что заболевания, вызванные вирусами, более распространены, чем другие болезнетворные факторы (бактерии, грибы). Из-за отсутствия химического контроля вирусных заболеваний у плодовых растений он значительно увеличился по сравнению с другими патогенами. Вирус ApMV может передаваться механически через растительный



сок, использование зараженных вирусом черенков и вегетативного материала для размножения, а также через корневой контакт между растениями. Самым важным способом борьбы с этим вирусом является использование надлежащего посадочного материала и инструментов, не содержащего вирусов, создание устойчивых к болезням сортов яблонь путем селекции, а также удаление зараженных вирусом растений с поля и их уничтожение.

Результаты исследования: Вирусологические и статистические методы, использованные в исследовании, на основе изучения источников позволили в полном объеме выполнить запланированное исследование, проанализировать полученные данные и решить поставленные задачи, а также получить достоверную информацию о наличии реакций резистентности сортов растений яблони к вирусу ApMV и распространении возбудителя.

Научная новизна исследования: Впервые в исследовании в общих чертах определено современное состояние возбудителя вируса мозаики яблони у сортов растений яблони, его экономический ущерб и методы борьбы с ним.

Ключевые слова: растение яблони, вирус, *Apple mosaic virus*, симптом, экономический ущерб, методы борьбы

Məqalə daxil olmuşdur: 01.08.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

04.08.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 16.09.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 01.08.2024

Отправлено на повторную

обработку: 04.08.2024

Принято к печати: 16.09.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

01.08.2024

Send for reprocessing: 04.08.2024

Accepted for publication: 16.09.2024



UOT: 63050401

MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF THE ATA-BABA HAZELNUT CULTIVAR LEAVES IN THE LEKIT VILLAGE OF THE QAKH DISTRICT, NORTHWEST AZERBAIJANAyhan Hadis oğlu Ahmadov¹**SUMMARY**

The purpose of the research - The study aims to investigate the morphological properties of the Ata-baba hazelnut cultivar leaves, focusing on parameters such as leaf size, shape, and vein architecture. This research is intended to facilitate the identification and selection of superior genotypes, ultimately supporting breeding programs aimed at developing new hazelnut cultivars with enhanced adaptability and productivity.

The methodology of the research - The research was conducted in an orchard located in Lekit village, Gakh district, Azerbaijan. Healthy mature Ata-baba hazelnut trees were selected, and leaves were collected from four randomly chosen trees during the growing season. Parameters such as leaf length, width, area, and vein architecture were measured, and the collected data were subjected to statistical analysis to calculate mean values, standard deviation, standard error, and margin of error.

The practical significance of the research - The findings provide valuable insights into the morphological traits of the Ata-baba hazelnut cultivar, which can aid in the selection of superior genotypes and enhance breeding programs.

The results of the research - The study found that the leaf lengths of the Ata-baba cultivar ranged from 11.49 to 12.33 cm, widths from 9.37 to 10.3 cm, and areas from 82.25 to 93.01 cm². The vein architecture exhibited a pinnate pattern with primary, secondary, and tertiary veins. The results demonstrate strong genetic stability within the cultivar, contributing to its adaptability and productivity in the specific environmental conditions of the northwest region of Azerbaijan.

The scientific novelty of the research - This research provides a detailed analysis of the morphological characteristics of the Ata-baba hazelnut cultivar, contributing new insights into the leaf morphology and vein architecture of this specific cultivar.

Keywords: Hazelnut, Ata-baba, Leaf, Morphology, Cultivar, Vein

Introduction.

Hazelnut (*Corylus avellana* L.) is a major nut crop worldwide, holding the third position in the global nut market (Król and Gantner, 2020). Its annual production surpasses 1.1 million tons. The leading hazelnut-producing countries are Turkey (765,000 metric tons), Italy (98,670 metric tons), Azerbaijan (72,104 metric tons), the United States (70,310 metric tons), Chile (62,557 metric tons), Georgia (33,400 metric tons), China (24,695 metric tons), Iran (13,406 metric tons), France (9,960 metric tons), and Poland (9,500 metric tons) (FAOSTAT, 2022).

Hazelnut cultivation represents a significant economic activity for communities in the northern regions of Azerbaijan. Its production in Azerbaijan continues to experience significant growth (Əhmədov, 2024). According to the data from the State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan, the total area of hazelnut orchards in Azerbaijan was 51,435.5 hectares in 2022. This represents a significant increase from the 16,721 hectares recorded in 2000 (AzStat, 2022). Studying the morphological characteristics of the Ata-baba hazelnut cultivar is crucial, as it predominates in Azerbaijani hazelnut orchards. Azerbaijan ranks as the world's third-largest hazelnut producer, with a significant portion of its hazelnut orchards dedicated to the Ata-baba cultivar (FAOSTAT, 2022).

Corylus avellana L. grows wild in the forests of most regions in Azerbaijan. The hazelnut plant typically takes the form of a shrub, reaching heights of 7-10 meters, with each

¹ Əsas müəllif/Corresponding author: Ayhan Hədis oğlu Əhmədov, ADAU, Bağçılıq kafedrası, Gəncə, ayhan.ehmedov@gmail.com, OrcID 0009-0007-6890-2413



shrub producing up to 350 fruits. Nuts develop rapidly on the hazelnut plant, beginning to drop to the ground by the fifth year. The plant bears fruit for 15-20 years, after which the yield gradually decreases, and the stems begin to deteriorate. Although the hazelnut shrub can live up to 200 years, trunks older than 40 years are rarely found in cultivated orchards. The canopy usually forms a dense crown, sometimes resembling a thicket. Each stem develops an extensive root system. Due to the knotted and elongated nature of the roots, new shoots, known as suckers, emerge. The branches grow upright, with young branches being smooth and the bark of older branches turning gray (İbrahimov, 2018).

The Ata-baba hazelnut cultivar is a traditional selection maintained through folk agriculture practices in the Sheki-Zagatala region, dating back to ancient times. It constitutes 93% of hazelnut orchards in the region. The cultivar exhibits vigorous bush growth reaching heights of 8-10 meters, characterized by a rounded canopy with dense foliage. It is highly productive, yielding between 16-20 kg of fruit per shrub annually. Propagation through division results in fruiting by the 5th year, with consistent annual yields (Bayramova və b., 2010; Rəcəbli, 2010).

This study aims to investigate the morphological properties of the Ata-baba hazelnut cultivar leaves, focusing on various parameters such as leaf size, shape, leaf shape index, etc. By providing detailed insights into these morphological traits, the findings of this study could facilitate the identification and selection of superior genotypes, ultimately supporting the breeding programs aimed at developing new hazelnut cultivars with enhanced adaptability and productivity.

Material and methods. The study was conducted in an orchard located in Lekit village, Gakh district, Azerbaijan. The village is situated in the southern region of the Great Caucasus Mountain range, positioned at an elevation of 456 meters above sea level. It is encompassed by mountains on three sides, with its southern aspect commanding views over the Ganik-Eyrichay (Alazan-Haftaran) valley. The prevailing climate is characterized as temperate-continental. During winter, temperatures generally range between 0 to 10 °C, occasionally dipping below freezing. In summer, temperatures typically range from 30 to 35 °C, occasionally exceeding 40 °C.

Healthy, mature Ata-baba hazelnut trees were selected for the study. The leaves exhibit an alternate phyllotaxy. Leaves were collected from four randomly chosen trees during the growing season (June 2024). A total of 10 leaves per tree were randomly selected from different parts of the tree. Leaves were carefully cut using pruning shears and stored in labeled plastic bags. Leaf length and width were measured using a ruler, and vein patterns were recorded through digital photography.

Figure 1. Sample leaves displaying morphological diversity in Ata-baba hazelnut cultivar



Each shrub is considered a variant. The mean values for the length and width of each of the four variants (A, B, C, D) were calculated separately. When measuring the length, the distance from the base to the apex of the leaf was determined as illustrated in Figure 2. The leaf width was measured by positioning the leaf flat on a surface, identifying the point of maximum width, and using a ruler to measure the distance across this point. The collected data were subjected to statistical analysis to calculate the mean, standard deviation, standard error, and margin of error for both leaf length and width. The mean values for leaf length and width in all variants were calculated as follows:

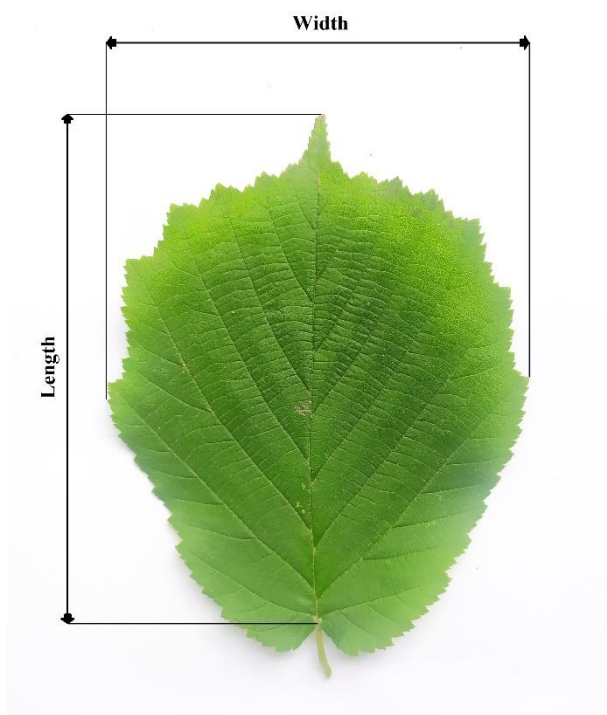
$$\text{Mean (L)} = \frac{\sum \text{Length values}}{\text{Number of samples}} \quad (1)$$

$$\text{Mean (W)} = \frac{\sum \text{Width values}}{\text{Number of samples}} \quad (2)$$

The average leaf area (LA) and leaf shape index (LSI) were calculated based on the mean values for length and width. The leaf area was calculated according to the model determined by Cristofori et al. (2007). The leaf shape index was calculated by dividing the leaf length by the leaf width.

$$\text{Leaf Area (LA)} = 2.59 + 0.74 \times L \times W \quad (3)$$

$$\text{LSI} = \frac{\text{Leaf Length}}{\text{Leaf Width}} \quad (4)$$

Figure 2. Calculation of mean leaf length and width for each variant.

For Shrub A, the mean leaf length was found to be 11.49 ± 0.57 cm with a standard deviation of 0.92 cm, and the mean leaf width was 9.37 ± 0.41 cm with a standard deviation of 0.66 cm. Similarly, the statistics for Shrub B indicated a mean leaf length of 12.33 ± 1.12 cm and a mean leaf width of 9.91 ± 0.82 cm. Shrub C had a mean leaf length of 11.63 ± 0.55 cm and a mean leaf width of 9.92 ± 0.35 cm, while Shrub D had a mean leaf length of 11.71 ± 0.67 cm and a mean leaf width of 10.3 ± 0.65 cm.

Table 1. Morphometric characteristics of each shrub

Shrub	Lengths (cm)	Widths (cm)	Areas (cm ²)	LSI
A	11.49 ± 0.57	9.37 ± 0.41	82.25	1.23
B	12.33 ± 1.12	9.91 ± 0.82	93.01	1.24
C	11.63 ± 0.55	9.92 ± 0.35	87.96	1.17
D	11.71 ± 0.67	10.3 ± 0.65	91.84	1.14

The final mean values for petiole length, leaf length, width, LSI_F and area for the Ata-baba hazelnut cultivar were calculated by averaging measurements from four shrubs (labeled as A, B, C, and D) of the same cultivar.

Table 2. Final morphometric and petiole metrics of the cultivar

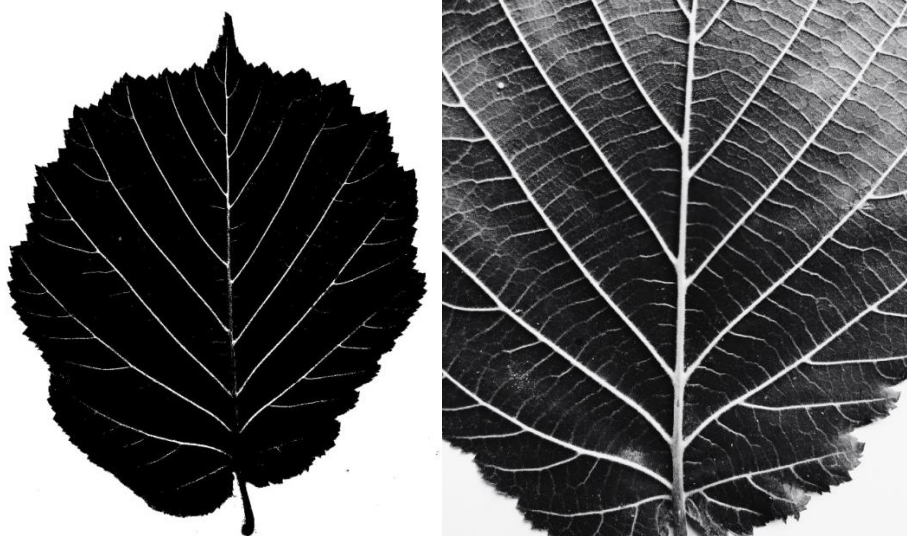
Length _F (cm)	Width _F (cm)	Area _F (cm ²)	Petiole length (cm)	LSI _F
11.79 ± 0.76	9.88 ± 0.59	88.77	1.5	1.20

The vein architecture of the Ata-baba hazelnut cultivar exhibits a characteristic pinnate venation pattern, essential for its physiological and structural functions. The primary vein, or

midrib, is prominently positioned centrally along the length of the leaf, extending from the base to the apex. Quantitative analysis revealed that the midrib has an average thickness of 2.5 ± 0.3 mm at the base, tapering to approximately 1.2 ± 0.2 mm towards the apex.

Branching from the midrib at regular intervals are the secondary veins, which extend towards the leaf margins (figure 3). The branching angle of the secondary veins ranges from 32° to 40° , while the veins at the base may form angles up to 90° . Measurements indicate that the secondary veins have an average thickness of 0.8 ± 0.1 mm, with an average spacing of 1.2 ± 0.2 cm along the midrib.

Figure 3. Vein architecture of the Ata-baba hazelnut leaf showing primary, secondary, and tertiary veins.



Further branching from the secondary veins are the tertiary veins, which form a dense and intricate network throughout the leaf lamina. The tertiary veins, with an average thickness of 0.3 ± 0.05 mm, play a crucial role in enhancing the overall transport efficiency of the leaf, ensuring that nutrients and water are evenly distributed across the entire leaf surface. All veins are covered with trichomes, with the densest concentration of these hairs observed on the thicker sections of the midrib and along the petiole.

Figure 4. Microscopic examination of the vein structure and surface texture of Ata-baba hazelnut cultivar leaves





The Ata-baba hazelnut cultivar leaves exhibit a broadly ovate to elliptic shape, characterized by their rounded to slightly cordate base and a pointed apex. The leaves have a symmetrical, serrated margin with pronounced teeth, which is typical for the species. This ovate shape is well-adapted to maximize photosynthetic efficiency and structural stability, supporting the overall health and productivity of the plant. The consistent shape and venation pattern observed across multiple samples indicate a strong genetic stability within this cultivar, making it well-suited for the specific environmental conditions of the region.

Results and discussion. This study presents a detailed analysis of the morphological characteristics of the Ata-baba hazelnut cultivar leaves. The findings reveal consistent leaf dimensions and a robust vein architecture, indicating strong genetic stability within the cultivar. These morphological traits contribute to the cultivar's adaptability to the specific environmental conditions of the northwest region of Azerbaijan. The Ata-baba cultivar's leaf morphology, including its broadly ovate to elliptic shape and symmetrical serrated margin, is well-adapted to the temperate-continental climate of the region. This adaptability is further supported by the dense trichomes covering the veins, enhancing the leaf's protection and water retention capabilities. These morphological traits not only contribute to the plant's overall health and productivity but also provide a basis for selecting superior genotypes for breeding programs. The study's findings can significantly impact future research and cultivation practices, aiding in the development of hazelnut cultivars with enhanced productivity and resilience. The data obtained can aid in the selection of superior genotypes and enhance breeding programs aimed at improving the productivity and resilience of hazelnut cultivars.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Bayramova, D.B., Əhmədi, P.H., Sultanov, İ.M. (2010). *Qərzəkli meyvə bitkiləri*. Bakı. 104
2. Əhmədov, A.H. (2024). Azərbaycanda fındıq istehsalının son illər üzrə regional və rayon səviyyəli statistik müqayisəli təhlili. Ümumdünya Bitki Sağlamlığı Günü: Dayanıqlı Kənd Təsərrüfatında Bitki Amili mövzusunda Respublika elmi-praktik konfransın materialları. Gəncə, 14 may, 198-202
3. FAOSTAT. Food and Agricultural Organization of the United Nations. 2022.
4. İbrahimov, Z. (2018). *Qərzəkli meyvə bitkiləri*. Bakı. 236
5. Król, K., Gantner, M. (2020) Morphological traits and chemical composition of hazelnut from different geographical origins: A review, *Agriculture*, 10 (9), 1-16
6. Rəcəbli, Ə.C. (2010). *Əsərlər toplusu*. Bakı. 408
7. State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan, 2022.

AZƏRBAYCANIN ŞİMAL-QƏRB BÖLGƏSİNDƏ ATA-BABA FINDIQ SORTUNUN YAPARQLARININ MORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - Tədqiqatın məqsədi Ata-baba fındıq sortunun yarpaqlarının morfoloji xüsusiyyətlərini araşdırmaqdır. Yarpaq ölçüsü, forması və damarlanması kimi parametrlər yoxlanılmışdır. Bu tədqiqat, əhəmiyyətli genotiplərin müəyyən edilməsi və seçilməsi prosesini asanlaşdırmağa yönəlmişdir və nəticə etibarilə yeni fındıq sortlarının yaradılmasını həyata keçirən seleksiya proqramları üçün əhəmiyyətlidir.

Tədqiqatın metodologiyası - Tədqiqat Azərbaycan Respublikasının Qax rayonu, Ləkət kəndində yerləşən fındıq bağı sahəsində aparılmışdır. Sağlam, yetkin Ata-baba fındıq ağacları seçilmiş və vegetasiya müddətində təsadüfi seçilmiş dörd ağacdən yarpaqlar toplanmışdır. Yarpaqların uzunluğu, eni, sahəsi və damarlanması kimi parametrlər ölçülmüş, toplanmış məlumatların statistik təhlili aparılmışdır.



Tədqiqatın tədqiqi əhəmiyyəti – Nəticələr Ata-baba fındıq sortunun yarpaqlarının morfoloji xüsusiyyətləri haqqında məlumatlar təqdim edir ki, bu da yüksək keyfiyyətli genotiplərin seçilməsini və seleksiya proqramlarının inkişafını dəstəkləyə bilər.

Tədqiqatın nəticələri – Araşdırma nəticəsində Ata-baba sortunun yarpaq uzunluğunun 11,49-dan 12,33 sm-ə qədər, eninin 9,37-dən 10,3 sm-ə qədər və sahəsinin 82,25-dən 93,01 cm²-ə qədər olduğu müəyyən olundu. Damarlanması əsas, ikinci dərəcəli və üçüncü dərəcəli damarları olan lələkvari formadadır. Nəticələr sort daxilində güclü genetik sabitliyin olduğunu göstərir ki, bu da onun Azərbaycanın şimal-qərb bölgəsinin xüsusi ekoloji şəraitində uyğunlaşma qabiliyyətini artırır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Tədqiqat Ata-baba fındıq sortunun yarpaqlarının morfoloji xüsusiyyətlərinin ətraflı analizini araşdırmışdır və bu spesifik sortun yarpaq morfologiyası və damar arxitekturası haqqında yeni məlumatlar təmin edir.

Açar sözlər: Fındıq, Ata-baba, Yarpaq, Morfologiya, Sort, Damar

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИСТЬЕВ ФУНДУКА СОРТА АТА-БАБА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - Исследование направлено на изучение морфологических свойств листьев сорта фундука Ata-baba, с акцентом на такие параметры, как размер листа, форма и архитектура вен. Это исследование призвано облегчить идентификацию и отбор превосходных генотипов, что в конечном итоге поддержит программы селекции, направленные на разработку новых сортов фундука с улучшенной адаптивностью и продуктивностью.

Методология исследования - Исследование проводилось в фруктовом саду, расположенном в селе Лекит Гахского района Азербайджана. Были отобраны здоровые взрослые деревья фундука Ata-baba, и листья были собраны с четырех случайно выбранных деревьев в течение вегетационного периода. Измерялись параметры, такие как длина, ширина, площадь листа и архитектура вен. Собранные данные подвергались статистическому анализу для расчета средних значений, стандартного отклонения, стандартной ошибки и погрешности.

Важность исследовательского приложения - Полученные результаты дают ценные сведения о морфологических характеристиках сорта Ata-baba, которые могут помочь в отборе превосходных генотипов и улучшении программ селекции.

Результаты исследования - Исследование показало, что длина листьев сорта Ata-baba варьировала от 11.49 до 12.33 см, ширина от 9.37 до 10.3 см, а площадь от 82.25 до 93.01 см². Архитектура вен проявляла перистый узор с первичными, вторичными и третичными венами. Результаты демонстрируют сильную генетическую стабильность внутри сорта, способствуя его адаптивности и продуктивности в специфических экологических условиях северо-западного региона Азербайджана.

Научная новизна исследования - Данное исследование представляет собой подробный анализ морфологических характеристик сорта Ata-baba, внося новые сведения о морфологии листа и архитектуре вен данного сорта.

Ключевые слова: Фундук, Ata-baba, Лист, Морфология, Сорт, Вена

Məqalə daxil olmuşdur: 01.10.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

04.10.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 15.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 01.10.2024

Отправлено на повторную

обработку: 04.10.2024

Принято к печати: 15.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

22.09.2024

Send for reprocessing: 27.09.2024

Accepted for publication: 15.10.2024



QƏRB BÖLGƏSİNDƏ YAŞAYAN PARABÜZƏNLƏRİN (COCCINELLIDAE) EKOLOJİ VƏ TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTİ

Məmmədova Vəfa Fərman

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi: Qərb bölgəsində rast gəlinən parabüzən növlərin ekoloji və təsərrüfat əhəmiyyətinin aşkar edilməsi.

Tədqiqatın metodologiyası: Tədqiqat obyektini ilə tanışlıq canlı şəkildə in vivo olub. Təbii şəraitdə materialın toplanması üçün- entomoloji tordan, hava torundan, böcəyi öldürmək üçün ağzı kip bağlanan şüşə qab, ekskauster, probirkalar, pinset, bıçaq, içində fiksəedici maye olan şüşə qab, materialı müvəqqəti saxlamaq üçün nazik pambıq “döşəkçələr” entomoloji iynələrdən istifadə olubub. Binokulyar stereoskopik mikroskop altında müşahidələr aparılıb. Qərb bölgəsində aşkar edilmiş parabüzənlər böyük olmayan, qanadüstləri çox vaxt ləkəli olan böcəklərdir. Bədənin uzunluğu 2-18 mm-dir. Bədən oval və ya yuvarlaq-oval formada, yuxarıda güclü qabarıq, demək olar ki, yarımkürə və ya yumurtavarıdır. Bədənin alt tərəfi düz və ya bir qədər qabarıqdır. Bəzi qrupları bu və ya digər dərəcədə düzlənmiş uzunsov-oval bədənlə malikdir. Baş qısa, ölçüsü kiçikdir və uzununa və ya eninə istiqamətdə uzana bilər. Gözlər böyükdür, antenalar müxtəlif uzunluqlarda, bəzən başdan daha uzun olur, 8-11 segmentdən ibarətdir, başın ön kənarının yanlarına yerləşir və başın altına əyilmə qabiliyyətinə malikdir. Antenin ucu kəskin şəkildə genişlənir və qalınlaşma meydana gətirir. Antenaların segmentlərinin forması müxtəlif nəsillərdə fərqlidir, bu da növlərin müəyyən edilməsi zamanı nəzərə alınır. Ağız üzvləri dişləyən tiptir. Üst çənələr massiv, oraqvarıdır. Otyeyən növlərdə (Epilachinae alt ailəsi) zirvədə çoxlu dişləri olur. Yırtıcı növlərdə və göbələklər və çiçək tozcuqları ilə qidalananlarda (Coccinellinae alt ailəsi) yuxarı çənələrin yuxarı hissəsində iki iti diş var.

Tədqiqatın tədqiqi əhəmiyyəti: Parabüzənlər yarpaq bitləri kimi bir çox zərərverici cücülər ilə qidalandığı üçün yararlı hesab olunurlar və əkinçilikdə zərərli cücülərə qarşı təbii bioloji silah kimi istifadə olunurlar. Bununla belə, bəzi növləri otlarla qidalandığı üçün saylarının çoxalması əkinçiliyə zərər vura bilər. Bu baxımdan tədqiqat işlərinin aparılması əhəmiyyətlidir.

Tədqiqatın nəticələri: Aparılmış tədqiqat nəticəsində Qərb bölgəsində bəzi parabüzən növləri aşkar edilmiş, onların ekoloji və təsərrüfat əhəmiyyəti öyrənilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Aşkar olunmuş parabüzən növləri Gəncə Dövlət Universitetinin “Anatomiya, fiziologiya və zoologiya” kafedrasının tədqiqat laboratoriyasında müşahidələr aparılmışdır.

Açar sözlər: böcəklər, mənənə, parabüzən, həşərat, ekologiya.

Giriş.

Pərbüzənlər fəsiləsi - *Coccinellidae* 4200 növündən 53 növü Azərbaycanda, 98 növü isə Qafqazda rast olunur, onlardan 10 növü Qafqaz üçün endemik hesab edilir. Qərb bölgəsində ən geniş yayılmış növlərindən biri - yeddinöqtəli pərbüzəndir *Coccinella septempunctata* L.. Önkürəyi qaradır, yanlarında iki iri xal var. Respublika faunasının ən iri pərbüzənidir (uzunluğu 5,5-8 mm). O, Avropada, Asiyada, Şimali Afrikada geniş yayılmışdır. Yaşlı böcəkləri qışlayıb, ilk isti günlərdə oyanaraq, əmələ gələn mənənə koloniyalarını axtarmağa başlayır. Sürfələri boz, qırmızı nöqtəlidir. Onlar çox qidalandığı üçün öz inkişafı arxasında 1000-ə qədər mənənə yeyirlər. Azərbaycanın Qərb bölgəsində bu növ yazdan payızadək hər yerdə rast gəlinərək, mövsüm ərzində 4-5 nəsildə inkişaf edir. Yeddinöqtəli pərbüzəndir *Coccinella septempunctata* L gənələr ilə qidalanaraq tarlalarda onların sayını azaldır. Bu növün sayəsində bütün bitkilər üçün zərərli olan aphid, trips və hörümçək gənəsi kimi həşəratların sayı azalır. Yalnız onları məhv etməklə məhsulu xilas etmək olar.

Tədqiqat obyektini ilə tanışlıq canlı şəkildə in vivo olub.

Əsas müəllif/corresponding author: Məmmədova Vəfa Fərman, GDU, Anatomiya, fiziologiya və zoologiya kafedrasının professoru (e.a.o), e-mail: yefa.mamedova74@mail.ru

Təbii şəraitdə materialın toplanması üçün- entomoloji tordan, hava torundan, böcəyi öldürmək üçün ağzı kip bağlanan şüşə qab, ekskauster, probirkalar, pinset, bıçaq, içində fiksəedici maye



olan şüşə qab, materialı müvvəqəti saxlamaq üçün nazik pambıq “döşəkçələr” entomoloji iynələrdən istifadə olubub. Binokulyar sterioskopik mikroskop altında müşahidələr aparılıb. (Quliyeva, 2015).

Qərb bölgəsində parabüzənlər aprel ayının sonunda may ayının birinci ongünlüyündə yabanı kolların üzərində görünməyə başlayırlar. Əksər növlər müəyyən landşaft və coğrafi zonalarla məhdudlaşır və onların hər biri adətən xüsusi növlər kompleksi ilə xarakterizə olunur. Bununla belə, bəzi növlər polizonaldır, məsələn, *Coccinella septempunctata*, *Coccinella undecimpunctata*, *Adonia variegata*. Ailənin növləri müəyyən bitki örtüyünə bağlılıq ilə xarakterizə olunur. Onların bəziləri əsasən ağaclarda (*Adalia bipunctata*, *Oenopia conglobata*), digərləri ot bitkilərində (*Propylaea quatuordecimpunctata*, *Adonia variegata*, *Coccinula quatuordecimpustulata*), digərləri isə istənilən növ bitki örtüyündə (*Coccinella vipunctata*, *septempunctoragin*) yaşayır. Tədrisən aqresonozlara və bağlara miqrasiya edirlər. Miqrasiyanın başlanması bunların spesifik qidasını təşkil edən mənənlərin, fitonomuslar, yastıcaların və tor gənəciyinin yayılması və çoxalması ilə əlaqədardır. Parabüzənlər və ya coccinellids (lat. *Coccinellidae*) böcəklər fəsiləsinə aiddir (Саво́йская, 1983; Agranovich, 2005).

Qərb bölgəsində aşkar edilmiş parabüzənlər böyük olmayan, qanadüstləri çox vaxt ləkəli olan böcəklərdir. Bədənin uzunluğu 2-18 mm-dir. Bədən oval və ya yuvarlaq-oval formada, yuxarıda güclü qabarıq, demək olar ki, yarımkürə və ya yumurtavarıdır. Bədənin alt tərəfi düz və ya bir qədər qabarıqdır. Bəzi qrupları bu və ya digər dərəcədə düzlənmiş uzunsov-oval bədənə malikdir. Baş qısa, ölçüsü kiçikdir və uzununa və ya eninə istiqamətdə uzana bilər. Gözlər böyükdür, antenalar müxtəlif uzunluqlarda, bəzən başdan daha uzun olur, 8-11 seqmentdən ibarətdir, başın ön kənarının yanlarına yerləşir və başın altına əyilmə qabiliyyətinə malikdir. Antenin ucu kəskin şəkildə genişlənir və qalınlaşma meydana gətirir. Anteninin seqmentlərinin forması müxtəlif nəsillərdə fərqlidir, bu da növlərin müəyyən edilməsi zamanı nəzərə alınır. Ağız üzvləri dişləyən tiptir. Üst çənələr massiv, oraqvarıdır. Otyeyən növlərdə (*Epilachinae* alt ailəsi) zirvədə çoxlu dişləri olur. Yırtıcı növlərdə və göbələklər və çiçək tozcuqları ilə qidalananlarda (*Coccinellinae* alt ailəsi) yuxarı çənələrin yuxarı hissəsində iki iti diş var (Quliyeva və b., 2004).

Böcəklərin parlaq rəngi - onların yeməli olmaması haqqında ətraf aləmi xəbərdar edir. Onlar narahat olduqda diz oynaqlarından narıncı rəngdə hemolimfa damcıları ifraz edərək, onlar ilə qidalanan onurğalılardan müdafiə olunurlar. Təsadüfən kərtənkələnin və ya quşun tutduğu pərbizən bunun sayəsində o saat azad olur. Sürfələr bitkilərdə açıq şəkildə yaşayaraq, yem dalınca fəal və sürətlə hərəkət edirlər. Azhərəkətli mənənə koloniyasına rast gəldikdə onlar bir-birinin ardınca mənənləri yeməyə başlayır və tezliklə koloniyadan heç nə qalmır (Воронин və Кутузова, 2011; KIREJTSHUK və NEL, 2012).

Qnlar adətən tünd və ya boz-yaşıl rəngdə, sarı və ya qırmızı naxışlı olurlar. Bir çox növlərin bədənində olan müxtəlif artımlar sürfələrə qarıbə görkəm verir. Bəzi növlərin sürfələri özlərini mum qapaqla örtürlər. Pərbizənlərin məhsuldarlığı yeyilən qidanın keyfiyyət və miqdarından birbaşa asılıdır, yəni yeyilən qida nə qədər çox olarsa, qoyulan yumurtaların sayı da o qədər çox olar. Orta hesabla bir dişi 200-400, bəzən 1550 yumurtla qoyur, Sürfələr tez inkişaf edir və 2-4 həftədən sonra sığınacaqlarda, çox vaxt isə birbaşa yarpaqlarda puplaşırlar. Puplar bədənin arxa hissəsi ilə yarpağın alt səthinə yapışaraq başaşağı asılırlar. Sürfələri boz, qırmızı nöqtəlidir. Sürfələri çox hərəkətlidir, adətən bitkilərin üzərində yaşayırlar. Fəsilənin nümayəndələrinin çoxu yırtıcıdır. Yaşlı böcəkləri qışlayıb, ilk isti günlərdə oyanaraq əmələ gələn mənənə koloniyalarını axtarmağa başlayır. Son yaş sürfəsi bir gündə 60-100 yaşlı mənənə və ya 300-ə qədər mənənə sürfəsi yeyir. Qida çatışmaqda sürfələrdə hannibalizm (bir-birini yemək) baş verə bilər. Azərbaycanda bu növ ilk bahardan

son payızadək hər yerdə rast gəlinərək, mövsüm erkəndə 4-5 nəşildə inkişaf edir (Современная систематика насекомых, 2000; Лаврехин və Панкова, 1983; Любарский və Архетип, 1996).

Onlar aphid və koksidləri yediyi üçün faydalı həşərat sayılır. Lakin bəzi növlər, məsələn, *Epilachna varivestis* ot yeyən heyvanlardır. Qışda onlar düşmüş yarpaqların altında, ağacların və ya daşların qabığının altında toplanır və yazın gəlişini orada gözləyirlər. Qidanın mövcudluğundan asılı olaraq, bu həşəratlar bir neçə aydan bir ilə qədər, çox nadir hallarda - iki ilə qədər yaşayırlar.

Beşnöqtəli pərbizən də *C. quinquepunctata* L, Qərb bölgəsində rast olunur. Bədəninin uzunluğu 3-5 mm-dir. Qırmızı qanadüstlərinin hər birində 2, qal- xancıqın yanında isə 1 qırmızı, dəyirmi xal vardır. Morfoloji xüsusiyyətləri və faydalı fəaliyyəti yeddinöqtəli pərbizənlə oxşardır.

Coccinella quatuordecimpunctata L. Bu bölgədə çox az rast gəlinir. Böcəklərin uzunluğu 3-4 mm-dir. Qara qanadüstlərində yeddi sarı dəyirmi və düzbucaqlı xal vardır. Sürfələri, əksinə, sarı rəngdə, qara xallıdır, uzunluğu 5-7 mm-dir. Bu növ yalnız Qərb bölgəsinin çöl və yarımçöl zonasında ot bitkiçiliyində rast gəlinir. Əsasən dağ çəmənliyində, nəm torpaqda, arx və çayların qırağında və ya bulaqların ətrafındakı otluqlarda aşkar edilir. Böcəklər və sürfələr qarayonca və dənli bitki mənənələri ilə qidalandığı müşahidə edilib. Onları yovşanda, gicitkəndə, nanədə və b. otlarda da görmək olar. Dənli bitkilərdə mənənələrdən başqa, buğda tripsini də məhv edirlər. Bundan əlavə, yazda və payızda bitki tozu ilə qidalanırlar.



Şəkil 1. *Coccinella quatuordecimpunctata* L.

Azərbaycanda Lindor pərbizəni də (*Lindoris lophanthe Muls.*) rast gəlinir. Bu növ tut çanaqlı yastıcasının parazitləri ilə təsadüfən Avstraliyadan gətirilmişdir. Burada inkişaf etmiş yumurtalardan cəmi iki nüsxə - erkək və dişi yaşlı mərhələyə qədər çataraq Qafqazın Qara dəniz sahilində Lindor pərbizənin çoxalmasının əsasını qoymuşlar. Hazırda bu pərbizənin sayı Qərb bölgəsində artığı üçün, onun qidalandığı bəzi yastıca növləri öz ziyanlı təsərrüfat əhəmiyyətini itirmişdir.

İkixallı pərbizən - *Adalia bipunctata* da bu zonada geniş yayılaraq mənənələri fəal şəkildə məhv edir. Böcəklərin bədəni 3,5-5 mm uzunluğundadır. Qanadüstləri qırmızı olub, hərəsində bir qara xal var. Önkürəyi sarı ilə haşıyələnmiş qara, ya da qara ilə haşıyələnmiş sarıdır, ortasında M-şəkilli xalı var. Sürfələrin başı sarı, böyürləri isə qarıdır. Döşü ağ, qara xallı, qarmıqığı tünd bozudur, hər segmentin mərkəzində üfüqi ağ xallar sırası vardır. Bu növ meşə massivlərində, bağlarda və parklarda yaşayaraq, yazda alma, armud, gavalı, ərik, eləcə də qarağac, qovaq, küknar və b. ağaclardakı mənənələri yeyir. Mənənə ilə yoluxmuş otlarda

yazda seyrək hallarda görünür. Yayda isə, mənənələrin əksəriyyəti- ağaclardan otlara (istər mädəni, istər alaq otları) köçərkən pərbizənlər də onların dalınca gələrək, südləyən, çölnoxudu, tütün, pıtraq və b. otlardakı mənənələri yeyir.



Şəkil 1. İkixallı pərbizən - *Adalia bipunctata*

Epilachna chrysomalina F. bostan pərbizəni ilk növbədə bostan bitkilərinə ciddi ziyan vurur. Çox vaxt pambıq kolunun cavan yarpaqlarına və düyümlərinə mühüm ziyan vurur. Qərbdə geniş yayılmış yaşlı böcəklər və sürfələr ən çox qarpız, xiyar və qabağın yarpaqlarını və cavan pöhrələrini gəlməklə onlara güclü ziyan vurur. Şəmkir və Tovuz rayonlarında yayılmış qabaq parabüzəni *Epilachna argus* Geoffr. qabağa cüzi ziyan vurur.

Qarayonca pərbizəni *Subcoccinella 24-punctata* L. də qərbdə, geniş yayılmışdır. Yaşlı və sürfə mərhələsində bəzən yem otlarını (qarayonca, yonca), eləcə də turp, badımdan, kartof, pomidor, çuğundur və b. tərəvəz bitkilərinin yarpaqlarını, qönçələrini, çiçəklərini gəlməklə onları zədələyir. Bu pərbizən Gəncə-Daşkəsən təbii rayonlarında yayılmışdır. Bu pərbizən növlərinin Azərbaycanda az-çox geniş yayılmasına baxmayaraq, onların vurduğu ziyan cüzi olub, ciddi təsərrüfat əhəmiyyəti daşımır. Ümumilikdə, fəsiləyə bütöv nəzər salsaq, onların faydası o qədər böyükdür ki, ziyanverici növləri nəzərə almamaq da olar.

1. Azərbaycanda yayılmış 53 pərbizən növündən 2-i bostan pərbizəni *Epilachna chrysomalina* F. və Qarayonca pərbizəni *Subcoccinella 24-punctata* L. Qərb bölgəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinə ciddi ziyan vuran növlərdir.

2. Pərbizənlərin böyük əksəriyyətinin İkixallı pərbizən - *Adalia bipunctata* və *Coccinella quatuordecimpunctata* L. böcəkləri və sürfələri yırtıcı olub, təbiətdə və kənd təsərrüfatında ciddi ziyanvericilər kimi tanınan mənənələri, psillidləri və s. məhv etməklə böyük fayda vermiş olurlar. Parabüzənlər yarpaq bitləri kimi bir çox zərərverici cücülər ilə qidalandığı üçün yararlı hesab olunurlar və əkinçilikdə zərərli cücülərə qarşı təbii bioloji silah kimi istifadə olunurlar. Bu üsul ekoloji cəhətdən təmiz və ucuzdur. Bununla belə, bəzi növləri otlarla qidalandığı üçün saylarının çoxalması əkinçiliyə zərər vura bilər.

2. Pərbizənlərdən bitkiləri zərərvericilərdən bioloji qorumaq üçün istifadə edilə bilər. Bir böcək gündə 50-100 aphid, sürfələr isə 85-ə qədər yeyir. Bunun üçün böcəklər toplanır və aphid koloniyalarına buraxılır.



1. Quliyeva H.F., Səfərova İ.M. Həşəratların ekoloji fiziologiyası. Dərs vəsaiti. Bakı 2013, 283 səh.
2. Quliyeva H.F., Entomologiyanın tədqiqat metodları. (entomologiya ixtisası üzrə Universitetlərdə təhsil alan magistr tələbələr üçün dərs vəsaiti.) Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 26.05.2015-ci il tarixli 606 sayılı əmri ilə təsdiq edilmişdir.
3. Воронин А.Г., Кутузова Т.М. Большой спецпрактикум по энтомологии. Раздел «Жесткокрылые». Учебное пособие. ПГУ, 2011.- 87 с.
4. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М. изд-во Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.- 368 с.
5. Современная систематика насекомых. Часть 1. «Лань», С.-Петербург, 2000, 336 с. Лаврехин Ф.А., Панкова С.В. Биология медоносной пчелы. Москва, Колос, 1983.- 303 с. Любарский Г.Ю. Архетип, стиль и ранг в биологической систематике. М.: КМК, 1996, 434 с. 230
6. Савойская Г. И. Кокциnellиды (систематика, применение в борьбе с вредителями сельского хозяйства). Алма-Ата, изд-во «Наука» Казахской ССР, 1983. 248 с.
7. Seago, A. E.; Giorgi, J. A.; Li, J.; Ślipińska, A. Phylogeny, classification and evolution of ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) based on simultaneous analysis of molecular and morphological data (англ.) // Molecular Phylogenetics and Evolution : journal. — Academic Press, 2011. — July (vol. 60, no. 1). P. 137-151. doi:10.1016/j.ympev.2011.03.015. PMID 21426943.
8. Хабибуллин В. Ф., Степанова Р. К., Хабибуллин А. Ф. Жуки-коровки (Coleoptera: Coccinellidae) Республики Башкортостан. Уфа: РИО БашГУ, 2004. 110 с.
9. A. G. KIREJTSHUK & A. NEL. The oldest representatives of the family Coccinellidae (Coleoptera: Polyphaga) from the Lowermost Eocene Oise amber (France) // ZOOSYSTEMATICA ROSSICA. 2012. C.131- 144.
10. Agranovich, S. Z. (Sof'ia Zalmanovna). Homo amphibolos = Chelovek dvusmyslennyi : arkheologiiâ soznaniâ. Samara: Izd. Dom "Bakhrakh-M", 2005. 343 pages c. ISBN 5946480324.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ COCCINELLIDAE, ОБИТАЮЩИХ В ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: выяснить эколого-хозяйственное значение видов Coccinellidae, встречающихся в западном регионе.

Методика исследования: Знакомство с объектом исследования было живым in vivo. Для сбора материала в естественных условиях использовались энтомологические сети, воздушные сети, стеклянные емкости с закрытыми горлышками для уничтожения насекомых, экскаустер, пробирки, пинцеты, ножи, стеклянные емкости с фиксирующей жидкостью, тонкие хлопчатобумажные «коврики» для хранения энтомологических игл. материал временно. Наблюдения проводились под бинокулярным стереоскопическим микроскопом. Жуки, обитающие в западном регионе, представляют собой мелких насекомых с часто пятнистыми крыльями. Длина тела 2-18 мм. Тело овальной или округло-овальной формы, сильно выпуклое сверху, почти полусферическое или яйцевидное. Нижняя сторона тела плоская или слегка выпуклая. Некоторые группы имеют удлиненно-овальное тело, в той или иной степени уплощенное. Голова короткая, небольшого размера, может быть вытянута в продольном или поперечном направлении. Глаза большие, усики разной длины, иногда длиннее головы, состоят из 8-11 члеников, расположены по бокам переднего края головы и имеют возможность загибаться под голову. Кончик антенны резко расширен и образует утолщение. Форма члеников антенны у разных поколений различна, что учитывается при определении вида. Ротовой аппарат кусательного типа. Верхние челюсти массивные, серповидные. Растительноядные виды (подсемейство Epilachinae) имеют на вершине



множество зубов. Хищные виды и те, которые питаются грибами и пылью (подсемейство Coccinellinae), имеют два острых зуба на вершине верхних челюстей.

Значение исследования: Coccinellidae считаются полезными, поскольку они питаются многими вредителями, такими как тля, и используются в качестве естественного биологического оружия против вредителей в сельском хозяйстве. Однако, поскольку некоторые виды питаются травами, их распространение может нанести вред сельскому хозяйству. В связи с этим важным является проведение исследований для выяснения экологического и экономического значения Coccinellidae.

Результаты исследований: В результате проведенных исследований в Западном регионе обнаружены некоторые виды Coccinellidae и изучено их эколого-экономическое значение.

Научная новизна исследования: Обнаруженные виды парабузан наблюдались в научно-исследовательской лаборатории кафедры «Анатомии, физиологии и зоологии» Гянджинского государственного университета.

Ключевые слова: жуки, манник, парабузан, насекомое, экология.

ECOLOGICAL AND AGRICULTURAL IMPORTANCE OF COCCINELLIDAE LIVING IN THE WESTERN REGION

ABSTRACT

The purpose of the study: to find out the ecological and agricultural importance of the ladybugs (Coccinellidae) species found in the western region.

Methodology of the research: Familiarity with the research object was live in vivo. In order to collect material under natural conditions, entomological nets, air nets, glass containers with closed mouths to kill insects, exhausters, test tubes, tweezers, knives, glass containers with fixing liquid, thin cotton "mats" entomological needles were used to store the material temporarily. Observations were made under a binocular stereoscopic microscope. The beetles found in the western region are small insects with often spotted wings. Its body length is 2-18 mm. The body is oval or round-oval in shape, strongly convex above, almost hemispherical or ovoid. The underside of the body is flat or slightly convex. Some groups have an elongated-oval body, flattened to one degree or another. The head is short, small in size and can be stretched longitudinally or transversely. The eyes are large; the antennae are of different lengths, sometimes longer than the head, consist of 8-11 segments, are located on the sides of the front edge of the head and have the ability to bend under the head. The tip of the antenna is sharply expanded and forms a thickening. The shape of the segments of the antenna is different in different generations, which is taken into account when determining the species. The mouthparts are biting type. The upper jaws are massive, sickle-shaped. Herbivorous species (subfamily Epilachidae) have many teeth at the apex. Predatory species and those that feed on fungi and pollen (subfamily Coccinellidae) have two sharp teeth at the top of the upper jaws.

Research Significance of the Study: Leafhoppers are considered beneficial as they feed on many pests such as aphids and are used as natural biological weapons against pests in agriculture. However, as some species feed on grasses, their proliferation can harm agriculture. In this regard, conducting research is important.

Results of the research: As a result of the conducted research, some species of ladybugs (coccinella) were found in the Western region, and their ecological and agricultural importance was studied.

Scientific innovation of the research: The discovered species of ladybugs were observed in the research laboratory of the "Anatomy, Physiology and Zoology" Department of Ganja State University.

Key words: beetles, manna, ladybugs, insect, ecology.

Məqalə daxil olmuşdur: 02.10.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

04.10.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 14.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 02.10.2024

Отправлено на повторную

обработку: 04.10.2024

Принято к печати: 14.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

02.10.2024

Send for reprocessing: 04.10.2024

Accepted for publication: 14.10.2024



СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОККОВЫХ ИНФЕКЦИЙ У ПТИЦ

Захир Амир оглу Алескеров¹, Галиб Энвер оглы Дунямалиев², Нармин Захир кызы Алескерова³, Татьяна Ивановна Пашник⁴

АННОТАЦИЯ

Цель исследования - В результате проведенных исследований нами изучена эпизоотическая ситуация по кокковым инфекциям в птицеводческих хозяйствах республики, выявлена сезонность и стационарность.

Методология исследования - Нашими наблюдениями установлено, что болезнь может принимать стационарность, длится очень долго и наносит большой экономический ущерб. Было установлено, что существенную роль в возникновении и течении эпизоотий стрептококкоза и стафилококкоза играют различные стрессовые факторы: переуплотненная посадка птиц, неполноценное кормление и особенно переохлаждение поголовья.

Прикладное значение исследования - С лечебно-профилактической целью при кокковых болезнях кур рекомендовано применение бициллина-1 в дозе 60 тыс. Ед./кг веса птицы, внутримышечно (одно- или двукратно), хлортетрациклин в дозе 20 мг на кг веса птицы в сутки в течение 5 дней с кормом при оздоровлении хозяйства в начале эпизоотий следует применять бициллин-1 однократно.

Результаты исследования – Если инфекция не купирована, кур неблагополучных групп подвергать убою с последующим комплектованием поголовья здоровым молодняком и осуществлением комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий.

Научная новизна исследования - В ходе нашего исследования были использованы современные методы диагностики.

Ключевые слова: кокковые инфекции, сезонность, стационарность, смешанная инфекция, стрептококкоз, стафилококкоз, бициллин-1, хлортетрациклин.

Введение.

В последние годы в птицеводческих хозяйствах стали появляться вспышки заболеваний птиц, которым раньше не придавали большого значения, так как они отражали единичные вспышки болезней и в свою очередь не угрожали широкому распространению. К этим инфекциям следует отнести кокковые инфекции - (стафилококкоз птиц и стрептококковую септицемию), колибактериоз, респираторный микоплазмоз, некоторые микозы, микотоксикозы и др. инфекции (Кадымов, 1986).

В современной эпизоотологии проблема смешанных инфекций начинает занимать важное место. Сейчас трудно говорить об удельном весе подобных инфекций в патологии животных и птиц, но очевидно этот процесс должен быть изучен со всех сторон (Есепенок и Смирнова, 2006).

Важной задачей эпизоотологии является разработка методов целенаправленного изучения взаимодействия микроорганизмов, бактерий и т.д. Необходимо разработать

¹ Главный автор/Correspondent author: Захир Амир оглу Алескеров: Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджанская Республика, zahiralaskarov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-8177-7773>

² Галиб Энвер оглы Дунямалиев: Азербайджанский государственный аграрный университет, г.Гянджа, Азербайджанская Республика, dunyamaliyev@mail.ru

³ Нармин Захир кызы Алескерова: Азербайджанский государственный аграрный университет, г.Гянджа, Азербайджанская Республика, narminalasar92@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2072-6186>

⁴ Татьяна Ивановна Пашник: Российский государственный университет-МСХА имени К.А.Тимирязева, Москва, Российская Федерация, t.i.pashnik@yandex.ru



методы комплексной диагностики, терапии и профилактики инфекционных болезней птиц (Есепенок и Смирнова, 2006).

Кокковые инфекции птиц являются одной из важных проблем птицеводства. Анализ эпизоотических, статистических данных и наблюдений, проведенных нами в различных зонах Азербайджана, позволяют считать, что болезнь наблюдается во все сезоны года, однако чаще регистрируется в зимне-весенний период (Джупина, 2001).

В птицеводческих хозяйствах кокковые болезни имеют широкое распространение и причиняют значительный экономический ущерб (Джупина, 2001).

Несмотря на давность открытия возбудителей кокковых болезней, вызывающего стрептококкоз и стафилококкоз, они приобрели значение огромной проблемы, в связи с изменившимися взаимоотношениями макро- и микроорганизма, обусловленными развитием птицеводства (Джупина, 2001).

Важным шагом на этом пути было появление новых методов дифференциальной диагностики патогенных и сапрофитных кокков. В результате этого стал возможен пересмотр основного положения о распространении патогенных стрептококков и стафилококков в природе и организме животных и человека (Брико, 2005). Исследования и Борисенковой, 1989; Кадымова и др., 1989) и ряда других авторов показали, что в отличие от сапрофитных кокков болезнетворные представители этих групп имеют весьма определенный и в достаточной мере ограниченный ареал распространения. Их основным биотопом являются верхние дыхательные пути. Обсеменение кожи и кишечника следует рассматривать как вторичное, а во внешней среде самостоятельных резервуаров патогенных кокков, по-видимому, вообще не существует. В связи с этим патогенные кокки обнаруживаются в окружающей среде лишь постольку, поскольку те или иные объекты обсеменяются людьми, животными, птицей воздушно-капельным, контактным или фекальным путем (Борисенкова, 1985).

Цель исследований. Изучить эпизоотическую ситуацию кокковых инфекций в птицеводческих хозяйствах республики. Изучить сезонность и стационарность, клинические признаки, разработать методы лечения и профилактики при кокковых инфекциях.

В большинстве птицеводческих хозяйств до середины 80-х годов кокковые болезни у кур не регистрировали. Отсутствие конкретных сведений об источниках инфекций, путях передачи, об эффективных средствах диагностики, типизации возбудителя, лечения и профилактики болезней предстали перед нами в виде серьезных трудностей при оздоровлении неблагополучных птицеводческих хозяйств от этих инфекций. Поэтому все эти представленные выше данные явились объектами нашего изучения при появлении стрептококкоза и стафилококкоза в птицеводческих хозяйствах республики.

Полученные данные свидетельствуют о том, что стрептококкоз и стафилококкоз представляют серьезную угрозу для современного типа птицеводческих хозяйств. При этом закономерным является то, что существенную роль в возникновении и течении эпизоотий стрептококкоза и стафилококкоза играют различные стрессовые факторы: переуплотненная посадка птиц, неполноценное кормление и особенно переохлаждение поголовья.

Ярко выраженная сезонность стрептококкоза и стафилококкоза в наших наблюдениях (январь, февраль, март месяцы) объясняется тем, что именно в зимне-весенний периоды увеличивается дефицит витамина А в кормах. Это обстоятельство наряду с другими неблагоприятными факторами совпадают с началом интенсивной яйцекладки кур, когда организму птиц требуется наиболее полноценное кормление и



хорошие условия содержания. Кроме того, наши исследования показали, что понижение температуры окружающей среды в зимне-весенний период обуславливает снижение резистентности организма. Это имеет важное значение для возникновения стрептококкоза и стафилококкоза в птицеводческих хозяйствах республики.

Материалы и методы исследований. В наших исследованиях стрептококкоз протекал в ассоциации со стафилококкозом. В хозяйствах, где от птиц выделяли вирулентные культуры *Streptococcus zooepidemicus* и *Staphylococcus aureus* клиническое проявление смешанной инфекции отличалось от проявления каждой инфекции в отдельности.

Нашими наблюдениями установлено, что болезнь может принимать стационарность, длится очень долго и наносит большой экономический ущерб. При этом по остроте течения и смертности птиц кокковые болезни не уступают таким общеизвестным бактериальным инфекциям, как пастереллез, колибактериоз, пуллороз и др.

При подробном изучении 40 изолированных культур патогенных возбудителей болезни, выделенных из неблагополучных хозяйств при бактериологическом исследовании трупов птиц и музейных штаммов, все они в отдельности по морфологическим и культуральным, ферментативным и вирулентным свойствам идентифицированы как- *Streptococcus zooepidemicus* и *Staphylococcus aureus*. При изучении морфологии возбудителя в отдельных случаях в мазках из органов и тканей больных птиц мы обнаруживали цепочки различной длины и скопления кокков, окруженные капсулой.

В наших исследованиях капсульную форму встречали как при остром, так и при хроническом течении болезни, что свидетельствует об отсутствии связи между капсулообразованием, вирулентностью возбудителя и течением болезни.

Постоянными признаками у выделенных культур были: способность ферментировать лактозу и сорбит, инертность к манниту, трегалозе и инулину, отсутствие способности свертывать молоко и обеспечивать молоко с метиленовой синью, отсутствие роста при 45⁰C, а также на МПА с 6,5% поваренной соли на кровяном агаре с 40% бычьей желчи.

На основании изучения таксономических признаков установлено, что преобладающее число культур относится к виду *Staphylococcus aureus*, заражение кур выделенной эпизоотической культурой стафилококка вызвало развитие типичного проявления болезни и патологоанатомических изменений, имевших места при естественном заражении у кур в условиях неблагополучных птицеводческих хозяйств.

При рассмотрении вопроса о морфологических, физиологических и культуральных, биохимических свойствах возбудителя необходимо отметить совпадение большинства показателей с материалами, характеризующими кокковыми инфекциями в отмеченных выше литературных источниках.

Механизм передачи возбудителя стрептококкоза и стафилококкоза кур складывается из проникновения его в организм восприимчивых кур через травмы кожи.

Увеличение заболеваемости кур стрептококкозом и стафилококкозом в неблагополучных птицеводческих хозяйствах способствовали различные неблагоприятные факторы внешней среды. По данным наших наблюдений, одним из таких экстремальных раздражителей в некоторых неблагополучных птицеводческих хозяйствах была низкая температура помещений.

Стресс-факторы (высокая, низкая температура, неполноценное кормление) сопровождаются многосторонним влиянием на организм, и мы рассматриваем их не



только как факторы, приводящие к резкому обострению стрептококкоза и стафилококкоза и увеличение гибели птиц.

Согласно современным представлениям, травматические стресс-факторы низкая температура окружающей среды, как чрезвычайные раздражители, могут изменить реактивность организма и провоцировать у носителей кокковых и других болезнетворных агентов, клинически выраженный инфекционный процесс.

Таким образом, причинно-следственная сущность кокковых инфекций носит сопряженный характер, предусматривает дополнительное воздействие на организм неблагоприятных факторов внешней среды, снижающих устойчивость восприимчивого организма.

Кокковые болезни у кур следует рассматривать как динамический процесс со сменой причин и следствий. На этом основании построение борьбы с болезнью должно включать в себя комплекс мероприятий, воздействующих на все звенья эпизоотической цепи.

У птиц течение болезни обычно в острой или хронической формах сопровождалась в зависимости от этого различными клиническими проявлениями. По нашим наблюдениям кокковые болезни могут протекать остро и подостро. Наиболее характерными клиническими признаками являются гипертермия, затрудненное дыхание, отсутствие аппетита, угнетенное состояние, сонливость больной птицы.

При разработке мер борьбы нами первоначально были определены общие принципы установления диагноза. На основании комплекса эпизоотических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений и результатов лабораторного исследования были диагностированы кокковые инфекции вызывающие заболевание птиц. В итоге бактериологическим, серологическим методам диагностики была отведена решающая роль в установлении диагноза. Для окончательного диагноза на стрепто- и стафилококковые чистые культуры выделенные от павших птиц проверяли в реакции плазмокоагуляции.

В результате исследования при экспериментальном заражении птиц кокковыми культурами резко изменяется морфологический и белковый состав крови. Наиболее характерными изменениями морфологического состава крови является уменьшение числа эритроцитов, а также замедление реакции оседания эритроцитов.

Патологоанатомическая картина болезни характеризуется изменениями в органах и тканях.

При остром течении болезни было наиболее выражено расстройство кровообращения, характеризующееся застойной гиперемией, отеком, кровоизлияниями и наличием гемолиза.

Застойная гиперемия наблюдалась во всех периодах развития болезни и характеризовалась наличием различной степени цианоза гребня, видимых слизистых оболочек и полнокровием органов.

При вскрытии грудно-брюшной полости нами постоянно бросалось в глаза ступенчатая, красно-замытого цвета окраска внутренних органов. Зеленоватое окрашивание внутренних органов, появляющееся спустя 8-10 минут после вскрытия грудно-брюшной полости, по видимому можно объяснить окислением продуктов распада гемолизина.

В грудно-брюшной полости мы довольно постоянно обнаруживали различное количество серозно-фибринозного экссудата, наличие которого отмечают также многие авторы.



Отек чаще встречали в легких и почках. При этом изменения в остальных органах можно было установить лишь с помощью микроскопа.

Кровоизлияния встречались сравнительно редко и были немногочисленными. Они обнаруживались в сердце, печени, яичниках и кишечнике.

Анализ исследований показывает, что патологоанатомические изменения у экспериментально зараженных птиц и естественно павших кур, однотипны.

Клинические признаки болезни птиц в эксперименте возникают через 18 часов после заражения. Наиболее характерными из них являются замедленное дыхание, отсутствие аппетита, диарея.

Патологоанатомические изменения в органах наблюдались через 18 часов после заражения и характеризовались быстро прогрессирующими нарушениями кровообращения в виде застойной гиперемии. По мере развития гемодинамических расстройств возникали дистрофические и воспалительные процессы в органах.

Наиболее характерными патологоанатомическими признаками можно пользоваться для посмертной диагностики кур.

Для изыскания наиболее эффективных препаратов вначале были исследованы *in vitro* чувствительность возбудителей инфекций к некоторым лечебным препаратам, для этого были применены бумажные стандартные заводские диски и использовали серийные разведения антибиотиков. В опыте были использованы 18-часовые бульонные культуры стрептококков и стафилококков. При выборе лекарственных препаратов учитывали не только чувствительность к ним стрептококков и стафилококков, но и длительность циркуляции их в организме. Полученные результаты были уточнены при выборе препаратов, лечебное достоинство которых испытывали *in vivo* на курах.

С целью разработки методов лечения больных птиц, зараженных возбудителями *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus zooepidemicus* в ассоциации мы стали изучать *in vivo* лечебный эффект следующих препаратов: сульфадиметоксин, неомицин, бициллин-1 и хлортетрациклин.

С этой целью были проведены опыты. Птиц в количестве 23 голов искусственно зараженных *Staphylococcus aureus*+*Streptococcus zooepidemicus*. Всех подопытных цыплят в возрасте 120 дней разделили на 5 групп по 5 цыплят в каждой группе и 3 голов в контроле.

Всем птицам 120-дневного возраста в количестве 23 голов было введено внутримышечно по 0,5 мл (2млрд.м.т.) 18-часовой бульонной культуры *Streptococcus zooepidemicus* и *Staphylococcus aureus*. Лечение птиц начали через 8 часов после заражения. Эффективность терапии оценивали по сохранности их здоровья. Результаты опыта показали, что наиболее выраженный лечебный эффект был получен при лечении птиц пролонгированным препаратом бициллином-1 и хлортетрациклином.



Результаты эффективности лечебных препаратов при ассоциированном течении возбудителей кокковых инфекций (*Streptococcus zooepidemicus*, *Staphylococcus aureus*)

Наименование препарата	Схема применения препаратов	Количество цыплят	Результаты		
			Заболело	Пало	Выжило
Сульфадиметоксин	130 мг/кг однократно в следующие 4 дня по 65 мг/кг, два раза в день перорально	5	5	3	2
Неомицин	130 мг/кг однократно в первый день, в следующие 4 дня по 65 мг/кг два раза в день перорально	5	5	4	1
Хлортетрациклин	20 мг/кг однократно в первый день, в следующие 4 дня по 10 мг/кг два раза в день с кормом	5	5	1	4
Бициллин-1	60 тыс. Ед/кг однократно, внутримышечно	5	5	0	5
Контроль	Не лечили	3	3	3	0

Вопросы общей профилактики основывались на том, что механизм передачи возбудителей болезней в неблагополучных хозяйствах прерывали путем уничтожения возбудителей инфекции на всех объектах внешней среды: территория, клетки, предметы ухода, крысы, воробьи, которые могли выполнять роль факторов передачи инфекционного начала. Это достигалось с помощью механического очищения и дезинфекции, осуществляемой теми же препаратами и с таким же режимом использования (свежегашеная известь, хлорная известь, едкий натр, формальдегид) которые рекомендованы при инфекционных заболеваниях бактериальной этиологии.



Заклучение. В птицеводческих хозяйствах кокковые инфекции чаще имеют хроническое течение и наблюдаются в форме эпизоотии, сопровождающиеся значительной гибелью птицы. В период пика эпизоотии в Азербайджане падеж взрослой птицы достигает 30-35%.

Важное значение в распространении кокковых болезней принадлежит свободноживущей птице (воробьи, голуби), которые являются переносчиками инфекции. Возникновению болезней способствует также переохлаждение птицы в зимне-весенний период. Основными возбудителями кокковых инфекций кур в птицеводческих хозяйствах Азербайджанской Республики являются - *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus zooepidemicus*. Культуры стафилококков и стрептококков, изолированные от синантропных животных и птиц (крыса серая, домовая мышь, воробьи, голуби) по морфологическим, культуральным, биохимическим и вирулентным свойствам идентичны культурам, выделенных от кур. Для эпизоотического процесса кокковые инфекции в Азербайджане характерны широкое распространение (регистрируется в большинстве районов), сезонность (преимущественно возникает в зимне-весенний период), стационарность с поражением кур, индеек, диких свободноживущих птиц.

Комплекс проведенных эпизоотических исследований дает основание считать, что при стафилококкозе и стрептококкозе кур имеются все звенья эпизоотической цепи – источник возбудителя болезни, механизм передачи и восприимчивый организм.

Возбудитель болезни обладает высокой чувствительностью к пролонгированным препаратам. Бициллин-1 и хлортетрациклин.

Эффективными лечебными средствами для снижения потерь птиц от стафилококкоза и стрептококкоза являются бициллин-1 при внутримышечном введении в дозе 60 тыс. Ед./кг веса птицы (одно- или двукратно), и хлортетрациклин в дозе 20 мг/кг в течение 5 дней с кормом.

Практическое предложение. С лечебно-профилактической целью при кокковых болезнях кур рекомендовано применение бициллина-1 в дозе 60 тыс. Ед./кг веса птицы, внутримышечно (одно- или двукратно), хлортетрациклин в дозе 20 мг на кг веса птицы в сутки в течение 5 дней с кормом. При оздоровлении хозяйства в начале эпизоотий следует применять бициллин-1 однократно. Если инфекция не купирована, кур неблагополучных групп подвергать убою с последующим комплектованием поголовья здоровым молодняком и осуществлением комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий.

Список источников

1. Борисенкова А.Н. Стафилококкоз кур. Справочник ветеринарного врача птицеводческого предприятия. Москва, Колос, 1985
2. Брико Н.И. Лабораторная диагностика стрептококковой инфекции М.: Хризостом, 2005. С. 64.
3. Джупина С.И. Инфекционные и эпизоотические процессы. Полный комплекс знаний инфекционной патологии. Москва, 2009.-с.101.
4. Есепенок В.А. Этиология, патогенез, лечение и профилактика при стрептококкозе.- М.-2006.
5. Кадымов Р.А., Дунямалиев Г.Э. Стрептококкоз кур.// Ветеринария.-1986, №9, с.39-42
6. Смирнова Л.И., Современные методы выделения и идентификации стрептококков у животных: методическое пособие /Смирнова Л.И. и др.СПБ: Из-во СПбГАВМ,2006.- с.37.



COMPARATIVE STUDY OF COCCOID INFECTIONS IN BIRDS

ABSTRACT

The purpose of the study - As a result of the research, we have studied the epizootic situation of coccid infections in the poultry farms of the republic, revealed seasonality and stationarity.

Research methodology - Our observations have established that the disease can take stationarity, lasts a very long time and causes great economic damage. It was found that a significant role in the occurrence and course of streptococcosis and staphylococcosis epizootics is played by various stress factors: overcrowding of birds, inadequate feeding, and especially overcooling of livestock.

Applied significance of the research - For therapeutic and prophylactic purposes, the use of bicillin-1 at a dose of 60 thousand units / kg of poultry weight, intramuscularly (once or twice), chlortetracycline at a dose of 20 mg per kg of poultry weight per day for 5 days with feed, when improving the economy at the beginning of epizootics, bicillin-1 once.

Results of the research - If the infection is not stopped, chickens of disadvantaged groups should be slaughtered, followed by the acquisition of healthy young animals and the implementation of a complex of veterinary and sanitary measures.

Scientific novelty of the research – Modern diagnostic methods were used during our research.

Keywords: cocci infections, seasonality, stationarity, mixed infection, streptococcosis, staphylococcosis, bicillin-1, chlortetracycline

QUŞLARDA KOKK İNFEKSIYALARININ MÜQAYISƏLİ TƏDQIQI

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - Apardığımız araşdırmalar nəticəsində respublikanın quşçuluq təsərrüfatlarında kokk infeksiyaları ilə bağlı epizootik vəziyyəti öyrənərək mövsümlilik və stasionarlıq aşkar etdik.

Tədqiqatın metodologiyası - Müşahidələrimiz nəticəsində müəyyən etdik ki, xəstəlik stasionarlaşa bilər, çox uzun müddət davam edir və böyük iqtisadi ziyanə səbəb olur. Müəyyən edilmişdir ki, streptokokkoz və stafilokokkoz epizootiyasının baş verməsində və gedişində müxtəlif stress faktorları mühüm rol oynayır: ev quşlarının çox olması, qeyri-adekvat yemləmə və xüsusilə mal-qaranın hipotermi.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti - Toyuqların kokk xəstəliklərinin müalicəvi və profilaktik məqsədləri üçün bisillin-1-dən quş çəkisinə 60 min vahid/kq dozada, əzələdaxili (bir və ya iki dəfə), xlorotetrasiklin hər kq-a 20 mq, dozada istifadə etmək tövsiyə olunur. 5 gün ərzində gündə quş çəkisi ilə Epizootiyanın başlanğıcında təsərrüfatın sağlamlığını yaxşılaşdırarkən bicillin-1 qida olaraq bir dəfə istifadə edilməlidir.

Tədqiqatın nəticələri - İnfeksiyaya son qoyulmazsa, əlverişsiz qruplardan olan toyuqlar kəsilməli, ardınca sağlam cavan heyvanlar ehtiyata salınmalı və baytarlıq-sanitariya tədbirləri kompleksi həyata keçirilməlidir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi - Araşdırmamız zamanı müasir diaqnostik üsullardan istifadə edilmişdir.

Açar sözlər: kokk infeksiyaları, mövsümlilik, stasionarlıq, qarışıq infeksiya, streptokokkoz, stafilokokkoz, bisillin-1, xlorotetrasiklin.

Məqalə daxil olmuşdur: 01.10.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

04.10.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 15.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 01.10.2024

Отправлено на повторную

обработку: 04.10.2024

Принято к печати: 15.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

01.10.2024

Send for reprocessing: 04.10.2024

Accepted for publication: 15.10.2024



DƏYİŞƏN MÜHİT ŞƏRAİTİNDƏ OPTİMAL NORMALARIN TUT İPƏKQURDUNUN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Dursun Miri qızı Adıgözəlova

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi – Müasir dövrdə yüksək və keyfiyyətli barama məhsulu istehsalı və tut ipəkqurdunun yetişdirilməsi üçün normaların hazırlanması və təkliflərin verilməsi.

Tədqiqatın metodologiyası – Analitik və seçmə metodu ilə orta ağbaramalı tut ipəkqurdu hibridləri ilə yemləmə aparılmışdır. Yem olaraq qarışıq tut sortlarının yarpaqlarından istifadə edilmişdir. Tut ipəkqurdunun bioloji və texnoloji göstəricilərinə təsir əsasında optimal normalar təyin edilmişdir.

Tədqiqatın tədqiqi əhəmiyyəti – İpək emalı sənayesi üçün təyin olunmuş normalarla, sənaye yemləmələri aparmaqla xammal – barama istehsal etmək olar.

Tədqiqatın nəticələri – Təyin olunmuş normalarla yemləmələr aparılmış, nəticədə bioloji göstəricilərdən diri baramanın kütləsi nəzarətə nisbətən təcrübə variantında 0,04 q çox olmuşdur ki, bu da sonda kiloqramlarla artıq barama məhsuludur. Diri baramanın ipəkliliyi təcrübə variantında 0,3% yüksək olmuşdur ki, bu da toxuculuq sənayesi üçün əlavə minlərlə metr ipək parça deməkdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Müasir dövrdə tut ipəkqurdunun yetişdirilməsi və yüksək, həm də keyfiyyətli barama istehsalı üçün dəyişən mühit şəraitinə, xüsusən də əlverişsiz mühit şəraitinə uyğun optimal aqrozotexniki normalar hazırlanmışdır.

Açar sözlər: Bombyxi mori, barama, normalar, bioloji göstəricilər

Giriş. BMT-nin “İqlim dəyişkənlikləri haqqında” 2014-cü il açıqlamalarından aydın oldu ki, 39 ölkədə, o cümlədən Azərbaycanda iqlim kəskin dəyişəcək; kəskin istilər, kəskin soyuqlar olacaq. Əlbəttə buda bütün canlılara – insanlara, bitkilərə, heyvanlara, o cümlədən tut ipəkqurduna təsir edəcək. Məsələ ilə bağlı 10-12 dekabr 2015-ci ildə Fransanın paytaxtı Paris şəhərində 195 ölkənin nümayəndələrinin iştirakı ilə beynəlxalq konfrans keçirildi və “Paris-iqlim sazişi” bağlandı.

İqlim dəyişkənlikləri ilə bağlı “COP 28” adlı beynəlxalq konfrans 2023 – cü ildə BƏƏ – də keçirildi. “COP 29”-un Azərbaycanda keçirilməsi noyabr 2024-cü ildə nəzərdə tutulub.

Tut ipəkqurdunun saxlanması və bəslənməsi üçün normaların hazırlanması, ipəkçilik təsərrüfatının gələcək inkişafında məhsulun maya dəyərinin aşağı salınması, yəni yemləmə müddətinin qısaldılması, qurdun yaşama qabiliyyətinin yüksəldilməsi, ipək çıxımı faizinin artırılması üçün həm nəzəri, həm də praktik olaraq çox aktualdır ki, bu da sonda barama və ipək məhsulunun artıq olması üçün zəmin yaradır (Adıgözəlova, 2014, 2020; Abbasov, 2000). Məhsuldarlığın yüksəldilməsi üçün tut ipəkqurdunun optimal norma əsasında yemləndirilməsi çox mühüm bir məsələdir (Bədəlov və b., 2002).

Bioekoloji amillərdən birincisi olaraq yemin və yemi yüksək dərəcədə ödəyən cins və hibridlərin yaradılması ipəkçilikdə mühüm məsələlərdən hesab olunur. Yemi yüksək dərəcədə ödəyən (yemin barama və ipək məhsulu ilə ödənilməsi nəzərdə tutulur) cins və hibridlər üzərində xüsusi metodika ilə aparılan yemləmələr böyük ipəkçi alim N.H.Bədəlova məxsusdur (Hacıyeva və b., 2009).

¹Əsas müəllif/ Corresponding author: Dursun Miri qızı Adıgözəlova, a.e.f.d, dosent, ADAU, e-mail: dursun.adigozalova@mail.ru, orcid 0000-0001-2345-6789

Təbii ipəyin bir sıra üstünlükləri vardır ki, o, yüksək temperatura davamlıdır, çox möhkəmdir, ondan hazırlanmış geyimlər insan orqanizmi üçün çox faydalıdır, məişətdə,



tibbidə, cərrahlıqda, texnikada, aviasiyada, hərbiyə və s. bu kimi strateji əhəmiyyətli sahələrdə istifadə olunur.

Optimal şərait yaratmaqla daha çox təbii ipək almaq mümkündür. Məhsuldarlığa təsir edən bir çox amillər vardır. Bu amillərdən ən vacibi kümxanalarda mikroiqlim amilləridir. Mikroiqlim amillərinə əsasən temperatur, nisbi nəmlik, zərərli qazların miqdarı, hava cərəyanının sürəti, işıqlanma daxildir. Həmçinin müxtəlif yaşlar üzrə yem normalarının, yemləmə sahəsinin də normada olması məhsuldarlığa təsir edən əsas və həlledici amillərdəndir.

Hər bir canlı orqanizmin, o cümlədən tut ipəqurdunun formalaşması irsiyyətin və xarici mühit amillərinin təsiri altında baş verir. Tut ipəqurdunun böyüməsinə, inkişafına və məhsuldarlığına təsir edən xarici mühit amillərinin (temperatur, yem norması, nəmlik, yemləmə sahəsi, yem amili və s.) tut ipəqurduna təsiri daha güclüdür (Hacıyeva, 2000, 2005; Hacıyeva və b., 2009; Hüseynov, 2005).

Tədqiqat işinin aktuallığı. Canlıların, o cümlədən tut ipəqurdunun normal böyüməsinə, inkişafına və məhsuldarlığına, göstərilən amillərin təsiri nəticəsində orqanizmdə gedən bütün fizioloji proseslər nizamlanır. Normadan kənarlaşmalar məhsuldarlığın azalmasına, sıfıra düşməsinə, xəstəliklərə, hətta ölüm hallarının artmasına səbəb olur ki, bu da məsələnin aktuallığını artırır.

Tədqiqatı işinin məqsədi. Yüksək və keyfiyyətli barama məhsulu istehsal etmək üçün ipəkçilik təsərrüfatlarında sənaye yemləmələri aparmaq məqsədə uyğundur. Tut ipəqurdundan yüksək məhsul əldə etmək üçün, ona optimal normalar təyin edilməlidir. Bir çox kənd təsərrüfatı heyvanları - mal-qara, camışlar, xırda buynuzlu heyvanlar və s. üçün belə normalar hazırlanmışdır. Lakin tut ipəqurdu üçün dəyişən mühit şəraitinə, xüsusən də əlverişsiz mühit şəraitinə uyğun belə normalar müasir dövrdə hazırlanmayıb. Buna görə də tut ipəqurdunun saxlanması və bəslənməsi üçün normaların hazırlanması və təkliflərin verilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur. Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqat işinin vəzifələri:

1. Tut ipəqurdunun bioloji göstəricilərinin (qurdun yaşama qabiliyyəti, diri baramanın kütləsi, diri baramanın ipəkliliyi və s.) öyrənilməsi;
2. Tut ipəqurdunun bioloji göstəricilərinə təsir göstərən optimal normaların müqayisəli öyrənilib seçilməsi;
3. Nəticələrə əsasən tut ipəqurdunun saxlanması və bəslənməsi üçün optimal normaların hazırlanması.

Tədqiqat işinin material və metodikası. Elmi tədqiqat işi ADAU- da və Az. ETHİ-də "İpəkçilik və arıçılıq" şöbəsində yerinə yetirilmişdir. Azərbaycan Respublikası üzrə mövcud olan bəzi orta ağbaramalı tut ipəqurdu cins və hibridlərindən istifadə olunmuşdur.

Qurdların yemləndirilməsinə tut ağaclarında kütləvi 3-5 yarpaq açılması zamanı başlanmışdır.

Qışlamış qrenalardan inkubasiyaya qoyulmamışdan əvvəl, 3 təkrarda 100 mq dirilmə faizini təyin etmək üçün sayılıb götürülmüşdür və ikubasiyanın sonunda dirilməyən qrenalar sayılmışdır.

Qrenalar kütləvi dirildikdən sonra müvafiq sayda qurdlar saxlanılmış (4 təkrarda – 4-cü təkrar ehtiyatdır) və 1 q-da olan qurdun miqdarını bilmək üçün 50 mq qurd çəkilib formalin məhlulunda fiksasiya edilmiş və sayılmışdır. 3-cü yaşın axırında 4 təkrarda (4-cü təkrar ehtiyat rolunu oynayır) və hər təkrarda 150 qurd götürülmüş, nəzarət və təcrübə variantına ayrılaraq nəzərdə tutulmuş aqrozootexnikaya uyğun yemləndirilmişdir.

5-ci yaşın 5-ci və 6-cı günləri bütün təkrarların qurdları cinsiyyətinə görə (erkər və dişi) seçilmiş və axıra qədər belə yemləndirilmişdir. Texnoloji göstəriciləri təyin



etmək üçün hər təkrardan 50 ədəd (25 dişi, 25 erkək) barama götürülmüş, çəkilməmiş və boğulduqdan sonra açılmaq üçün texnologiya laboratoriyasına verilmişdir. Bioloji göstəricilərdən diri baramanın ipəkliliyini təyin etmək üçün 50 ədəd (25 dişi və 25 erkək) barama götürülmüş, pupla birlikdə və pupsuz çəkilərək atılmışdır. Yemləmənin sonunda müqayisəli optimal normalar təyin olunmuşdur.

Tədqiqat işinin nəticələri. Tədqiqat işində inkubasiya vaxtı istilik ilk gün $12-14^{\circ}\text{S}$, sonrakı 2-3 gündə $15-16^{\circ}\text{S}$ və bundan sonra tut ağaclarında yarpağın böyümə və inkişaf tempindən asılı olaraq, temperatur qaldırılaraq $22-23^{\circ}\text{S}$ -yə çatdırılmışdır. Kəşfiyyətçi qurdlar çıxmağa başlayanda temperatur $25-26^{\circ}\text{S}$ olmuşdur. Inkubasiya dövründə nisbi nəmlik 75-80% olmuşdur.

Tədqiqat işində inkubasiya elə nizamlanmışdır ki, qurdların qrenadan çıxıb yemləndirilməsi tut ağaclarında 3-5-ci yarpaq kütləvi açan vaxta düşmüş və nəzərdə tutulmuş aqrozotexnikaya uyğun yemləndirilmişdir.



Şəkil 1. Qrenaların inkubasiyaya qoyulması

Yemləmələr üçün təyin olunmuş optimal temperatur və nisbi nəmlik göstəriciləri aşağıda Cədvəl 1.-də verilir.

Cədvəl 1.

Yemləmələrdə optimal temperatur və nisbi nəmlik göstəriciləri

Yaşlar	Orta temperatur, S°	Orta nisbi nəmlik, %
I-II-III	25,5	70
IV	23,5	70
V	24	65
Barama sarıma dövrü	23,5	65

Məhsuldarlığa təsir edən ən vacib amillərdən biri kümxana daxilində mikroiqlim amilləridir. Mikroiqlim amillərinə temperatur, nisbi nəmlik, zərərli qazların miqdarı, hava cərəyanının sürəti, işıqlanma daxildir. Mikroiqlim göstəricilərinin düzgün nizamlanmaması, tut ipəkqurdunda güclü stressin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Aşağı və yuxarı temperatur, yüksək nəmlik, havanın qaz tərkibinin güclü dəyişməsi, güclü səs və s. stres yaradan səbəblərdir. Kümxanalarda təmizliyə riayət olunmalı, avadanlıqlar təmiz saxlanılmalı, xüsusən qurda (tut ipəkqurdu tırtılları) təmiz, təzə yarpaq (Adıgözəlova, 2014, 2020; Abbasov, 2000; Hacıyeva və b., 2009) verilməlidir. Sanitar-gigiyenik qaydalara nəinki kümxana daxili, eləcə də xaricdə ciddi əməl olunmalıdır. Təmizlik sevən bu heyvanlar, sanitar-gigiyenik qaydalara əməl olunmadıqda xəstəliklərə tez tutulurlar ki, bu da onlar arasında kütləvi ölüm hallarının baş verməsi səbəbindən məhsuldarlığı minimuma endirir.



Şəkil 2. Yarpaq vasitəsilə qrenalardan çıxmış qurdların (tırtılların) yemləməyə götürülməsi

Yemləmələrdə normal temperatur və nisbi nəmlik nizamlanmazsa, tut ipəkqurdunda, inkişafın düzgün getməməsi, həzm pozğunluğu, qabıqdəyişmənin və böyümənin pozulması, bir sıra xəstəliklər baş verir. Temperatur normadan yuxarı olduqda sarılıq xəstəliyinə tutulma halları çoxalır, bir sıra mikroorqanizmlərin inkişafı güclənir ki, bu səbəbdən də onlar tərəfindən müxtəlif xəstəliklər yaranır. Temperaturla nəmlik tərs mütənasib olduğu üçün yüksək temperaturda tut ipəkqurdunun qabıq dəyişməsi, böyüməsi ləngiyir. Temperatur aşağı olarsa tut ipəkqurdunda həzm pozğunluğu, xəstəliklərə davamsızlığı baş verir. Bunların qarşısını almaq üçün cədvəldə verilən optimal temperatur normalarına əsasən kumxanada istilik nizamlanmalıdır. Cədvəldən göründüyü kimi, ilk I-II-III yaşlarda kumxanada orta temperatur $25,5^{\circ}\text{S}$, IV yaşda $23,5^{\circ}\text{S}$, V yaşda 24°S olması məqsədmüvafiqdir.

Kumxanada yemləmə zamanı normal nisbi nəmliyin nizamlanması da çox mühümdür, çünki nisbi nəmlik normadan aşağı və ya yuxarı olarsa tut ipəkqurdunda yuxarıda göstərilən halların baş verməsi sürətlənir. Cədvəldən göründüyü kimi, ilk I-II-III yaşlarda kumxanada orta nisbi nəmlik 70%, IV yaşda 70%, V yaşda 65% olması normaldır. Barama sarıma dövründə (məhsuldarlığın ən məsul vaxtında) temperatur və nəmlik normada olmazsa barama sarıma pozulur; xırda, kar, ekiz və s. qüsurlu baramalar toxunur ki, bu da son anda məhsul itkisinə səbəb olur. Barama sarıma dövründə normal temperatur $23,5^{\circ}\text{S}$, normal nisbi nəmlik 65% olmalıdır.

Tut ipəkqurdunun məhsuldarlığına təsir edən əsas amillərdən biri də müxtəlif yaşlarda sahə normalarının düzgün nizamlanmasıdır. Əgər yaşa müvafiq sahə yaradılmazsa, məsələn, qurdların yeri dar olarsa, onlar üst-üstə olmaqla sıxlıq yaranması səbəbindən bir-birini zədələyə bilirlər, qalın künənin içərisində mikroorqanizmlərin inkişafı sürətlənər, nəticədə xəstəliklər baş verər, qurdlar normal yem ala bilməzlər. Sahə böyük olarsa yemləmə düzgün təşkil oluna bilmədiyindən məhsul itkisi və qurdların yem alması pozulur.



Şəkil 3. V yaşın axıncı günündə olan tut ipəkqurdları

İlk kiçik yaşlarda tut ipəkqurdunun tırtıllarına az sahə vahidləri tələb olunur. Lakin IV-V yaşlarda müvafiq olaraq geniş sahə lazım gəlir. Müxtəlif yaşlarda normal sahə vahidləri (1 qutu qurd üçün) bunlardır: I yaş- 2,5 m², II yaş- 6-7 m², III yaş- 15-17 m², IV yaş- 30-35 m², V yaş- 55-60 m².

Kümxanada yemləmə zamanı zərərli qazların miqdarı, hava cərəyanının sürəti, səsini miqdarı normal olmalıdır, Cədvəl 2-də bu normalar verilir.

Cədvəl 2.

Tut ipəkqurdunun bəslənməsi üçün sahə vahidləri və bəzi mikroiklim göstəriciləri

Sahə, m ²	Göstəricilər
I yaş	2,5
II yaş	6-7
III yaş	15-17
IV yaş	30-35
V yaş	55-60
zərərli qazların miqdarı: Ammonyak, mq/m ³ Hidrogen-sulfid, mq/m ³ Karbon qazı, %	Izi olmamalıdır Izi olmamalıdır 0,1
Hava cərəyanının sürəti, m/san	0,1
Səsin miqdarı, dB	30

Bütün canlılara, xüsusən də incə, təmizliyi hədsiz sevən tut ipəkqurdunun tırtıllarına ammonyak, hidrogen-sulfid, karbon qazının artıqlığı öldürücü təsir göstərir. Ona görə də yemləmə zamanı tez-tez kümxananın havası dəyişdirilməlidir. Ammonyak, hidrogen-sulfid kimi zəhərli qazların kümxana havasında olması yolverilməzdir.

Hava cərəyanının sürətli olması və ya heç olmaması tut ipəkqurdu üçün zərərliyə. Tut ipəkqurdu üçün yemləmələr zamanı hava cərəyanının sürətinin 0,1 m/san olması məqsədə

uyğundur. Tut ipəkqurdunda stress yaradan səbəblərdən biri kimi səsəin aradan qaldırılması vacibdir. Küməxanada səsəin miqdarı 30 dB olmalıdır.



Şəkil 4. Hazır barama məhsulu

Tut ipəkqurdunun bəslənməsi və yemləndirilməsinə sərf olunan xərclərin əsas hissəsini onun qidasına - çəkilə çəkilən xərclər təşkil edir. Ona görə də dəyişkən iqlim şəraitinə müvafiq tut ipəkqurdunun məhsuldarlığına müsbət təsir edən optimal qida normaları təyin olundu. Müəlliflərində qeyd etdiyi kimi (Bədəlov və b., 2002) yemdən səmərəli istifadə təsərrüfatın rentabelliğini və baramanın keyfiyyətli olmasını təmin edir.

Elmi tədqiqat işində tut ipəkqurdunu yemləndirmək üçün qarışıq çəkil sortlarından istifadə olunmuşdur. Yem normalarını təyin etmək üçün nəzarətə yem-yarpaq çəkisiz, təcrübə variantına çəki ilə verilmişdir.

Verilən yarpaq norması aşağıdakı Cədvəl 3 . və Cədvəl 4.- də göstərilir.

Cədvəl 3.

IV yaşda 150 qurd üçün yem norması

Saat gün	7 ⁰⁰	10 ⁰⁰	13 ⁰⁰	16 ⁰⁰	19 ⁰⁰	22 ⁰⁰	Cəmi
I	10	10	12	10	12	15	69
II	17	14	18	18	15	20	102
III	22	22	20	20	20	26	130
IV	22	22	24	25	24	25	142
V	20	16	10	6	-	-	52

Cədvəl 3.-dən aydın olur ki, tut ipəkqurduna yem - yarpaq IV yaşda hər üç saatdan bir müəyyən normalarla təcrübə variantına çəkilə verilmişdir. Ümumi olaraq IV yaşda 495 qram yem-yarpaq verilmişdir. Bu yaşın 2-3-4-cü günlərində tut ipəkqurdu tırtılları yemin-yarpağın daha çox hissəsini yeyir (yemləmə zamanı bunu nəzərə almaq lazımdır).

Cədvəl 4.-dən görünür ki, tut ipəkqurduna yem - yarpaq V yaşda hər dörd saatdan bir müəyyən normalarla təcrübə variantına çəki ilə verilmişdir. Ümumi olaraq V yaşda 2445 qram yem - yarpaq verilmişdir. Bu yaşın 4-5-6-cı günlərində tut ipəkqurdu tırtılları yemin - yarpağın daha çox hissəsini yeyir (yemləmə zamanı bunu nəzərə almaq daha vacibdir).



Cədvəl 4.

V yaşda 150 qurd üçün yem norması.

saat gün	7 ⁰⁰	11 ⁰⁰	15 ⁰⁰	19 ⁰⁰	23 ⁰⁰	Cəmi
I	25	28	30	30	35	148
II	42	35	44	45	56	222
III	65	60	65	70	75	335
IV	80	80	75	80	85	400
V	90	90	95	90	110	475
VI	95	85	90	80	95	445
VII	75	75	65	45	50	310
VIII	35	35	25	15	-	110

Normaya əsasən 150 qurd IV və V yaşlarda cəmi 2940 q yarpaq yeyirlər. Bu rəqəmlərdən istifadə edərək bir qurdu yediyi yarpağın miqdarını hesablasaq görünür ki, 1 qurd 19,6 q yarpaq yeyir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu yemin miqdarı tut ipəkqurdu cins və hibridlərinin özlərindən və bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq az və ya çox da ola bilər.

1 qutuda, yəni 19 qram qurdda orta hesabla 45000- 50000 tırtıl (qurd) olur. Belə olduqda hesablamalardan aydın olur ki, 1 qutu qurd üçün orta hesabla 0,882 - 0,980 ton yarpaq tədarük etmək lazımdır ki, yemləmə müvəffəqiyyətlə başa çatsın, yem ehtiyatının itkisinə yol verilməsin.

IV və V yaşlarda 1 qutu qurd üçün orta hesabla 0,882 - 0,980 ton yem - yarpaqla yemləmə aparıldıqda yüksək və keyfiyyətli barama məhsulu istehsal etmək mümkündür. Bunun üçün təsərrüfat yemləmədən qabaq bol və keyfiyyətli yem – yarpaq tədarük etməlidir ki, sonda məqsədə nail olunsun. Müəlliflərində qeyd etdiyi kimi (Sadıqov və Ələkbərova, 2003, 2006), yüksək və keyfiyyətli barama məhsulu tut ipəkqurdu cins və hibridlərinin bioloji xüsusiyyətlərilə yanaşı, verilmiş yemin miqdarından və keyfiyyətindən birbaşa asılıdır.

Təyin olunan optimal normaların tut ipəkqurdu bioloji göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir. Bioloji göstəricilərdən məhsuldarlığın həlledici tərkib hissəsi olan diri baramanın kütləsi əsas götürülmüşdür. Diri baramanın kütləsi yemdən, onun keyfiyyətindən, aqrozotexniki qulluqdan, qurdlar üçün yaradılan şəraitdən, həmçinin tut ipəkqurdu öz genetik xüsusiyyətlərindən birbaşa asılıdır.

Aşağıda Cədvəl 5-də bioloji göstəricilər verilmişdir.

Cədvəl 5.

Baramaların bioloji göstəriciləri

Variantların adı	Qrenanın dirilməsi	Diri baramanın kütləsi, q	Diri baramanın ipəkliliyi, %	Qurdların yaşama qabiliyyəti, %
Nəzarət	96,6	1,85 ± 0,02	20,70 ± 0,10	97,9
Təcrübə	96,8	1,89 ± 0,01	21,00 ± 0,14	98,6

Cədvəl 5-dən bioloji göstəricilərə nəzər salsaq nəzarət və təcrübə variantlarında diri baramanın kütləsi uyğun olaraq – 1,85 q; 1,89 q alınmışdır. Diri baramanın kütləsinə görə nəzarətə nisbətən təcrübə variantında 0,04 q çox çəki alınmışdır ki, bu da sonda kiloqramlarla artıq barama məhsulu deməkdir.

Qurdların yemləməni salamat başa vurması və diri puplu barama sarıması, yəni qurdların yaşama qabiliyyəti məhsuldarlığın əsasını təşkil edən amillərdəndir. Qurdların yaşama qabiliyyəti nəzarətdə 97,9%, təcrübə variantında 98,6% olmuşdur. Qurdların yaşama qabiliyyəti təcrübə variantında 0,7% yüksək olmuşdur.



Şəkil 5. Pupdan ayrılmış baramalar.

Diri baramanın ipəkliliyi ən vacib bioloji göstəricilərdən biridir. Cədvələ nəzər salsaq bu göstərici nəzarətdə 20,70%, təcrübə variantında 21,00% olmuşdur. Diri baramanın ipəkliliyi təcrübə variantında 0,3% yüksək olmuşdur ki, bu da toxuculuq sənayesi üçün əlavə minlərlə metr ipək parça deməkdir.

Qrenanın dirilməsi də vacib bioloji göstəricilərdəndir. Dirilməyən hər bir qrena (yumurta) bir qurd, bir barama və digər məhsulların itkisidir. Təcrübə zamanı həm nəzarət, həm də təcrübə variantlarında qrenaların dirilmə faizi yüksək olmuşdur. Nəzarətə nisbətən təcrübə variantında qrenaların dirilməsi 0,2% artıq olmuşdur ki, buda nisbətən yüksək məhsuldarlıq deməkdir.

Tədqiqat işinin nəticələri aşağıda verilir:

1. Tədqiqat işlərində inkubasiya vaxtı istilik ilk gün 12-14⁰S, sonrakı 2-3 gündə 15-16⁰S və bundan sonra tut ağaclarında yarpağın böyümə və inkişaf tempindən asılı olaraq, temperatur qaldırılaraq 22-23⁰S-yə çatdırılmalıdır. Kəşfiyyətçi qurdlar çıxmağa başlayanda temperatur 25-26⁰S olmalıdır. Inkubasiya dövründə nisbi nəmlik 75-80% normada saxlanmalıdır.
2. Inkubasiya elə nizamlanmalıdır ki, qurdların qrenadan çıxıb yemləndirilməsi tut ağaclarında 3-5-ci yarpaq kütləvi açan vaxta düşsün.
3. Kümxanada yemləmə vaxtı temperaturun kiçik - I-II-III yaşlarda 25,5⁰S, orta nisbi nəmliyin 70%; IV yaşda müvafiq olaraq 23,5⁰S, 70%; V yaşda 24⁰S, 65% olması normaldır.



4. Barama sarıma dövründə normal orta temperatur $23,5^{\circ}\text{S}$, normal orta nisbi nəmlik 65% olmalıdır.
5. Müxtəlif yaşlarda normal sahə vahidləri (1 qutu qurd üçün) bunlar təyin edilmişdir: I yaş- $2,5\text{ m}^2$, II yaş- $6-7\text{ m}^2$, III yaş- $15-17\text{ m}^2$, IV yaş- $30-35\text{ m}^2$, V yaş- $55-60\text{ m}^2$.
6. Ammonyak, hidrogen-sulfid kimi zəhərli qazların kümşana havasında izinin olması yolverilməzdir. Kümşanada yemləmə zamanı hava cərəyanının sürəti $0,1\text{ m/san}$, səsini miqdarı 30 dB olmalıdır.
7. Yemləmə zamanı IV və V yaşlarda 1 qutu qurd üçün orta hesabla $0,882 - 0,980\text{ ton}$ yem - yarpaq norması sərf etməklə yüksək və keyfiyyətli barama məhsulu istehsal etmək mümkündür. Bu normalar təyin edildikdə tut ipəkqudu cins və hibridlərinin bioloji xüsusiyyətləri, həmçinin yarpağın yetişkənliyi (cavan, yetkin yarpaq) nəzərə alınmalıdır.
8. Bioloji göstəricilərdən diri baramanın kütləsinə görə nəzarətə nisbətən təcrübə variantında $0,04\text{ q}$ çox çəki alınmışdır ki, bu da sonda kiloqramlarla artıq barama məhsuludur.
9. Qrenaların dirilməsi $0,2\%$ artıq olmuşdur ki, buda nisbətən yüksək məhsuldarlıqdır. Qurdların yaşama qabiliyyəti təcrübə variantında nəzarətə nisbətən $0,7\%$ yüksək olmuşdur.
10. Diri baramanın ipəkliliyi ən vacib bioloji göstəricilərdən biridir. Diri baramanın ipəkliliyi təcrübə variantında $0,3\%$ yüksək olmuşdur ki, bu da toxuculuq sənayesi üçün əlavə minlərlə metr ipək parça deməkdir.

Məhsul itkisinə yol verməmək üçün ipəkçilik təsərrüfatlarına tətbiqi vacib olan aşağıdakı tövsiyələr və praktiki təkliflər verilir:

Tövsiyələr:

- Yemləmələrdə tut ipəkqudunda, inkişafın düzgün getməsi, həzm pozğunluğunun qarşısının alınması, qabıqdəyişmənin və böyümənin normal getməsi, bir sıra xəstəliklərin baş verməməsi üçün kümşanada temperatur və nisbi nəmlik təyin olunmuş normaya uyğun nizamlanmalıdır.
- Aşağı və yuxarı temperatur, yüksək nəmlik, havanın qaz tərkibinin güclü dəyişməsi, güclü səs və s. səbəbindən yemləmələr zamanı tut ipəkqudunda stress yaranmaması üçün göstəricilər üzrə təyin olunmuş normalarla kümşananın mikroiqlimi yaradılmalıdır.
- Yüksək və keyfiyyətli barama məhsulu istehsal etmək üçün tut ipəkqudu təyin olunmuş normalara əsasən yemlənməlidir.

Praktiki təkliflər:

- Kümşanalarda təmizliyə ciddi riayət olunmalı, avadanlıqlar təmiz saxlanılmalıdır.
- Tut ipəkqudunun tırtıllarına təmiz, təzə, yüksək keyfiyyətli yarpaq (yem) verilməlidir.
- Məhsuldarlığın yemdən, yaradılan mikroiqlim amillərindən, aqrozootexniki qulluqdan və kümşananın sanitariya-gigiyeniki vəziyyətindən birbaşa asılı olduğunu nəzərə alaraq, sanitariya-gigiyenik qaydalara nəinki kümşana daxili, eləcə də kümşana xaricində də ciddi əməl olunmalıdır.

Ə D Ə B İ Y Y A T

1. Adıgözəlova D.M. Bioekoloji amillərin tut ipəkqudunun texnoloji göstəricilərinə təsiri. "Qloballaşma şəraitində əsrin aktual problemləri və inkişaf perspektivləri" Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, II cild, Gəncə, 2014, s.103-105
2. Adıgözəlova D.M. Tut ipəkqudunun bəslənilməsi qaydaları. Gəncə, 2020, 161 s.
3. Abbasov B.H. "Tut ipəkqudunun adaptiv seleksiyasının elmi-metodiki əsasları", // Azərbaycan ET İpəkçilik İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi, Gəncə, 2000, s. 18-20



4. Abbasov B.H. “Tut ipəkqurdunun sintetik populyasiyalarında bioloji əlamətlərin fenotipik dəyişkənliyi”, Az. ET İpəkçilik İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi, Gəncə, 2000, səh 17-23
5. Bədəlov N.H., Məmmədov Q.M., Hacıyeva Z.Ə., Hüseynova E.Ə. Namazlı 2 – Yemi yüksək ödəyən və ipəkli yeni tut ipəkqurdu cinsi. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, № 1-2, Bakı, 2002, s.61-63
6. Sadıqov Ə.H., Ələkbərova O.R. Yeni yaradılmış Zümrüd-tut sortunun bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, № 4-6, Bakı, 2003, s.46-49
7. Sadıqov Ə.H., Ələkbərova O.R. Yeni yüksək məhsuldar triploid Qədir-tut sortu. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, № 3-4, Bakı, 2006, s.53-55
8. Hacıyeva Z.Ə., Abbasov B.H., Q.M.Məmmədov, S.Q.Nəcəfova “Yüksək məhsuldarlığa, ipəkliliyə və texnoloji xassələrə malik yeni “Xəyal” tut ipəkqurdu cinsi” Azərbaycan Aqrar Elmi, 3-4 sayılı, Bakı, 2009, s.39-40
9. Hacıyeva Z.Ə. “AzETİİ –də tut ipəkqurdu üzərində aparılan seleksiya işlərinin nəticələri”, Az.ETİİ-nin elmi əsərləri, Gəncə, 2000, səh.13-17
10. Hacıyeva Z.Ə. Gəncə 6- texniki ipəyin tələbatı istiqamətində yeni rayonlaşdırılmış tut ipəkqurdu cinsi. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, № 3-4, Bakı, 2005, s.68-69
11. Hacıyeva Z.Ə., Abbasov B.H., Məmmədov Q.M., Nəcəfova S.C. Azərbaycan Respublikası üçün müəyyənləşdirilmiş müasir limitlərin böyük əksəriyyətinə cavab verən yeni Uğur tut ipəkqurdu cinsi. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, № 1-2, Bakı, 2009, s.38-39
12. Hüseynov A.R. “Müxtəlif yemləmə müddətlərinin tut ipəkqurdu cinslərinin məhsuldarlığına təsiri”, AMEA-nın Gəncə Regional Elmi Mərkəzinin Xəbərlər Məcmuəsi, Gəncə, 2005, 18 sayılı, s. 73-77.

INFLUENCE OF OPTIMUM STANDARDS ON THE PRODUCTIVITY OF THE SILKWORM IN CHANGING ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Adigozalova Dursun Miri

SUMMARY

The purpose of the research - is to prepare standards and make proposals for the production of high-quality cocoon products and the cultivation of silkworms in modern times.

Methodology of the research –Feeding of medium white cocoons with silkworm hybrids was carried out using the analytical and selection method. Leaves of mixed mulberry varieties were used as feed. Optimal standards for the influence on the biological and technological parameters of the silkworm have been determined.

Significance of the research study – Raw materials - cocoons can be obtained by industrial feeding according to the standards established for the sericulture industry.

Results of the research – Feeding was carried out according to established standards; according to biological indicators, the weight of the living cocoon turned out to be 0.04 g more than the control in the experimental version, and this ultimately means kilograms of excess cocoon product. The silkiness of the living cocoon in the experimental version was 0.3% higher, which means thousands of additional meters of silk fabric for the textile industry.

The scientific innovation of the research – Currently, optimal agrozootechnical standards for growing silkworms and obtaining high-quality cocoons have been developed in accordance with changing environmental conditions, especially unfavorable environmental conditions.

Key words: Bombyx mori, cocoon, norms, biological indicators.

ВЛИЯНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ НОРМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ



Адыгозалова Дурсун Мири кызы

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - подготовить нормы и внести предложения по производству высококачественной коконной продукции и выращиванию тутового шелкопряда в современное время.

Методология исследования – Подкормку гибридами тутового шелкопряда среднего белого коконов проводили аналитическим и подборным методом. В качестве корма использовали листья смешанных сортов шелковицы. Определены оптимальные нормы по влиянию на биологические и технологические показатели тутового шелкопряда.

Значимость исследования. Сырье – коконы можно получать путем проведения промышленного кормления по нормам, установленным для шелководческой отрасли.

Результаты исследования. Кормление проводилось с установленными нормами, по биологическим показателям масса живого кокона оказалась на 0,04 г больше контроля в опытном варианте, а это в итоге килограммы лишнего коконового продукта. Шелковистость живого кокона в экспериментальном варианте была на 0,3% выше, а это означает тысячи дополнительных метров шелковой ткани для текстильной промышленности.

Научная новизна исследования – В настоящее время разработаны оптимальные агрозоотехнические нормы выращивания тутового шелкопряда и получения качественных коконов в соответствии с меняющимися экологическими условиями, особенно неблагоприятными экологическими условиями.

Ключевые слова: Bombyx mori, кокон, нормы, биологические показатели.

Məqalə daxil olmuşdur: 19.09.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

24.09.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 13.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 19.09.2024

Отправлено на повторную

обработку: 24.09.2024

Принято к печати: 13.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

19.09.2024

Send for reprocessing: 24.09.2024

Accepted for publication: 13.10.2024



TUT İPƏKQURDUNUN MÜXTƏLİF YAŞLARINDA VERİLƏN YEMİN TƏRKİBİ VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ

Lalə Rəşid qızı Abdullayeva

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi: Azərbaycanda rayonlaşdırılmış və eyni torpaq-iqlim şəraitində becərilən Yunis-tut, AzNİİŞ-7, Baxça-tut və Xanlar-tut tut sortları yarpağının yemlik keyfiyyətinin öyrənilməsi.

Tədqiqatın metodologiyası. İpəkçilikdə qəbul olunmuş aqrozootexniki qaydalar və yarpaqların aqrokimyəvi laboratoriya şəraitində biokimyəvi analizlərinin aparılması.

Tədqiqatın tədqiqi əhəmiyyəti: Ölkəmizdə rayonlaşdırılmış və eyni torpaq-iqlim şəraitində becərilən Yunis-tut, AzNİİŞ-7, Baxça-tut və Xanlar-tut sortları yarpağının introduksiya olunmuş (Çin-21, Çin-29, Ukrayna-1) tut ipəkqurdu cinslərinə yemlənməklə yarpağın yemlik keyfiyyəti bizim tərəfimizdən təyin edilib öyrənilmişdir. İpəkçilikdə belə tədqiqat işlərinin aparılması daha keyfiyyətli yem seçməyə imkan verir və olduqca əhəmiyyətli sayılır.

Tədqiqatın nəticələri: Aparılmış tədqiqata əsasən Xanlar-tut sortunun yarpaqları, istər eksperimental təcrübələrin nəticəsinə görə, istərsə də biokimyəvi analizlərin əsasında daha keyfiyyətli olması sübuta yetirilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi . İlk dəfə olaraq yerli tut sortları yarpaqlarının yemlik keyfiyyəti introduksiya olunmuş (Çin-21, Çin-29, Ukrayna-1) tut ipəkqurdu cinslərini yemlənməklə bizim tərəfimizdən təyin edilib öyrənilmişdir.

Açar sözlə: ipəkçilik, tut ipəkqurdu, cins, barama, sort, məhsuldarlıq.

Giriş

İpəkçilik kənd təsərrüfatının ən qədim və gəlirli sahələrindən biri olmaqla bərabər, xalq arasında qədim məşğulluq növü kimi də geniş yayılmışdır. Azərbaycanın təbii-iqtisadi və aqroekoloji şəraiti ipəkçiliyin inkişaf etdirilməsi üçün çox əlverişlidir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, burada istehsal olunan təbii ipək həmişə öz yüksək keyfiyyətilə seçilmişdir. Azərbaycan ipəyi dəfələrlə ümumdünya sərgilərində qızıl medala, fəxri diplomlara layiq görülmüşdür (Seyidov və Abbasov, 2012). Son vaxtlar kənd əhalisinin məşğulluğunun artırılması, habelə baramaçılığın maddi-texniki bazasının möhkəmləndirilməsi və ipəkçiliyin şöhrətini artırmaq məqsədilə dövlət tərəfindən müəyyən tədbirlər həyata keçirilir. Bu baxımdan ölkəmizdə elmi-tədqiqat işlərinin və barama toxumunun istehsal edilməsi prioritet istiqamətlərdən biridir.

Aparılmış çoxsaylı tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, ipəkçiliyin inkişafı yeni məhsuldar tut ipəkqurdu cinsləri yetişdirməklə yanaşı, mütərəqqi yemləmə texnologiyalarının işlənilib hazırlanması və istehsalatda tətbiq edilməsindən çox asılıdır.

Tədqiqatın şəraiti və metodikası. Tədqiqatlar Az.ETH-institutunda introduksiya olunmuş (Çin-21, Çin-29, Ukrayna-1) tut ipəkqurdu cinsləri üzərində aparılmışdır. Tədqiqat zamanı Azərbaycan Respublikasında rayonlaşdırılmış və eyni torpaq-iqlim şəraitində becərilən Yunis-tut, AzNİİŞ-7, Baxça-tut və Xanlar-tut tut sortları yarpağının yemlik keyfiyyəti bioloji üsulla-bilavasitə müxtəlif yaşlarda tut olan ipəkqurdlarını yemləndirərək öyrənilməklə yanaşı, həmçinin laboratoriya şəraitində biokimyəvi üsulla da müəyyənəşdirilmişdir.

Məlumdur ki, hər bir canlı orqanizmin, o cümlədən tut ipəkqurdunun formalaşması irsiyyətin və xarici mühit amillərinin təsiri altında baş verir.



Tut ipəkqurdunun böyüməsinə, inkişafına, məhsuldarlığına təsir edən xarici mühit amillərindən tut ipəkqurdunun müxtəlif yaşlarında verilən yemin miqdarı və keyfiyyətini, yemləmə sahəsini, istiliyi, rütubəti və s. amilləri göstərmək olar.

Digər amillərin əhəmiyyətini azaltmadan qeyd etməliyik ki, yem amilinin tut ipəkqurdunun böyümə və inkişafına eləcə də məhsuldarlığına təsiri daha güclüdür.

Hal-hazırda ipəkçilik elminin qarşısında duran ən vacib məsələlərdən biri, vahid miqdarda yarpaq sərf etməklə daha çox və yüksək keyfiyyətli barama istehsal etməkdir. Baramanın keyfiyyəti isə onun ipəkliliyi, barama pərdəsinin açılma qabiliyyəti, xam ipək çıxımı və s. göstəricilərlə xarakterizə olunur (Seyidov və Həsənov, 2012; Həsənov və Məmmədova, 2011). Bunu nəzərə alaraq biz çəkil sortları yarpağının keyfiyyətindən və miqdarından asılı olaraq tut ipəkqurdunun müxtəlif yaşlarında verilməsinin təsirini araşdırdıq və nəticədə verilən yemin tut ipəkqurdu cinslərinin baramalarının texnoloji göstəricilərinə təsirini öyrəndik.

Bidiyimiz kimi, tut ağaclarının yarpağı tut ipəkqurdunun bəslənilməsi üçün yeganə və əsasən əvəzedilməz yem sayılır. Tırtıllar qidalanan zaman tut ipəkqurdunun orqanizmi üçün lazım olan zülalları, yağları, kəbrohidratları və digər bu kimi qida maddələrini yalnız tut ağaclarının yarpağından çox asanlıqla qəbul edə bilirlər. Deməli, tutun yarpağının yemlik keyfiyyətini, məhsuldarlığını şərtləndirən əsas göstəricilərdən biri də, bəlkə də ən əsası onun tərkibində olan biokimyəvi birləşmələr və onların mənimsənilə bilən formasıdır (Зинкина və Максимова, 1991; Rizma və b., 2021).

Nəticələr və onların müzakirəsi. Aparılmış tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, tutun müxtəlif sortlarının yarpaqlarının yemlik keyfiyyəti, yarpaqda toplanmış ayrı-ayrı kimyəvi maddələrin miqdarından, formasından, qarşılıqlı nisbətindən və s.-dən asılı olaraq dəyişən kəmiyyətdir. Bu da ayrı-ayrı tut ipəkqurdu cinslərinin yarpağa olan tələbatının eyni dərəcədə ödəmədiyini göstərir. Nəticədə, qeyd edilmiş faktorun baramaçılıqda xüsusi önəm daşdığını nəzərə alıb, biz Azərbaycan Respublikasında rayonlaşdırılmış və eyni torpaq-iqlim şəraitində becərilən Yunis-tut, AzNİİŞ-7, Baxça-tut və Xanlar-tut tut sortları yarpağının yemlik keyfiyyətini bioloji üsulla-bilavasitə ipəkqurdlarına yemləndirərək öyrənməklə yanaşı, keyfiyyətini də kimyəvi üsulla müəyyənləşdirməyi də qarşımıza məqsəd qoymuşduq.

Onu da bilirik ki, bəslənmə müddəti ərzində yemləmədə istifadə edilən tut sortlarının hər birinin yarpaq nümunələri tut ipəkqurdlarının yarpağı daha çox yediyi vaxt, yəni, V yaşın ortalarında analizdən keçirilmişdir. Analiz zamanı tədqiq edilən müxtəlif tut sortları yarpağında olan suyun, ümumi azotun, xam proteinin, hiqroskopik nəmliyin, xam külün, sellüloza və azotsuz ekstraktiv maddələrin miqdarı müəyyən edilmiş və alınmış nəticələr 1 nömrəli cədvəldə verilmişdir.

Ayrı-ayrı illərdə yemləmədə istifadə edilən müxtəlif tut sortları yarpağında aparılmış kimyəvi analiz zamanı müəyyən edilmişdir ki, fərqli sortların yarpağında suyun miqdarı heç də eyni deyildir. Aparılmış tədqiqatın 3 illik nəticəsinə əsasən AzNİİŞ-7, Baxça-tut və Xanlar-tut sortlarının yarpağında suyun miqdarı 73,6%; 75,1; 75,4% olduğu halda, Yunis-tut sortunun yarpağında bu göstərici 748% təşkil etmişdir. Bu da tut ipəkqurdunun tırtılları tərəfindən daha çətin mənimsənilməsinə öz təsirini göstərmişdir.

Aparılmış kimyəvi analiz zamanı yarpaqdakı hiqroskopik nəmliyin miqdarı bir-birindən çox cüzi fərqlənmişlər. Belə ki, bütün variantlarda hiqroskopik nəmliyin miqdarı 9,14%-lə 9,56% arasında dəyişmişdir.

Ümumi azotun miqdarına görə də yemləmədə istifadə edilmiş müxtəlif tut sortları yarpağında hiqroskopik nəmliyin miqdarında olduğu kimi sortlar arasında elə bir kəskin fərq diqqəti cəlb etməmişdir. Baxmayaraq ki, sortlar üzrə yarpaqlarda ümumi azotun miqdarı 3,35%-dən 3,72%-dək olmuşdur. Bu da yemlik tut sortları üçün xarakterik olan bir



göstəricidir. Ədəbiyyat mənbələrindən məlumdur ki, tut ipəkqurdunun böyümə və inkişafına, həmçinin məhsuldarlığına təsir göstərən amillərdən ən əsası yarpaqda olan xam proteinin miqdarıdır (Seyidov və b., 2012). Bu miqdar da öz növbəsində tut ağaclarına edilən aqrotekniki qulluqdan, həmçinin sortun bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq dəyişir. Aparılmış 3 illik tədqiqatın nəticəsinə əsasən Xanlar-tut sortunun yarpağında xam proteinin miqdarı digər müqayisə olunan sortlardan daha çox 23,02% olduğu halda, Baxça-tut və AzNİİŞ tut sortu yarpağında bu göstərici müvafiq olaraq 22,67-22,45% təşkil etmişdir. Nəzarət variantdakı (Yunis-tut sortu) yarpaqda isə xam proteinin miqdarı 22,91% olmuşdur.

Yarpağın tərkibindəki xam külün miqdarı onun qidalılığına mənfi təsir göstərən blok amillərindəndir və ayrı-ayrı sortların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişir. Həmin fərq 0,5%-ə bərabər olmuşdur. Ümumən isə bu göstəricilər sortlar arasında 10,26-10,78% civarında olmur.

Cədvəl 1

Yemləmədə istifadə edilən müxtəlif tut sortları yarpağının biokimyəvi tərkibi, (%-lə)

Nö	Sortun Adı	Yarpaqda suyun miqdarı	Hiqroskopik nəmlik	Ümumi Azot	Xam protein	Xam kül	Sellüloza	Azotsuz ekstraktiv maddələr
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Yunis-tut (nəzarət)	74,8±2,05	9,41±0,18	3,66±0,07	22,91±0,47	10,51±0,18	10,51±0,17	46,94±1,21
2	AzNİİŞ-7	73,6±2,00	9,14±0,25	3,72±0,05	22,45±0,39	10,78±0,22	10,69±0,25	46,49±1,09
3	Baxça-tut	75,1±2,08	9,42±0,26	3,63±0,04	22,67±0,41	10,43±0,19	10,45±0,21	47,03±1,17
4	Xanlar-tut	75,4±2,09	9,56±0,29	3,35±0,06	23,02±0,45	10,26±0,23	10,12±0,20	47,01±1,17

Aparılmış analizlər zamanı yarpaqda sellülozanın miqdarı da öyrənilmişdir. Ayrı-ayrı tut sortlarının bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq sellülozanın miqdarı da nəzərə çarpacaq dərəcədə dəyişmişdir. Yemləmədə istifadə edilən çəkil sortlarının yarpaqlarında sellülozanın miqdarına görə ən aşağı göstərici Xanlar-tut (10,12 %), ən yüksək göstərici isə AzNİİŞ-7 sortu yarpağında (10,69 %) müşahidə edilmişdir.

Tədqiqatın nəticəsinə əsasən müəyyənləşdirilmişdir ki, yarpağın tərkibində mühüm yer tutan kimyəvi maddələrdən biri də azotsuz ekstraktiv maddələrdir. O da yarpaqda olan quru maddələrin təqribən yarısını təşkil edir.



Aparılmış analizlər zamanı aşkarlanmışdır ki, yarpaqdakı azotsuz ekstraktiv maddələrin miqdarı tutun sortundan asılı olaraq az da olsa dəyişir. Belə ki, tədqiq edilən hər dörd sort üzrə azotsuz ekstraktiv maddələrin miqdarı 46,94 % -lə 47,04 % arasında dəyişmişdir.

Təcrübə yemləmələrində istifadə olunmuş müxtəlif tut sortları yarpağının biokimyəvi tərkibi analiz edilərkən müəyyən edilmişdir ki, ayrı-ayrı tut sortları yarpağı eyni aqrotexniki qulluq fonunda kimyəvi tərkibinə görə də biri-birindən müəyyən qədər fərqlənir. Bu da tut ipəkqurdunun böyüməsinə, inkişafına, həmçinin məhsuldarlığına öz fərqli təsirini göstərə bilmişdir. Belə ki, tərəfimizdən aparılmış üç illik elmi-tədqiqatın nəticəsi bir daha bunu deməyə əsas verir ki, yemləmənin istiqamətindən (damazlıq, yaxud sənaye) asılı olaraq hər bir cins üçün məqbul sayıla bilən uyğun tut sortu yarpaqlarının düzgün seçilməsi hesabına məhsuldarlığı əhəmiyyətli dərəcədə artırmaq mümkündür. Apardığımız tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlirik ki, öyrəndiyimiz Yunis-tut, AzNİİŞ-7, Baxça-tut və Xanlar-tut çəkil ağacları sortlarına baramaçılığın tələbatı baxımından yanaşdıqda, onlara bioloji üsulla, yəni, təcrübə-sınaq yemləmələrinin nəticəsi əsasında, qiymət verilməsi məqbul sayılır. Lakin, tərəfimizdən araşdırılmış Xanlar-tut sortunun yarpaqları, istər eksperimental təcrübələrin nəticəsinə görə, istərsə də biokimyəvi analizlərin əsasında daha keyfiyyətli olması sübuta yetirilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Seyidov A.K., Həsənov N.M., Abbasov B.H., və b. Baramaçılığa dair aqrozootexniki tədbirlər. // Bakı, 2012, 37 s.
2. Həsənov N.M., Məmmədova A.Y. Perspektivli çəkil sortları yarpağının yemlik dəyəri və tut ipəkqurdunun məhsuldarlığına təsiri. // Az.ETİİ-nin elmi xəbərləri, Bakı, 2011, c. XVIII, 94-98 s.
3. Seyidov A.K., Abbasov B.H.- ipəkçiliyin əsaslar. Bakı "Müəllim" nəşriyyatı, 2012, 164 s
4. Зинкина С.С., Максимова А.К. – Продуктивность гусениц тутового шелкопряда в зависимости от норм кормления, Труды САНИИШ, 1991, с.22-26
5. Rizma Hayani, Masitta Tanjung, Nursal - Efficiency of Feed Consumption and Rate of Silkworm Respiration (*Bombyx mori* L.) Mulberry Leaves (*Morus* sp.) Containing Vitamin B1 (Thiamine). International Journal of Ecophysiology Vol. 03, No. 01, 2021 27-33 s.

EFFECT OF FEED COMPOSITION ON FEEDING OF MULBERRY SILKWORM CATERPILLARS OF DIFFERENT AGES

SUMMARY

The purpose of the study: to study the forage quality of the leaves of the Yunis-tut, AzNİİSh-7, Bakhcha-tut and Khanlar-tut varieties grown in the same soil and climatic conditions in Azerbaijan.

Research methodology. Agrozootechnical rules adopted in sericulture and conducting biochemical analyses of leaves in an agrochemical laboratory.

Significance of the study: The forage quality of the leaves of the Yunis-tut, AzNİİSh-7, Bakhcha-tut and Khanlar-tut varieties grown in the same soil and climatic conditions in Azerbaijan were studied by us by conducting biochemical analyses of the leaves, as well as feeding introduced breeds (China-21, China-29, Ukraine-1) of silkworms. Conducting such studies makes it possible to select higher quality feeds and is very important in sericulture.

Scientific novelty of the study. For the first time, the forage qualities of leaves of local mulberry varieties were determined and studied by us when feeding introduced (China-21, China-29, Ukraine-1) silkworm breeds.

Research results: As a result of the conducted research, it was proven that the leaves of the Khanlar-tut mulberry variety are of higher quality, both according to the results of experimental tests and based on biochemical analysis.



Key words: Violent, silkworm, breed, cocoon, sort, productivity

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КОРМА НА ПИТАНИЕ ГУСЕНИЦ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ

Р Е З Ю М Е

Цель исследования: изучение кормовых качеств листьев сортов Юнис-тут, АЗНИИШ-7, Бахча-тут и Ханлар-тут, выращенных в одинаковых почвенно-климатических условиях в Азербайджана.

Методика исследования. Агрозоотехнические правила, принятые в шелководстве и проведение биохимических анализов листьев в условиях агрохимической лаборатории.

Значение исследования: Кормовые качества листьев сортов Юнис-тут, АЗНИИШ-7, Бахча-тут и Ханлар-тут, выращенных в одинаковых почвенно-климатических условиях в Азербайджана были изучены нами путем проведения биохимических анализов листьев, а так же скормливанием интродуцированных пород (Китай-21, Китай-29, Украина-1) тутового шелкопряда. Проведение таких исследований дает возможность отбора более качественных кормов и очень очень важно в шелководстве.

Научная новизна исследования. Впервые кормовые качества листьев местных сортов шелковицы определены и изучены нами при скормливании интродуцированных (Китай-21, Китай-29, Украина-1) пород тутового шелкопряда.

Результаты исследований: В результате проведенных исследований доказано, что листья сорта шелковицы Ханлар-тут более качественные, как по результатам экспериментальных опытов, так и на основании биохимического анализа.

Ключевые слова: шелководство, тутовый шелкопряд, порода, кокон, сорт, урожайность

Məqalə daxil olmuşdur: 01.10.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

03.10.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 10.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 01.10.2024

Отправлено на повторную

обработку: 03.10.2024

Принято к печати: 14.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

01.10.2024

Send for reprocessing: 03.10.2024

Accepted for publication: 14.10.2024



PAMBIQÇILIQDA KİMYƏVİ BİTKİ MÜHAFİZƏ VASİTƏLƏRİNİN TƏTBİQİ ÜÇÜN INNOVATİV TEXNOLOGİYAVƏ TEXNİKİ VASİTƏLƏRİN ƏSASLANDIRILMASI VƏ TƏDQIQI

Şahlar Mahmud oğlu Babayev¹, Əhməd Qulu oğlu Məlikov²

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - pambıq toxumlarının səpini zamanı toxum səpiləcək cərgələrdə əlaqə otu toxumları, cücərtilər və digər zərərli orqanizmlərin məhvi üçün innovativ texnologiya və texniki vasitələrin yaradılması, əsaslandırılması, işlənməsi və tədqiqi.

Tədqiqatın metodologiyası - Təcrübi tədqiqatlar:

-ГОСТ 12036-66; ГОСТ 12047-66. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumları. Keyfiyyətin təyin edilməsi üsulları. Bakı. Standartlar nəşriyyatı. 1975;

- ГОСТ7739-55. Çiləyicilər və tozlayıcılar. Sınaq üsulları. Moskva 1976;

- ГОСТ5731-75. Traktor çiləyiciləri Moskva 1975 üzrə aparılmışdır.

Tədqiqatın təbiiqi əhəmiyyəti - Bitki Mühafizəsi və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutundan götürülmüş "Gəncə 160" lifli pambıq sortu toxumlarının dənəvərləşdirilməsi üçün texniki vasitə və tərəfimizdən işlənilib hazırlanmış-səthindəki lifləri aşağı faizli nişasta məhlulu ilə onların xarici səthinə sarıyaraq, dənəvərləşdirilmiş (axıcılıq-səpələnmə qabiliyyəti artırılmış) səpin materialı.

Tədqiqatın nəticələri: elmi tədqiqat işinin proqramına müvafiq olaraq nəzəri tədqiqatlar lifli pambıq çiyidlərindən alınmış səpin materialının dənəvərliliyinin - axıcılıq həddinin müəyyən olunması, həmçinin səpin zamanı torpaqda açılmış şırımların yeni forma və parametrlərinin nəzəri tədqiqinə və əsaslandırılmasına həsr olunmuşdur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi- Elmi tədqiqat işinin proqramına müvafiq olaraq, tədqiqatın əsas elementi olan səthinə işçi məhlul çilənən şırımın formasının əsaslandırılması ilə əlaqədar aşağıdakı nəzəri tədqiqatlar aparılmışdır.

Açar sözlər: pambıqçılıq, kimyəvi mübarizə, vasitə, təbiiqi, innovasiya, texnologiya, işlənmə.

Giriş:

Respublikamız kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan mürəkkəb quruluşa malik ölkələr sırasına daxildir. Buna səbəb respublikamızda kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların 40 %-nin su və külək eroziyasına uğraması, 25%-nin şoranlaşması, əkin yerlərinin 35%-nin dəmyə şəraitində yerləşməsi, əvvəllər iri təsərrüfatlar üçün nəzərdə tutulmuş suvarma və drenaj sisteminin artıq tələbatı ödəməməsi, müasir fermerlərin istifadə etdikləri müxtəlif kənd təsərrüfatı avadanlarının xeyli hissəsinin fiziki və mənəvi cəhətdən köhnəlməsi və b. faktorlardır (Babayev 2023; Babayev və b., 2024).

Mövcud vəziyyət aqrotexniki tədbirlərdən yüksək səviyyədə istifadə etmək, elmi əsaslandırılmış, müasir texnologiyaların həyata keçirilməsi üçün üsul və qurğuların yaradılmasını tələb edir.

Analoji tədbirlərin bitki mühafizəsində təbiiqi nəticəsində üzümlüklərin mildyu və oidium xəstəlikləri ilə sirayətlənmə faizi xeyli azalmış ümumi məhsuldarlıq isə xeyli yüksəlmişdir.

Analoji vəziyyət başqa kənd təsərrüfatı bitkilərinin də becərilməsində yüksək nəticələrə səbəb olmuşdur.

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Şahlar Babayev, t.e.d., prof. "Aqromexanika" ETİ Gəncə şəhəri, shaxlaraqromexanika@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0004-4032-8665>;

²Əhməd Məlikov – t.e.d., dos. ADAU, e-mail: axmed_melikov@mail.ru, , <http://orcid.org/0009-0006-5443-8819>;



Respublikamızın ərazisinin əksər hissəsi kifayət qədər Günəş enerjisinə malik qurşağa aid olsa da, həmçinin torpaq örtüyü dəyişdikcə yeni qurşaqlar əmələ gəldiyindən tədqiqatçılar becərilən pambıq, tərəvəz, bostan, kartof bitkilərinin zərərverici, xəstəlikləri və həmin sahələrdə yayılmış alaq otları, onlarla mübarizə tədbirləri haqqında əldə etdikləri geniş məlumatlara əsasən konkret hallar üçün kimyəvi, bioloji, aqrotekniki, fiziki-mexaniki və integrir mübarizə üsullarından istifadəni daha məqsədə müvafiq hesab edirlər. Bu baxımdan:

-torpağın müxtəlif dərinliklərində yayılmış zərərverici, xəstəlik, alaq otu toxumları və cücərtilərinin daha tez məhv olması;

-torpağın və ya bitkinin səthinə, lazım gəldikdə torpağın dərinliyinə kimyəvi preparatların verilməsi zamanı kimyəvi preparatlarla təmasda olan səthin tamamilə və keyfiyyətlə çilənməsi, bitkinin gövdə və yarpaqlarının (xüsusilə tərəvəzdə unlu şəx xəstəliyi üçün) üstdən, altıdan, həmçinin tələbata müvafiq olaraq eyni vaxtda üstdən və altıdan keyfiyyətli çilənməsi;

-gələcək məhsul üçün əsas faktor olan səpin və əkin materiallarının keyfiyyətli-sağlam olması üçün onların çeşidlənməsi, kənd təsərrüfatı məhsullarının anbara yığılmazdan əvvəl qurudulması, zərərverici və xəstəliklərin inkişafına səbəb olan sahədə və sahədən kənardakı alaq otlarının məhv olunması;

-əkin və səpin materiallarını qapalı mühitdə dərmanlamaqla, ətraf mühit, torpaqlar və su tutarlarının çirklənməsinin qarşısının alınması;

-bioloji mübarizə vasitələrindən (habrobrakon tüfeylisi və b.) istifadə olunması, lazım gəldikdə sahəyə biopreparat verilməsi;

-növbəli əkin sisteminin təşkil olunması, şitilliklərin təzə torpaq, gübrə və b. vasitələrlə təmin olunması, sahələrin keyfiyyətli suvarılması xüsusilə qeyd olunmalıdır.

Məhsulun kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin bəzi təsərrüfatlarda aşağı olmasını ətraf mühitin izafi kimyəvi preparat qalıqları ilə çirklənməsi və respublikamızın əsasən suvarılan ərazilərində kiçik sahələrdə yanaşı bir neçə bitkinin becərilməsi, respublikamızın kənd təsərrüfatı bitkiləri yetişdirilən ərazilərinin relyefi, suvarılan və dəmyə şəraitində bitkilərin becərilməsi, həmçinin regionların spesipik xüsusiyyətlərindən asılı olaraq zərərverici, xəstəlik və alaq otlarına qarşı hazırda istifadə olunan mübarizə tədbirlərinin imkanları ilə əlaqədar olduğunu nəzərə alsaq zərərverici və xəstəliklərdən milyardlarla dollar dəyərində məhsulun itirildiyinin səbəbi daha qabarıq görünür.

Şəkil 1. Lifli pambıq çiylərinin xarici səthindəki lifləri 20%-li nişasta məhlulundan istifadə etməklə, öz xarici səthinə sarıyaraq onun dənəvərliliyini-səpin keyfiyyətini artırmaq üçün texniki vasitə



Qurğu çərçivədən, çərçivə üzərində quraşdırılmış elektrik mühərrikindən, zəncir ötürməsilə hərəkətə gətirilən aparən barabandan, onunla lent vasitəsilə əlaqədə olan aparılan

barabandan, lentlə sürtünmə nəticəsində hərəkətə gətirilən makara tipli işçi orqanla təmin olunmuş, içərisində nişasta məhlulu olan nişasta bunkerindən, lifli pambıq çiyidlərinin texnoloji prosesə-verilməsi üçün bunkerdən, dənəvərləşdirmə prosesində çiyidlərin zədələnməsinin qarşısını almaq üçün lentli nəqletdirici ilə sıx təmasda olan eni lentin eninə bərabər olan süngərdən, elektrik intiqalını idarə edən açardan və digər köməkçi hissələrdən ibarətdir. (Babayev və b., 2023 ; Babayev, 2022).

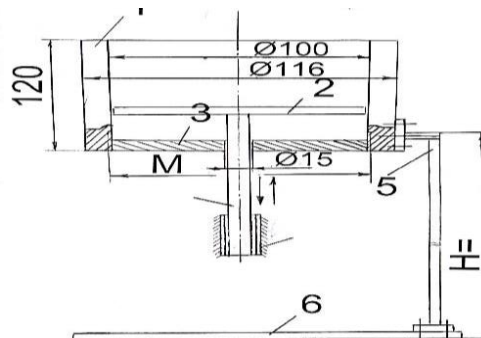
Texniki vasitənin quruluşunun sadə, iş prinsipinin asan olması, onun adi, orta səviyyəli çilingər emalatxanasında hazırlanmasının mümkün olması belə qənaətə gəlməyə zəmin yaradır ki, tətbiqi ilə hazırda pambıqçılıqla, həmçinin digər kənd təsərrüfatı müəssisələrində toxumların çeşidlənməsi, dərmanlanması, xüsusilə səpin materialı istehsalı ilə məşğul olan fermerlərin tələbatını ödəmək mümkündür.

Texniki vasitənin tətbiqi ilə əldə olunmuş səpin materialına (şək.2) nəzər salsaq, şəkildə solda lifləri öz xarici səthində xaotik yerləşmiş çiyidlər, sağda isə ümumi görünüşü şəkil 1-də verilmiş texniki vasitənin tətbiqi ilə əldə olunmuş dənəvərləşdirilmiş-axıcılıq həddi, səpələnmə qabiliyyəti yüksəldilmiş, dəqiq səpin aparılmasına imkan verən səpin materialı verilmişdir. Elmi tədqiqat işini proqramına müvafiq olaraq, hesabat dövründə həmin səpin materialından ADAU-ya məxsus-Türkiyə istehsalı olan “CANSİ” markalı mexaniki pambıq çiyidi səpən səpicidə BM və TBİ ETİ-nin təcrübə təsərrüfatında sınaqdan keçirilərək qənaətbəxş nəticələr əldə olunmuşdur. Təklif olunan səpin materialının keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək üçün sxemi şəkil 3-də verilmiş laboratoriya qurğusundan istifadə olunmuş, qənaətbəxş nəticələr əldə olunmuşdur. Nəticələrin verildiyi nomogrammaya (şək.4) fikir versək, tədqiqatlar zamanı əldə olunmuş nəticələrin dəqiq səpin aparılmasına imkan verildiyini görürük (şək.4. 1-tığın xarici formasının üçbucaq şəklində olması)

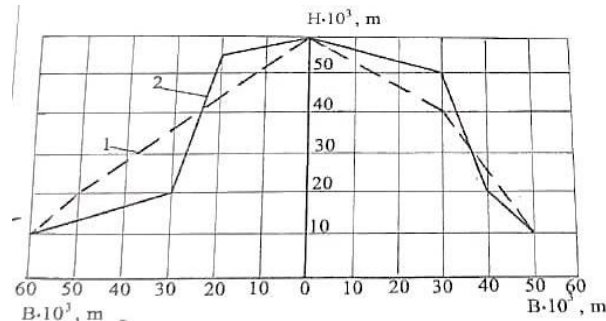
Şəkil 2. Lifli pambıq çiyidləri (adi halda-şəkildə solda) və lifli pambıq çiyidlərinin xarici səthindəki lifləri 20%-li nişasta məhlulundan istifadə etməklə, öz xarici səthinə sarıyaraq onun dənəvərliliyini-səpin keyfiyyətini artırmaq üçün texniki vasitədə emal olunduqdan sonra (şəkildə sağda)



Şəkil 3. Lifli pambıq çiyidlərinin axıcılıq (səpələnmə) qabiliyyətini müəyyən etmək üçün laboratoriya qurğusunun sxemi



Şəkil 4. Adi (2) və təklif olunan texnologiyanın köməyi ilə əldə olunmuş (1) səpin materialının axıcılıq həddinin qrafiki təsvirinin nomogramması



2. ADAU-ya məxsus “CANSА” markalı, mexaniki pambıq çiyidi səpicişində punkt 1-də adığedən səpin materialından istifadə etməklə, toxum səpiləcək cərgələrdə alağ otu toxumları, cücətiləri, həmçinin digər zərərli orqanizmlərin məhvi üçün innovativ texnologiya və texniki vasitə.

Elmi tədqiqat işinin poroqramına müvafiq olaraq, tərəfimizdən işlənilib hazırlanmış, ümumi görünüşü şəkil 5-də verilmiş tərtibatın quruluşunun sadə olması, malik olduğu texnoloji imkanlar hesabına ondan nəinki pambıqçılıqda səpin aparılacaq cərgədə alağ otu toxumları, cücətiləri, eləcə də torpaqdakı zərərli orqanizmlərin məhvi üçün, həmçinin digər kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumları-nın səpini zamanı da üzərində kiçik dəyişiklik etməklə ondan istifadə etmək olar.

Tərtibatı “CANSА” markalı səpicinin işçi bölməsi üzərində səpicinin konstruksiyasında olan imkanlardan istifadə etməklə asanlıqla yerləşdirmək mümkündür. Tərtibat səpicinin işçi bölməsinin ön tərəfində quraşdırılmaqla torpaqda zərərli orqanizmlərin yayıldığı dərinlikdə en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırım aşmaq üçün nəzərdə tutulmuş texniki vasitədən, həmin şırımın daxili səthinə herbisid çiləmək üçün həm şaquli, həm də üfüqi müstəvidə yerini dəyişmək imkanına malik OIQY-11.220.03 markalı çiləyici ucluqdan, həmin şırımdan çıxarılmış torpağı yenidən şırıma qaytaran əlavə texniki vasitədən və səpicinin işçi bölməsinə nəzərən tərtibatın quraşdırılma hündürlüyünü pilləsiz nizamlayan dayaqdan ibarətdir (Babayev , 2023; Babayev , 2022; Babayev, 2019).

Şəkil 5. “CANSА” markalı, mexaniki pambıq çiyidi səpicisinin işçi bölməsi üzərində quraşdırılmış-torpaqda açılmış en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın daxili səthinə herbisid çiləyən tərtibatın ümumi görünüşü



Tərtibatı “CANSA” markalı səpici üzərində quraşdırılmış, seriyalı istehsal olunan əl (arxa) çiləyicisindən (şək.6) təzyiq altında daxil olan maye ilə əlaqələndirmək üçün kommunikasiya vasitələri ilə təchiz olunmuşdur. Çiləyici üzərində “CANSA” markalı mexaniki pambıq çiyidi səpiciyi üzərində quraşdırılmış-torpaqda açılmış en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın daxili səthinə herbisid çiləyən əl (arxa) çiləyicisinin manometrlə təmin olunmuş klapanndan (şək.7) ibarətdir. Klapan qurğusu çiləmə aparən şəxsin-operatorun əlində-qarşısında quraşdırılması texnoloji prosesin keyfiyyətli işini təmin etməyə imkan verir.

Şəkil 6. “CANSA” markalı mexaniki pambıq çiyidi səpiciyi üzərində quraşdırılmış-torpaqda açılmış en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın daxili səthinə herbisid çiləyən əl (arxa) çiləyicisinin ümumi görünüşü



Şəkil 7. “CANSA” markalı mexaniki pambıq çiyidi səpiciyi üzərində quraşdırılmış-torpaqda açılmış en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın daxili səthinə herbisid çiləyən əl (arxa) çiləyicisinin manometrlə təmin olunmuş klapan qurğusu



Elmi tədqiqat işinin proqramına müvafiq olaraq yeni çiləmə texnologiyasının sahə şəraitində, həmçinin laboratoriya şəraitində də tədqiqi nəzərdə tutulmuşdur. Bu məqsədlə tərəfimizdən ümumi görünüşü şəkil 8-də verilmiş sadə konstruksiyalı, asan istismar olunan, həmçinin məlum-ümumi təyinatlı hissələrdən istifadə etməklə yeni əl çiləyicisi və onun ştanqı (şək.9), həmçinin tərəfimizdən işlənib hazırlanmış ümumi görünüşü şəkil 10 və 11-də verilmiş, müvafiq olaraq işçi məhlulun düzxətli-müstəvi və en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırıma bənzər laboratoriya qurğuları işlənib hazırlanmışdır (Babayev və b., 2022). Əl çiləyicinin ştanqında quraşdırılmış, vəziyyəti tənzimlənən, (şək.12) manometrlə təmin olunmuş OIQY-11.220-03 markalı çiləyici ucluqdan (şək.13) istifadə olunmuşdur.

Tərəfimizdən elmi tədqiqat işinin proqramına müvafiq olaraq, çiləmənin əsas keyfiyyət göstəricisi olan-damlaların daha kiçik hissəciklərə paylanması nəticəsində verildiyi səthdə məhlulun bərabər sıxlıqla paylanmasını təmin etmək üçün ümumi görünüşü şəkil 14-də verilmiş obraziv səthə malik fırlanma hərəkəti edən hissənin köməyi ilə işçi məhlulun xırda hissəciklərə paylanması üçün laboratoriya qurğusu laboratoriya qurğusu işlənib hazırlanmış, tədqiq olunaraq qənaətbəxş nəticələr əldə olunmuşdur.

Elmi tədqiqat işinin əsas elementi olan-en kəsiyi çevrə qövsü formalı, müxtəlif parametrlı şırımlardan istifadə etmək üçün tərəfimizdən ümumi görünüşü şəkil 15-də verilmiş quruluşu sadə müxtəlif parametrlərdə tətbiqi qısa vaxt tələb edən laboratoriya qurğusu işlənib hazırlanmışdır.

Şəkil 8. Laboratoriya tədqiqatlarını aparmaq üçün nəzərdə tutulmuş sadə konstruksiyalı, asan istismar olunan, əl çiləyicisi

Şəkil 9. Manometrlə, izafi işçi məhlul sərfini çənə göndərmək üçün üç girişli kranla və klapan qurğusu ilə təmin olunmuş əl çiləyicisinin ştanqının ümumi görünüşü



Şəkil 10. İşçi məhlulun düzxətli-müstəvi səthli zolağın en götürümü üzrə paylanmasını təyin etmək üçün probir-kalarla təmin olunmuş daraqvari laboratoriya qurğusu



Şəkil 11. İşçi məhlulun en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın en götürümü üzrə paylanması təyin etmək üçün probirklərlə təmin olunmuş daraqvari laboratoriya qurğusunun ümumi görünüşü



Şəkil 12. Əl çiləyicinin ştanqında quraşdırılmış, vəziyyəti tənzimlənən OİY-11.220-03 markalı çiləyici ucluğun ümumi görünüşü



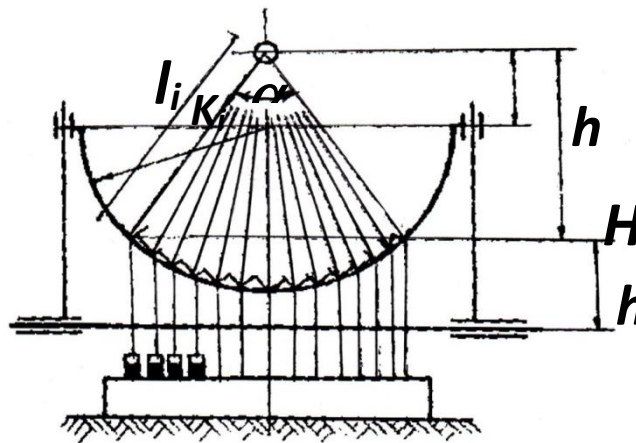
Şəkil 13. Əl çiləyicisinin ştanqında quraşdırılmış, manometrlə təmin olunmuş vəziyyəti tənzimlənən OİY-11.220-03 markalı çiləyici ucluğun ümumi görünüşü



Şəkil 14. Abrziv səthə malik fırlanma hərəkəti edən hissənin köməyi ilə işçi məhlulun xırda hissəciklərə paylanması üçün laboratoriya qurğusunun ümumi görünüşü



Şəkil 15. En kəsiyi çevrə qövsü formalı, müxtəlif parametrlı şırımlardan istifadə etmək üçün laboratoriya qurğusunun sxemi



Tədqiqatın nəticələri

Nəzəri tədqiqatların nəticələri: elmi tədqiqat işinin proqramına müvafiq olaraq nəzəri tədqiqatlar lifli pambıq çiyidlərindən alınmış səpin materialının dənəvərliyinin - axıcılıq həddinin müəyyən olunması, həmçinin səpin zamanı torpaqda açılmış şırımların yeni forma və parametrlərinin nəzəri tədqiqinə və əsaslandırılmasına həsr olunmuşdur.

Cədvəl 1 və 2-də elmi-tədqiqat işinin proqramına müvafiq olaraq, laboratoriya tədqiqatları zamanı istifadə olunan “Gəncə-78” sortu çiyidlərinin ölçü-kütlə parametrlərinin nəzəri təyini ilə əlaqədar tədqiqatların nəticələri verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi çiyidlərin uzunluğu, qalınlığı və kütləsinə müvafiq variasiya göstəricilərindən, həmçinin axıcılıq həddi, metal lövhə, plastik kütlə vərənglənmiş tənəkə üzərində sürtünmə əmsalının verilmiş qiymətlərdən istifadə etməklə səpinin keyfiyyət və iqtisadi göstəricilərini yüksəltmək, keyfiyyətli dəqiq səpin aparmaq mümkündür.



Cədvəl 1.

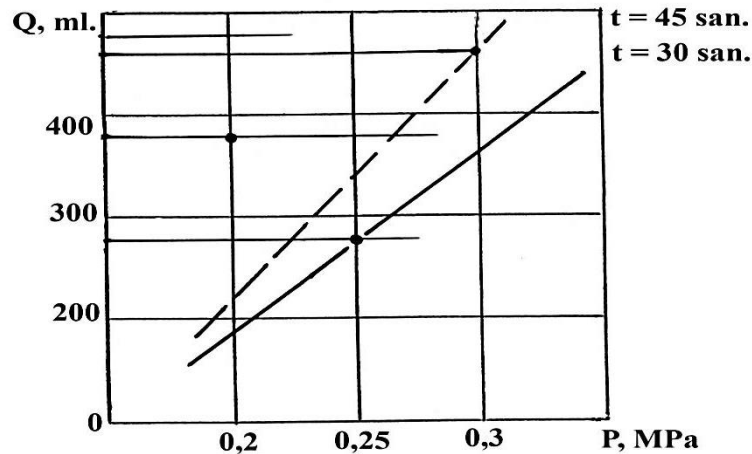
Göstəricilər	Göstəricilərin ədədi orta qiyməti, m_{or}	Orta kvadratik meyllənmə, σ_{or}	Variasiya (meyllənmə) göstəriciləri, $U; \%$	Təcrübələrin xətası, $\Delta\sigma$	Təcrübələrin dəqiqliyi, $P; \%$
Çiyidlərin uzunluğu, mm.	8,95	0,43	4,8	0,19	2,12
Çiyidlərin qalınlığı, mm.	5,10	0,26	5,10	0,12	2,35
Çiyidlərin kütləsi, qr.	0,13	0,006	4,61	0,0027	2,08

Cədvəl 2.

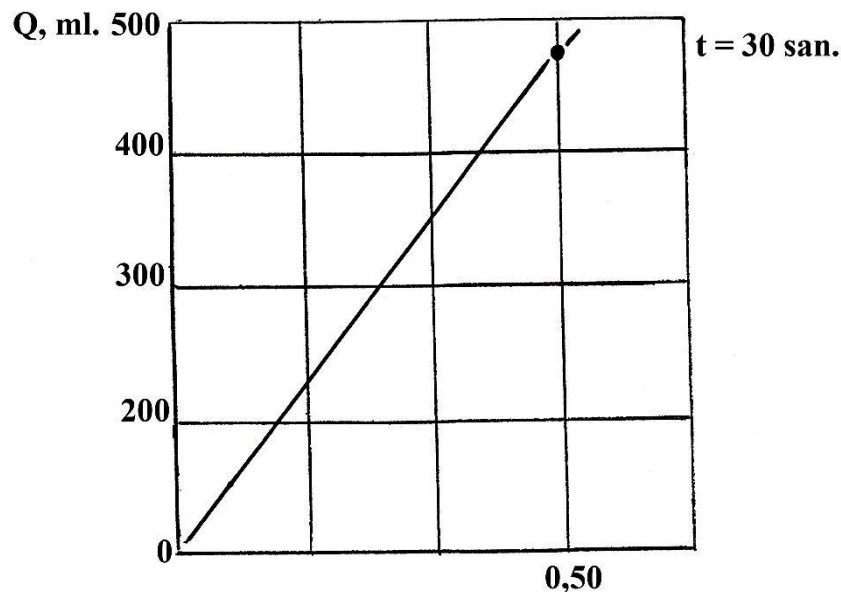
S/s №-si	Göstəricilər	Ölçü vahidi	Səpin materialı		Variasiya göstəriciləri	
			Məlum texn. ilə əldə olunmuş	Yeni texn. ilə əldə olunmuş	Məlum texn. ilə əldə olunmuş	Yeni texn. ilə əldə olunmuş
1	Axıcılıq həddi	%	-	35,86		3,4
2	Sürtünmə əmsalı: -metal lövhə üzərində;		0,44	0,37	4,54	4,20
	-plastik kütlə üzərində;		0,54	0,44	5,84	5,35
	Rənglənmiş tənəkə üzərində		0,64	0,53	7,60	4,20
3	Səpin materialının xüsusi çəkilişi	kq/m ³	295	431	4,24	2,16
4	Təbii maillik bucağı	rad.	-	0,65		4,22

Təcrübi tədqiqatların nəticələri: təcrübi tədqiqatların nəticəsində sistemdəki təzyiqin müxtəlif qiymətlərində OİQY-11.220.03 markalı çiləyici ucluqdan xaric olan məhlul sərfinin çiləmə müddətindən asılılığının qrafiki təsviri şəkil 18 və 19-da verilmişdir. Qrafiki təsvirdən göründüyü kimi sistemdəki təzyiqin 0,2; 0,25; 0,3 MPa qiymətlərində çiləyici ucluqdan 30 və 45 saniyə, 0,5 MPa qiymətində çiləyici ucluqdan 30 saniyə müddətində xaric olan məhlul sərfi (Q, ml.) verilmişdir. Göstəricilərdən hektarlıq çiləmə normasını müəyyən etməkdə istifadə oluna bilər.

Şəkil 18. Sistemdəki təzyiqin müxtəlif qiymətlərində OİY-11.220.03 markalı çiləyici ucluqdan xaric olan məhlul sərfinin çiləmə müddətindən asılılığının qrafiki təsviri

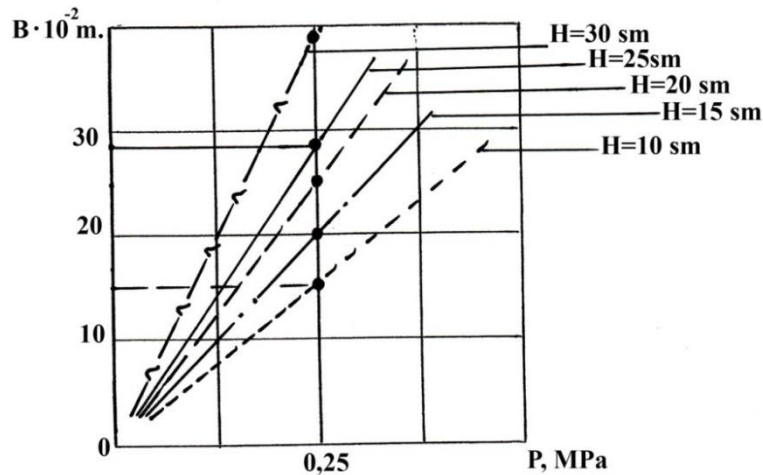


Şəkil 19. Sistemdəki təzyiqin 0,5 MPa qiymətində OİY-11.220.03 markalı çiləyici ucluqdan xaric olan məhlul sərfinin çiləmə müddətindən asılılığının qrafiki təsviri

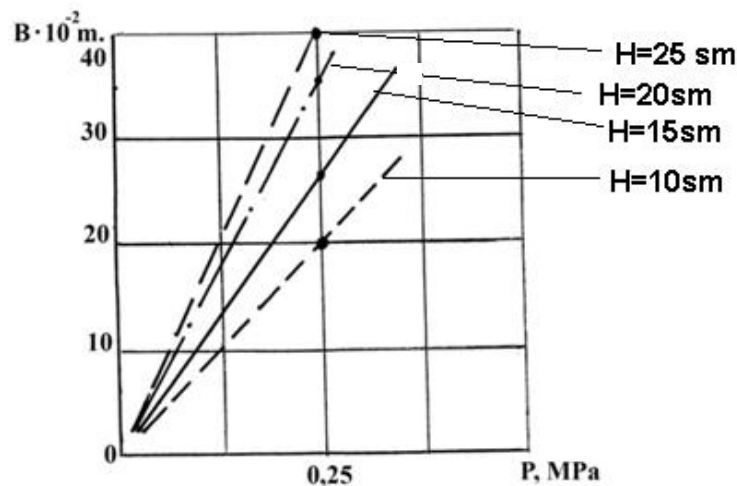


Təcrübi tədqiqatların proqramına müvafiq olaraq təcrübi tədqiqatlar zamanı sistemdəki təzyiqin 0,25 MPa qiymətində, maye çilənən düzxətli müstəvi və en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın daxili səthində çiləyici ucluqdan maye çilənən səthə qədər olan məsafənin $H=10; 15; 20; 25; 30$ sm və $10; 15; 20; 25$ sm qiymətlərinin məhlul çilənən səthin en götürümünün dəyişməsinin qrafiki təsviri müvafiq olaraq şəkil 20 və 21-də verilmişdir. Göstəricilər təklif olunan texniki vasitənin işinin keyfiyyət göstəricilərinin müvafiq aqrotekniki tələbata uyğun olduğunu göstərir.

Şəkil 20. Sistemdəki təzyiqin 0,25 MPa qiymətində, maye çilənən düzxətli müstəvi səthdə çiləyici ucluqdan maye çilənən səthə qədər olan məsafənin $H=10; 15; 20; 25; 30$ sm qiymətlərində maye çilənən zolağın en götürümünün dəyişməsinin qrafiki təsviri



Şəkil 21. Sistemdəki təzyiqin 0,25 MPa qiymətində, maye çilənən en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın daxili səthində çiləyici ucluqdan maye çilənən səthə qədər olan məsafənin $H=10; 15; 20; 25$ sm qiymətlərində maye çilənən zolağın en götürümünün dəyişməsinin qrafiki təsviri



Elmi tədqiqat işinin proqramına müvafiq olaraq, həmçinin aşağıdakı məsələlər həll olunmuşdur.

Səpin aparılacaq cərgədə alağ otu toxumları və cücərtilərinin, həmçinin zərərvericilərin yayıldığı zonanın öyrənilməsi:

1. BM və TBİ ETİ- nin təcrübə sahəsindəki tədqiqatlar, həmin institutun əməkdaşları ilə aparılan söhbətlər zamanı alağ otu toxumları və cücərtilərinin en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın eni üzrə, həmçinin daxilində təxminən 10-15 sm dərinlikdə yayıldığını öyrəndik.

2. Gazelle herbisidinin əldə olunması, onlarla işlərkən təhlükəsizlik tədbirlərinə əməl olunması üçün respiratorların əldə olunması, təcrübi tədqiqatların aparılması:

- adıgedən məsələ ilə bağlı əməkdaşlar təhlükəsizlik tədbirlərinə əməl edərək, BM və TBİ ETİ-nin təcrübə sahəsində patent səviyyəsində işlənilib hazırlanmış CANSA firmasının istehsalı olan mexaniki üsulla pambıq toxumu səpən səpici üzərində quraşdırılmış tərtibatla birgə təcrübi tədqiqatlar apararaq, herbisidin tələb olunana normasına əməl olunması və verildiyi səthdə keyfiyyətlə paylanmasına nail olundu.

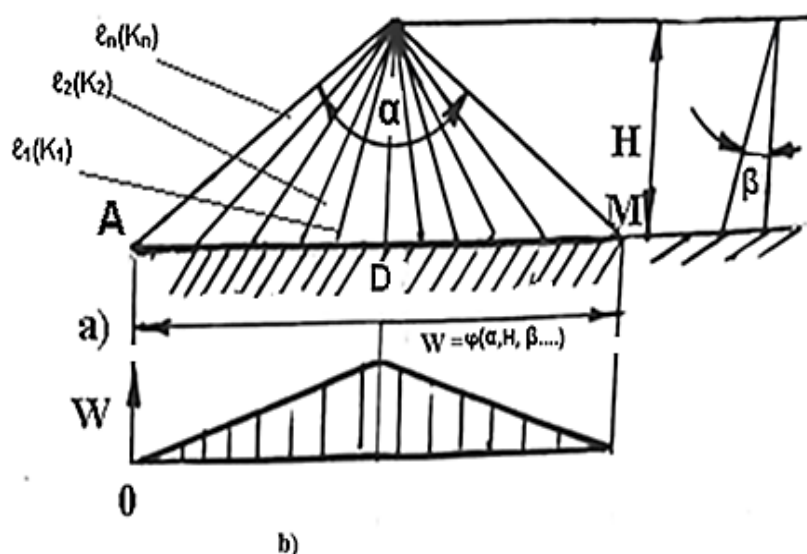
Elmi tədqiqat işinin təqvim planına uyğun olaraq, ADAU-dan müvəqqəti istifadə üçün əldə olunan CANSA firmasının istehsalı olan mexaniki üsulla səpin aparılmasına imkan verən səpici üzərində kiçik dəyişiklik edərək, pambıq toxumu səpən səpicidə tərəfimizdən təklif olunan yeni texnologiya və qurğunun tətbiqi ilə xammaldan əldə olunmuş-dənəvərləşdirilmiş yeni səpin materialının tətbiqi ilə əlaqədar 12-13 kq/ha hektarlıq səpin normasına əməl olunmasına nail olduq. Hazırda 2025-ci il üçün nəzərdə tutulmuş elmi tədqiqat işinin proqramına müvafiq olaraq, həmin səpici aparat üzərində əlavə kiçik dəyişiklik etmək üçün tərəfimizdən yeni sxem işlənilib hazırlanmışdır:

Maye preparativ formalı pestisidlərlə en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın daxili səthinin, şırımdan çıxarılan torpağın çilənməsi və torpağın yenidən həmin şırıma qaytarılması işçi məhlulun maye çilənən zolağın en götürümü üzrə daha keyfiyyətlə paylanmasına, (9,1 %) ekoloji mühitin çirklənməsinin qarşısının alınmasına, xeyli miqdarda əlavə iqtisadi səmərə əldə etməyə və kimyəvi preparatların təsir mexanizminin yüksəldilməsinə imkan verir:

Tədqiqatın elmi yeniliyi - Elmi tədqiqat işinin proqramına müvafiq olaraq, tədqiqatın əsas elementi olan səthinə işçi məhlul çilənən şırımın formasının əsaslandırılması ilə əlaqədar aşağıdakı nəzəri tədqiqatlar aparılmışdır.

Hesabat sxemindən (şək.16) göründüyü kimi becərilən səthin enində (B) kimyəvi məhlulların bərabər paylanmamasının səbəbi odur ki, ucluqdan torpağa istiqamətlənən damlaların keçdiyi yol ($L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$) şaquli oxa nisbətən müxtəlif bucaqlar altında olduğundan, enerjisi də ($K_1, K_2, K_3, \dots, K_n$) müxtəlifdir.

Şəkil16. İşçi məhlulun düzxətli-müstəvi səthə çilənməsi zamanı həmin səthdə məhlulun paylanmasının epürü



Təcrübəyə görə məhlul çilənən səthin eni (B) üzrə kimyəvi məhlulun bərabər paylanması riyazi modeli aşağıdakı kimi ifadə olunan texnoloji proseslə əldə edilə bilər:

$$\begin{cases} 1=1_2=1_3=\dots=1_n \\ K_1=K_2=K_3=\dots=K_n \end{cases} \quad (1)$$

Sistemi (1) aşağıdakı formada (2) vermək olar:

$$K_1 1_1^{-1} = K_2 1_2^{-1} = K_3 1_3^{-1} = \dots = K_n 1_n^{-1} \quad (2)$$

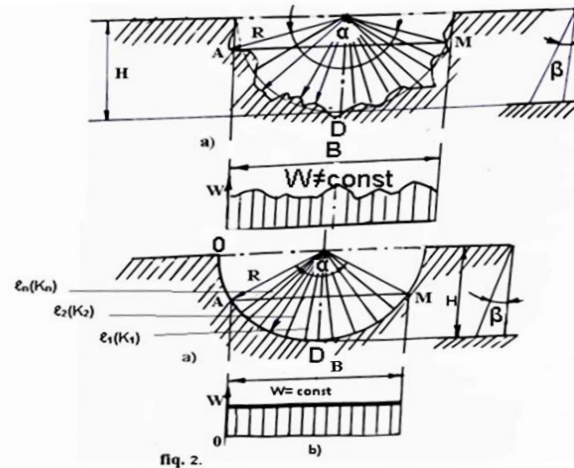
və ya

$$K_i 1_i^{-1} = \text{const} \quad (3)$$

Model (3) göstərir ki, şırımın çilənən səthi yarımşilindrik ($\cup$) formada (şəkl.17) olmalıdır.

Üsulun texnoloji imkanlarının artırılmasına ucluğun yerin səthindən olan məsafənin dəyişdirilməsi (H), qondarılma oxu ətrafında (β) göndərilməsi, sistemdə təzyiqin (P), çiləmə bucağının (α), en götürümünün (B) və digər konstruktiv parametrlər iş rejiminin dəyişdirilməsi hesabına nail olmaq olar.

Şəkil17. En kəsiyi çevrə qövsü formalı, daxili səthi hamarlanaraq bərkidilməmiş (a), bərkidilmiş (b) şırımların en götürümü üzrə işçi məhlulun paylanmasının epürü



Təklif edilən üsulun tətbiqi nəticəsində herbisidin bərabər sıxlıqla paylanmasını və torpağa qarışdırılmasını, eləcə də $\cup$ formalı səthin daxilinə çiləmə zamanı kimyəvi məhlul çilənən səthin düz xətlə çiləmə ilə müqayisədə «K» dəfə artırılması təmin olunur.

$$K = \frac{l_{ADM}}{l_{AM}} = \frac{\alpha(pad)}{2 \sin \frac{\alpha}{2}} \quad (4)$$



Burada, $I \cup ADM$, ADM qövsünün uzunluğu, $I \cup AM$ ACvətərinin uzunluğu, α -çiləmə bucağıdır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Babayev Ş.M. və b. İnnovativ texnologiya, texniki vasitələrin işlənməsi və tədqiqi. Elmi-tədqiqat Beynəlxalq onlayn elmi jurnal. İmpakt Faktor: 0.864, cild: 3, Sayı: 7, Bakı 2023, səh. 39-50. (a);
2. Бабаев Ш.М. и др. «Приготовление растворов различной концентрации». АПК РОССИИ. Agricultural Engineering, Учредители: Южно-Уральский Государственный Аграрный Университет. Moscow 2024;
3. Бабаев Ш.М. и др. Разработка и теоретическое исследование технологии и устройства для устранения гидравлического удара при порционном способе внесения жидких пестицидов в почву. Бюллетень науки и практики , 8(4) М. 2022. стр. 404-412. (a);
4. Babayev Ş.M. və b. Torpaqların bitki mühafizə vasitəsi ilə çirklənməsinin qarşısını almaq üçün innovativ texnologiya. Ulu öndər Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr olunan “Ümumdünya Torpaq günü: dayanıqlı kənd təsərrüfatında torpaq amili” Respublika elmi-praktik konfransı. 5 dekabr 2023-cü il. səh. 294-297. (b);
5. Бабаев Ш. М. и др. «Прибор для определения коэффициента трения пластиковым поверхностям». Сборник тезисов докладов. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации ФГБОУ ВО «Донецкий Национальный Университет экономики, торговли имени Михаила Тугап-Барановского». Донецк 2023. 26-27 октября , стр.80-82. (c);
6. Babayev Ş.M. və b. Pestisidlərdən səmərəli istifadə üçün innovativ üsul və vasitələr. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti. Ümummilli liderin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş konfrans. Gəncə 2023, səh. 399-493. (d)
7. Babayev Ş.M. və b. “Dənli bitki toxumlarının çeşidlənməsi üçün qurğu”. Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyi. Patent. Faydalı model F 2023 0015, 7 səh. (e);
8. Babayev Ş.M. və b. “Ştanq çiləyicisi kollektorunun vəziyyətini idarədən qurğu”. Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyi. Patent. İxtira. İ 2022 0068, 8 səh. (b);
9. Babayev Ş.M. və b. “Lifli pambıq çiyidlərinin çeşidlənməsi üçün üsul”. Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyi. Patent. İxtira. İ 2022 0021, 5 səh. (c);
10. Babayev Ş.M. və b. “Lifli pambıq çiyidlərindən səpin materialı istehsalı üçün üsul”. Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyi. Patent. İxtira. İ 2022 0049, 8 səh. (e);
11. Babayev Ş.M. və b. “Ştanq çiləyicisi kollektorunun vəziyyətini idarədən qurğu”. Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyi. Patent. İxtira İ 2019 0046, 10 səh.

ОБОСНОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ХЛОПКОВОДСТВЕ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - создание, обоснование, разработка и исследование инновационной технологии и технических средств, для уничтожения семян сорняков, всходов и других вредных организмов в междурядьях посева при посеве семян хлопчатника.

Методика исследования - Экспериментальные исследования были проведены по нижеследующим:



- ГОСТ 12036-66; ГОСТ 12047-66. Семена сельскохозяйственных растений. Методы определения качества. Баку. Издательство Стандарта. 1975;

- ГОСТ 7739-55. Опрыскиватели и опылители. Методы испытаний. Москва 1976 г.;

- ГОСТ 5731-75. Тракторные опрыскиватели. Москва 1975 г.

Результаты исследования: в соответствии с программой научных исследований теоретические исследования были посвящены определению зернистости посевного материала, полученного из волокнистых семян хлопчатника, - предела текучести, а также теоретическому изучению и обоснованию новых форм и параметры борозд, открывающихся в почве при посеве.

Научная новизна исследования - В соответствии с программой научно-исследовательской работы были проведены следующие теоретические исследования в связи с обоснованием формы борозды, на поверхность которой распыляется рабочий раствор, являющийся основным элементом исследования.

Прикладная значимость исследования - Нами разработано техническое средство для гранулирования семян сорта хлопчатника-волокна «Гянджа-160», полученное из НИИ Защиты Растений и Технических Культур- путем оборачивания поверхностных волокон низкопроцентным раствором крахмала на их наружной поверхности гранулирующий (повышенной текучести-дисперсности) посевной материал.

Ключевые слова: выращивание хлопка, химическая борьба, средство, применение, инновация, технология, разработка.

JUSTIFICATION AND RESEARCH OF INNOVATIVE TECHNOLOGY AND TECHNICAL MEANS FOR THE APPLICATION OF CHEMICAL PLANT PROTECTION TOOLS IN COTTON FARMING

Abstract

The purpose of the research - creation, justification, development and research of innovative technology and technical means for the destruction of weed seeds, sprouts and other harmful organisms in the rows to be sown during the sowing of cotton seeds.

Research Methodology - Experimental studies:

- ГОСТ 12036-66; ГОСТ 12047-66. Seeds of agricultural plants. Quality determination methods. Baku. Standards Publishing House. 1975;

- ГОСТ 7739-55. Sprayers and dusters. Test methods. Moscow 1976;

- ГОСТ 5731-75. Tractor sprayers were made according to Moscow 1975.

Application significance of the research - the technical means for granulation of "Ganja 160" fibrous cotton seeds taken from the Scientific Research Institute of Plant Protection and Technical Plants and developed by us - by wrapping the fibers on their surface with a low-percentage starch solution on their outer surface, they are granulated (increased fluidity-dispersibility) sow material.

Research results: in accordance with the program of scientific research, theoretical studies were devoted to the determination of the granularity of the seeding material obtained from fibrous cotton seeds - the fluidity limit, as well as to the theoretical study and justification of the new forms and parameters of the furrows opened in the soil during sowing.

Scientific novelty of the research - In accordance with the program of the scientific research work, the following theoretical studies were conducted in connection with the justification of the form of the furrow on the surface of which the working solution is sprayed, which is the main element of the research.

Keywords: cotton cultivation, chemical control, tool, application, innovation, technology, development.

Məqalə daxil olmuşdur: 16.09.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

19.09.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 11.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 16.09.2024

Отправлено на повторную

обработку: 19.09.2024

Принято к печати: 11.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

16.09.2024

Send for reprocessing: 19.09.2024

Accepted for publication: 11.10.2024

**BAKİ ŞƏHƏRİ NİZAMİ RAYONUNDA SƏMƏRƏLİ NƏQLİYYAT XİDMƏTİ
PROBLEMLƏRİNİN ARAŞDIRILMASI**Vaqif Adil oğlu Mirzaliyev¹, Əzimov Ramin Baloğlan oğlu²**XÜLASƏ**

Tədqiqatın məqsədi. Nəqliyyat işinin təkmilləşdirilməsi tədbirlərində olduğu kimi Bakı şəhəri Nizami rayonunda da sərnişin daşımaları işində əldə olunmuş müsbət göstəricilərin effektivliyinin artırılması, təhlükəsiz nəqliyyat hərəkətinin tənzimlənməsi, sərnişin daşımada müasir üsullar tətbiq etməklə nəqliyyat sistemində keyfiyyətli xidmətin təşkili, rayonun sərnişin daşımalarında nəqliyyat xidmətlərinə artan tələbatın təmin edilməsi, şəhərin sərnişindəşımaya xidmətlərində dayanıqlı nəqliyyat sisteminin yaradılması və sosial - iqtisadi inkişafın təmin olunmasından ibarətdir.

İşin metodikası. Böyük şəhərlərdə intensiv hərəkətli küçə-yol şəbəkəsində avtomobiləşmənin artması ilə bağlı həll edilməsi bu gün də aktual olan yol nəqliyyat hadisələrində maddi və sosial itkilərin artması, küçə-yol şəbəkəsində nəqliyyat "tıxac" larının yaranması və bununla da hərəkət sürətinin azalması, atılan ixrac qazları ilə atmosferin çirklənməsi, Bakı şəhəri Nizami rayonunda da müasir nəqliyyatın problemləri olaraq qalmaqdadır. Bunun üçün yol hərəkətinin təşkilinin müasirləşdirilməsi, nəqliyyat axınlarında yaranan münəqışə nöqtələrinin aradan qaldırılması, sərnişin daşımada ən yeni texnologiyaların tətbiqi, bununla da yol kəsişmələrinin buraxıcılıq qabiliyyətinin yüksəldilməsi üsulu və vasitələri ilə problemin həll edilməsi planlaşdırılır.

Tədqiqatın təcrübi əhəmiyyəti. Şəhər nəqliyyatında istifadə olunan sərnişindəşımaya vasitələrinin yaratdığı ekoloji, iqtisadi və sosial problemlərin, avtomobil istifadəçiləri qarşısında seçim olaraq sürətli, komfortlu, təhlükəsiz, və cəmiyyətin hər seqmenti tərəfindən istifadə oluna biləcək xüsusiyyətdə sərnişindəşımaya sistemlərinin təkmilləşdirilməsinə xüsusi diqqət yetirilməsinin, planlaşdırma hədəflərinin tıxaclar və yolda uzunmüddətli dayanmaların, kompleks mühəndis-texniki, təşkilati-idarəetmə, maliyyə-iqtisadi və hüquqi tədbirlərin həyata keçirilməsinə elmi əsaslar yaradacaqdır.

Açar sözlər: sərnişin daşımaları, nəqliyyat xidmətləri, nəqliyyat işi, ictimai nəqliyyat, sərnişinlərə xidmət, ,yol hərəkətinin təhlükəsizliyi hərəkətin idarə edilməsi, tıxaclar

Giriş.

İnkişaf etmiş böyük şəhərlərdə olduğu kimi, Bakı şəhərində də nəqliyyat şəhər iqtisadiyyatının, istehsal və sosial infrastrukturun ən vacib və aktiv sahələrindən biridir. Bu baxımdan şəhər sərnişin xidməti həyata keçirən ictimai nəqliyyat bölgələrin, şəhəratrafı məntəqələrin, xüsusilə şəhərin Nizami rayonunun nəqliyyat kompleksinin ayrılmaz və vacib sosial-iqtisadi hissəsidir.

Ona görə də, intensiv olaraq sərnişinlərə göstərilən xidmət keyfiyyətini yüksəltmək və müasir tələblər səviyyəsinə qaldırmaq həyati əhəmiyyətli vacib məsələdir. Çünki, bu xidmətin əsas istifadəçisi istehsal sahələrinin aparıcı qüvvəsi olan insanlardır.

Bu baxımdan hər gün yenilənən texnologiyaları nəzərə alaraq insan qaynaqlarının və istehsal sahələrinin tələblərinə uyğun şəhər ictimai nəqliyyatının keyfiyyətinə təsir edən parametrlərin araşdırılması və işlək sistemin qurulması vacib məsələdir.

XX əsrin sonlarından başlayaraq Beynəlxalq Nəqliyyat Dəhlizlərinin kəsişdiyi coğrafiyada yerləşən Respublikamız qısa zaman kəsiyində dünyaya inteqrasiya edərək, digər inkişaf etmiş ölkələrdə olduğu kimi nəqliyyatı iqtisadiyyatın əsas istehsal sahələrindən birinə çevirə bilmişdir.

¹Əsas müəllif/Correspondent author: Texnika elmləri namizədi, dosent Vaqif Adil oğlu Mirzaliyev, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti mirze.vaqif@gmail.com

²Baloğlan oğlu Əzimov, magistrant Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, ezimovramin05@gmail.com



Beynəlxalq Nəqliyyat Dəhlizlərinin coğrafi mərkəzi hesab olunan respublikamızda yük və sərnişin daşımalarının miqyası genişləndikcə, kəmiyyət və keyfiyyətə dəyişən nəqliyyat sisteminin mülkiyyət strukturu da əsaslı dəyişmişdir. Fiziki və hüquqi şəxslərin əmlakına çevrilən nəqliyyat sistemi, də öz növbəsində iqtisadi münasibətlərə uyğun olaraq avtomobillərin sayca intensiv artımını sürətləndirmiş, yeni xidmət müəssisələrinin yaradılması ilə başa çatmışdır. Bu fəaliyyətin nəticəsidir ki, nəqliyyat sektorunda fəaliyyət göstərən müəssisələr və fiziki şəxslər tərəfindən 2024-cü ilin yanvar ayında 17,4 milyon ton yük və 145,6 milyon sərnişin daşınıb (İlham Əliyev, Azərbaycan Respublikasının Prezidenti, 21.XII.2015).

AZƏRTAC Dövlət Statistika Komitəsinə istinad xəbər verir ki, 2023-cü ilin yanvar ayı ilə müqayisədə Bakıda yük daşınması 2,0 faiz, sərnişin daşınması isə 5,3 faiz artıb. Yüklərin 53,5 faizi avtomobil, 34,8 faizi boru kəməri, 7,9 faizi dəmir yolu, 3,6 faizi dəniz, 0,2 faizi isə hava nəqliyyatı ilə daşınıb. Sərnişinlər 87,5 faizi avtomobildən, 11,8 faizi metrodan, qalan hissəsi isə digər nəqliyyat növlərindən istifadə edib (Azərtac, <https://azertag.az> xəbər Bakı, 14 fevral, 2024).

Nəqliyyat sektorunda yük dövriyyəsi, milyon ton-km

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cəmi	93 296	89 749	76 328	78 654	90 309	93 273
Dəmir yolu	4 492	5 152	4 861	5 316	7 097	6 740
Dəniz	4 576	3 351	3 299	3 093	3 438	4 052
Hava	919	947	2 302	2 802	2 838	3 017
Boru kəməri	66 452	62 768	57 065	58 018	65 333	67 014
neft kəməri	60 658	55 798	49 271	47 585	53 364	54 325
qaz kəməri	5 794	6 970	7 794	10 433	11 969	12 689
Avtomobil	16 857	17 531	8 801	9 425	11 603	12 450

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, <http://www.baku.azstat.gov.az> »

Dövlət Statistikasından görürük ki, Bakıda yük daşınması, sərnişin daşınması artıb. Bununla əlaqədar olaraq avtomobil, kəməri, dəmir yolu, dəniz və hava nəqliyyatı daşınıb. Əksər sərnişinlər avtomobil nəqliyyatından istifadə edib. Respublikamızın paytaxtında müasir dövrdə iqtisadiyyatın inkişafına uyğun olaraq insanların sosial həyat səviyyəsinin sürətlə inkişafını təmin edən mühüm amillərdən biri kimi səciyyələndirilə biləcək şəhər avtobus nəqliyyatı həlli vacib bir sıra problemlərlə həyatımızın gündəlik hissəsinə çevrilib. Belə problemlər sırasına konkret marşrutların hərəkətində, intensivliyin nəticəsi olan tıxacların mövcudluğu, yol hərəkətinin təşkili və təhlükəsizliyi, ekoloji və ətraf mühitin mühafizəsi, marşrutların iqtisadi səmərəliliyi məsələləri və s. aid edilə bilər. Böyüməkdə olan şəhərlərin nəqliyyat sistemi əhalinin sosial-iqtisadi və ümumi inkişafında çox mühüm rol oynayır.

İstehsal müəssisələrinə müvafiq işçi qüvvənin paylanması, sərnişin qaynaqlarından sərnişinin daşıma problemi hər bir şəhər üçün əsas problemlə məsələlərdən biridir və problemin önəmli elementlərindən biri də sərnişindəşımadır (Azərtac, <https://azertag.az> » xəbər Bakı, 14 fevral, 2024).

2022/2023-cü illər üçün rabitə növünə görə nəqliyyat sektorunda daşınan sərnişinlərin sayı

**Nəqliyyat sektorunda sərnəşin dövriyyəsi, milyon sərnəşin-km**

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cəmi	33 497	33 866	18 963	20 334	28 583	33 840
Dəmir yolu	466	544	172	104	194	314
Dəniz	7	10	9	8	10	11
Hava	5 199	4 750	984	2 334	4 797	5 280
Tramvay	-	-	-	-	-	-
Trolleybus	-	-	-	-	-	-
Metro	2 549	2 612	824	996	2 463	2 590
Avtomobil	25 276	25 950	16 974	16 892	21 119	25 645
avtobus	23 782	24 400	16 007	15 222	19 561	23 903
taksi	1 494	1 550	967	1 670	1 558	1 742

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, <http://www.baku.azstat.gov.az> >

Son illərdə həyata keçirilən hərtərəfli yenilənmə, sistemli və kompleks tədbirlər nəticəsində sürətlə inkişaf edən Azərbaycan Respublikasının paytaxtı Bakı şəhəri müasir meqapolisə çevrilmişdir (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı, [15 avqust 2024-cü il tarixli 181 nömrəli](#)).

Avropa-Qafqaz-Asiya nəqliyyat dəhlizində yerləşən ölkələr üçün siyasi-iqtisadi cəhətdən əhəmiyyətli Beynəlxalq İpək Yolu, Şimal – Cənub nəqliyyat dəhlizlərinin, Orta yol layihəsinin də kəsişdiyi iri iqtisadi inzibati mərkəz kimi qlobal sosial-iqtisadi tədbirlərin keçirildiyi Respublikamızın paytaxtı Bakı şəhərinin bugünkü simasına uyğun olaraq nəqliyyat sisteminin və infrastrukturunun inkişafı, sərnəşindəşmə xidmətinin müasir tələblərə uyğun təşkili istiqamətində bu gün də mühüm tədbirlər həyata keçirilir.

Bu sistemdə əsas pay avtomobil nəqliyyatı, daha ünvanlı desək ictimai nəqliyyatın üzərinə düşür. Məhz bu baxımdan Bakı şəhərinin ən iri istehsal və sənaye rayonu olan Nizami rayonunda sərnəşindəşmə problemlərinin yeni üsul və texnologiyaların tətbiqi ilə həlli vacibdir. Bu baxımdan Bakı şəhəri Nizami rayonunda sərnəşin daşımalarında avtobus nəqliyyatı ilə sərnəşindəşmə xidməti ilə məşğul olan nəqliyyat vasitələrinin bu sahədəki ümumi vəziyyətinin və iş prinsiplərinin müəyyənəşdirilməsi, dayanacaq - duracaq yerlərinin təsis olunması, avtobusların xüsusi ilə nəqliyyat axınlarının sıx olduğu saatlarda əlavə qrafiklərin müəyyən edilməsi, istehsal müəssisələrinə müvafiq yeni mindirmə-düşürmə dayanacaqlarının müəyyənəşdirilməsi, yol hərəkətinin və ekoloji təhlükəsizliyin təmin olunmasına yönəlmiş üsul və vasitələrin tətbiq edilməsi, sürücülərin peşə fəaliyyətinin yüksəldilməsi tədbirləri, idarəetmənin təkmilləşdirilməsi, daha müasir və dayanıqlı daşıma mühitinin yaradılması məsələsinin öyrənilməsi üçün araşdırma aparılır.

Bununla yanaşı əhali sıxlığının, intensiv hərəkətin artdığı hazırkı dövrdə bu sahədə əldə olunmuş müsbət nəticələrin səmərəliliyinin yüksəldilməsi, Bakı şəhərində nəqliyyat infrastrukturunun və şəhər nəqliyyatının işinin daha da yaxşılaşdırılması, o cümlədən ictimai nəqliyyatın tənzimlənməsi, sərnəşindəşmə marşrutlarının optimallaşdırılması və nəqliyyat parkında hibrid avtobusların sayının artırılması, tədricən daxiliyanma mühərrikli avtobusların sıradan çıxarılması üçün yeni layihələr işlənəməkdədir.

Şəhərdə ətraf mühitin qorunması naminə tramvay və trolleybusların istifadəsinin bərpası, Nizami rayonu üzrə sərnəşin sıxlığının aradan qaldırılması üçün Metro stansiyalarının əhəmiyyətli fəaliyyəti üçün Bakı şəhəri və Nizami rayonu üzrə artan istehsal



müəssisələri və məşğulluq obyektlərinə uyğun ictimai nəqliyyatla həlli vacib olan qısa piyada yolunun işlənməlidir.

Bakı şəhərində avtobus sərnişin daşımalarının işinin səmərəliliyinin artırılması üçün ən yeni texnologiya və müasir üsulların tətbiqi ilə məsələnin araşdırılıb təhlil edilərək yol-nəqliyyat şəbəkəsində xidmət səviyyəsinin artırılması, bu sahədə daha da müasir, dayanıqlı və təmin olunmuş daşıma mühitinin yaradılması məqsədi ilə Bakı Nəqliyyat Agentliyinin yaradılması və fəaliyyətinin təmin edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası prezidenti İlham Əliyev 2 aprel 2018-ci il №1902 sayılı fərman imzalamışdır,[4].

Agentliyin işinin sürətləndirilməsi məqsədi ilə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2018-ci il 2 aprel tarixli 1902 nömrəli Fərmanı ilə “4 nömrəli Bakı Avtonəqliyyat Müəssisəsi” MMC. “Bakı Sərnişinservis Avtobus Parkı” MMC və “1 nömrəli Bakı Avtonəqliyyat Müəssisəsi” MMC-nin Bakı şəhəri Qaradağ rayonunun Lökbatan qəsəbəsində yerləşən qaraçı Azərbaycan Respublikası Nəqliyyat, Rabitə və Yüksək Texnologiyalar Nazirliyinin balansından Bakı Nəqliyyat Agentliyinin balansına verilmişdir, [5;6].

Bakı şəhərində hərəkətin yenidən təşkili istiqamətində islahatların sürətləndirilməsi və Bakı şəhərində nəqliyyat sahəsində islahatların keçirilməsinə dair əlavə tədbirlər haqqında Kabineti yanında Bakı Nəqliyyat Agentliyi yaradılması haqqında ölkə prezidenti 21 dekabr 2015-ci il tarixdə Fərman imzaladı. [5;7]. Nəqliyyat Agentliyi yaradılması ilə Bakı şəhər nəqliyyat xidmətində yeni mərhələ başlamışdır. Agentlik Bakı şəhərinin inzibati ərazisində avtomobil nəqliyyatı ilə müntəzəm sərnişindaşıma və taksi minik avtomobilləri ilə sərnişindaşıma sahəsinə aid normativ hüquqi aktların müddəalarına riayət edilməsinə nəzarətin həyata keçirilməsi, habelə müntəzəm sərnişindaşıma və taksi minik avtomobilləri ilə sərnişindaşıma xidmətlərinin səmərəliliyinin və keyfiyyətinin artırılması üçün tədbirlər görməsi vəzifəsi müəyyən edilmişdir,

Şərnişin nəqliyyatı şəhər əhalisinin müxtəlif təbəqələrinin müxtəlif gediş məqsədli gündəlik nəqliyyat hərəkətiliyinin təmin edilməsində məxsusi rol oynayır, hətta sərnişin daşımalarındakı payına görə bu sahədə öncüllüyünü saxlamaqda davam edir. Odur ki, şəhər avtobus nəqliyyatının yaxşılaşdırılmasına böyük ehtiyac vardır. Son illər Bakı şəhərində əhalinin sürətlə artma tempinin davam etməsi, coğrafi baxımdan böyüyən şəhərimizin sərnişindaşımaları gündəlik həyatımızın ən önəmli sahəsinə çevrilmişdir.

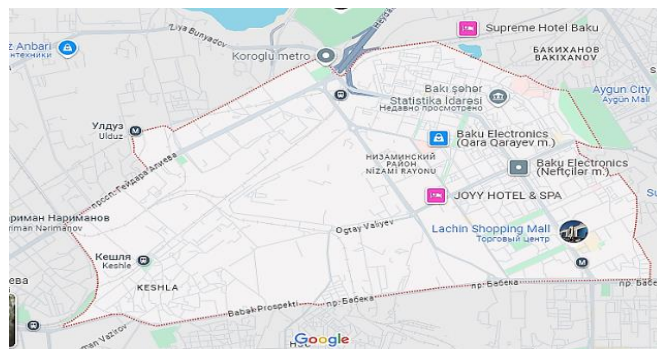
Artan nəqliyyat ehtiyacları əhali və buna bağlı olaraq məskunlaşması ilə ərazilərin çox böyüməsi və genişlənməsi nəticəsində müxtəlif gedişli nəqliyyata ehtiyac getdikcə artmışdır. Ancaq artan bu tələbə doğru əhatəli olaraq çevik sərnişindaşıma xidmətinin yetərli səviyyədə yerinə yetirilməməsi, ictimai nəqliyyat növlərinin vaxtında kifayət qədər genişləndirilməməsi və inkişaf etdirilməməsi yeganə yerüstü kütləvi sərnişindaşıma sistemi kimi, avtobus nəqliyyatı ilə daşımalara və avtobus nəqliyyatı vasitələrinə tələbatı artırmışdır. Şəhərin texniki infrastrukturunu və şəhərdaxili nəqliyyat sistemi şəhərin davamlı inkişaf hədəfi üçün son dərəcə mühüm əhəmiyyətli, şəhərin yaşam inkişafı və keyfiyyəti baxımından isə müəyyənləşdirici amillərdir.

Texniki infrastruktur sistemlərinin mövcud vəziyyəti və sistemin inkişafına dair planlama və aparılan analizlər, şəhərin inkişafında və böyüməsində nəzərə alınması lazım olan məsələlərdir. Şəhərdə nəqliyyatın planlaşdırılması ilə şəhərin infrastruktur planlamasında düşünülmüş bir yanaşma ilə davamlı surətdə şəhərin inkişafı istiqamətinə müsbət töhfələr verəcək addımların atılması mümkündür.



Hazırda ölkənin inkişafının tamamilə yeni mərhələsində–dinamik iqtisadi inkişaf dövründə, daşıyıcılar arasında sərt rəqabətin olduğu bir şəraitdə, sözsüz ki, şəhər sərnişindaşımaları sahəsində yüksək standartların yaradılması vaxtı gəlib çatmışdır.

Hazırda avtobus nəqliyyatı ilə sərnişin daşımaları həddən artıq yüklənmişdir. Gediş haqqının artırılması, marşrut şəbəkəsinin son dayanacaq nöqtəsində bir neçə marşrutun dəyişməsi, hərəkət cədvəli haqqında məlumatın məhdud olması, ictimai nəqliyyatın komfortluğunun az olması, salonda sıxlığın olması, nəqliyyat vasitəsinin salonunda kondisionerin işləməməsi, salonun vaxtaşırı təmizlənməməsi, hərəkət cədvəlinin pozulması ucbatından dayanacaqda gözləmə vaxtının çox olması, sosial obyektlərə uyğun yerlərdə dayanacaqların uzaq olması, marşrut avtobusları arasındakı intervalın çox olması, avtobuslarda etibarlı və təhlükəsizlik sahəsində pərakəndəlik və nizamsızlıq hallarına, eləcə də özəl daşıma müəssisələri arasında rəqabət, sərnişinlərin faktiki olaraq hüquqlarının pozulması, daşıma təhlükəsizliyinin təmin zəif olunması və yol hərəkəti qaydalarının pozulması, sərnişinlərə aşağı səviyyəli xidmətin göstərilməsi, sürücülərin sosial müdafiəsi tələblərinə məhəl qoyulmaması hallarına və bir çox hallarda daşıyıcıların səriştəsiz fəaliyyətindən irəli gələn digər hallara rast gəlinir. Avtomobil nəqliyyatı ilə sərnişin daşımalarında son illərdə aparılan islahatların səmərəliliyinin artırılması, müxtəlif nəqliyyat infrastrukturunun yenidən qurulması, avtobus nəqliyyatı ilə sərnişindaşıma sahəsində yeni dövlət siyasətinin formalaşdırılması və həyata keçirilməsi istiqamətində mütəmadi olaraq tədbirlər həyata keçirilir.



Məhz bu baxımdan Beynəlxalq Nəqliyyat Dəhlizinin yollar şəbəkəsinin bir hissəsi kimi sərnişin sıxlığı yaşayan ölkəmizin paytaxtı Bakı şəhərində, o cümlədən istehsal və xidmət və sosial müəssisələrin cəm olduğu Nizami rayonunda sərnişin daşımada yol hərəkətinin təşkili və təhlükəsizliyinə, eyni zamanda tıxacların qarşısının alınmasına ciddi yanaşılmalıdır.

Bu baxımdan nəqliyyat sisteminin ən fəal tərkib hissəsi olan şəhər sərnişin xidməti həyata keçirən ictimai nəqliyyat ölkənin, bölgələrin, şəhəratrafi məntəqələrin, xüsusilə şəhərin Nizami rayonunun nəqliyyat kompleksinin ayrılmaz və vacib sosial-iqtisadi hissəsidir. İctimai nəqliyyatın səmərəliliyi bütövlükdə şəhərin həyatına və bütün sahələrinin fəaliyyətinə təsir göstərir. Buna görə də, sərnişinlərin xidmət keyfiyyətini qorumaq və yüksəltmək, yaxşılaşdırmaq və müasir tələblər səviyyəsinə qaldırmaq həyatı əhəmiyyətli vacib məsələdir. Çünki, bu xidmətin son istifadəçisi olan bütün istehsal sahələrinin aparıcı qüvvəsi olan sərnişindir. Beynəlxalq Nəqliyyat Dəhlizlərinin coğrafi mərkəzi hesab olunan respublikamızda yük və sərnişin tranzit daşımalarının miqyası genişləndikcə yeni təsərrüfat formalarının yaradılması ilə avtomobil nəqliyyatının tərkibi də keyfiyyət və kəmiyyətə sürətlə dəyişmişdir. Belə ki, sərnişin daşımanın artan işinin həcminə müvafiq hər gün

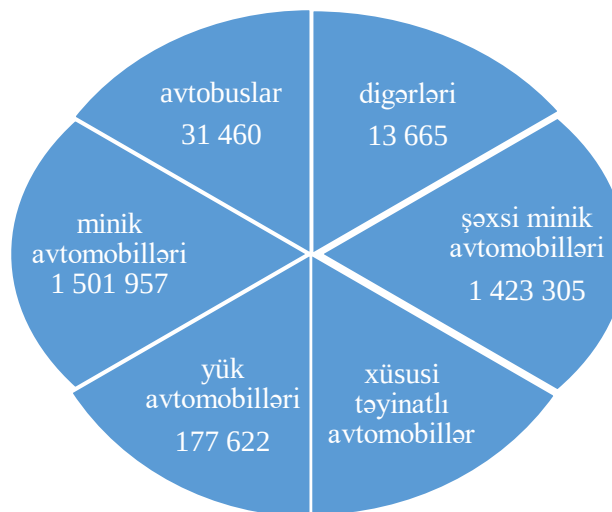


artmaqda olan nəqliyyat vasitələrinin sayı paytaxt Bakı və on Nizami rayonunda mürəkkəb bir mənzərə yaratmışdır. Təbii ki, nəqliyyat vasitələrinin artımı artan tələbatın ödənilməsi baxımından təqdirəlayiq haldır.

Lakin hərəkət intensivliyi, yolun buraxma qabiliyyətinə bərabərləşəndə şəhərin küçə-yol şəbəkəsində yaranan tıxaclar praktiki olaraq hərəkəti ciddi ləngidir.

Nəqliyyat vasitələrinin hərəkət sürətləri bərabərləşdikcə, mövcud şəraitlərdə yolda hər hansı bir maneə ortaya çıxarsa, tıxaclar yaranır, nəticədə, mübahisəli istiqamətlərdə nəqliyyat axınlarının idarə olunması işi çətinləşir. Burada səbəb kimi yeni obyektlərin tikintisi, yeni yaşayış massivlərinin meydana gəlməsi, ticarət və iaişə müəssisələrinə müvafiq nəqliyyat vasitələrinin də tələbatının nəzərə alınmaması göstərilə bilər. Aşağıdakı cədvəldə 2023-cü ilin sonuna nəqliyyat vasitələrinin sayı (ədədlə) nəzər salaq, [8].

Nəqliyyat vasitələrinin sayı, 2023-cü ilin sonuna, (ədəd)



Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, <http://www.baku.azstat.gov.az> > ...

Bununla yanaşı hərəkətin yenidən təşkili ləngiyir və yeni yaranan sosial obyektlərin dayanacaqları arasında ən qısa piyada yolunun məsafəsi 500 m-dən çox olaraq qalır. Halbuki dünya praktikasında 400 m-dən çox deyil. Bu vəziyyətin aradan qaldırılmasına bəzən xeyli vaxt tələb olunur. Bu zaman təkcə say çoxluğu ilə deyil, yüksələn dinamiki keyfiyyətləri ilə avtomobillər yüksək mobil təhlükə mənbəyi də olaraq qalır.

Bu təhlükələrdə yol nəqliyyatında baş verən hadisələrin bir qismi nəqliyyat vasitələrinin konstruktiv və texnoloji çatışmazlığı səbəbindən baş verirsə də qalan qismi hərəkətin düzgün nizamlanmaması səbəbindən baş verir. Bu baxımdan baş verən yol nəqliyyat hadisələrinin inkişaf dinamikasına nəzər salaq.

Yol nəqliyyat hadisələrinin inkişaf dinamikasına əsasən belə qənaətə gələ bilərik ki, nəqliyyat xidməti müasir dövrdə iqtisadiyyatın inkişafına uyğun olaraq insanların sosial həyat səviyyəsinin sürətlə inkişafını təmin edən mühüm amillərdən biridir. Bu baxımdan şəhər avtobus nəqliyyatı xidmətinin düzgün təşkili həlli vacib bir sıra problemlərlə həyatımızın gündəlik hissəsinə çevrilib. Belə problemlər sırasına konkret marşrutların hərəkət ritmində, intensivliyin nəticəsi olan tıxacların mövcudluğu, yol hərəkətinin təşkili, tənzimlənməsi və



təhlükəsizliyi, ekoloji və ətraf mühitin mühafizəsi, marşrutların iqtisadi səmərəliliyi məsələləri aid edilə bilər.

Bu kimi məsələlər, siqnallaşdırılmış və siqnallaşdırılmamış kəsişmələrdə, şəhər sərtindəşmə marşrutunun xidmət keyfiyyəti, uzunmüddətli inkişaf konsepsiyası, avtomobil nəqliyyatı ilə sərtindəşmələrə xidmət səviyyəsinin sərtindəşmənin nəqliyyat xidmətləri haqqında sorğu vərəqlərinin paylanması, şifahi sorğular üsuli ilə vəziyyət barədə məlumat öyrənilə bilər,[9].

2023-cü ilin sonuna nəqliyyat vasitələrinin yol - nəqliyyat hadisələrinin sayı, (ədəd),[8].

	2019	2020	2021	2022	2023
Yol-nəqliyyatı hadisələrinin sayı	1 870	1 587	1 649	1 668	1 636
Tiplər üzrə yol-nəqliyyat hadisələri - cəmi	1 870	1 587	1 649	1 668	1 636
NV-ri və piyadaların iştirakı ilə	816	664	721	683	649
Bir nəqliyyat vasitəsinin iştirakı ilə	425	362	355	374	361
Bir neçə nəqliyyat vasitələrinin iştirakı ilə	629	561	573	611	626
arxadan vurulma və toqquşmalar	81	35	54	73	72
yolların kəsişdiyi yerdə	120	85	93	72	109
qarşıdan toqquşmalar	397	409	392	422	408
digər, dayanmış nəqliyyat vasitəsinə vurma və s.	31	32	34	44	37
YN hadisələrində həlak olanların sayı, nəfər	821	696	706	834	862
Yaralananların sayı, nəfər	1 702	1 410	1 452	1 456	1 367

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, <http://www.baku.azstat.gov.az> > ...

Bakı şəhəri Nizami rayonunda ictimai nəqliyyatla sərtindəşmə xidməti ilə məşğul olan nəqliyyat vasitələrin bu sahədəki ümumi mənzərənin müəyyənəşdirilməsi, dayanacaq - duracaq yerlərinin müəyyən olunması, şəhərdə pik saatlarında xüsusi ilə nəqliyyat axınlarının sıx olduğu saatlarda əlavə nəqliyyat vasitələrinin axına buraxılması qrafikinin müəyyən edilməsi, yolların hərəkət hissəsində hərəkəti ləngidə bilən dayanma - durma vərdişlərinin qarşısının alınması, hərəkətin təşkili və təhlükəsizliyi vasitələrinin daim yenilənməsi, ekoloji təhlükəsizliyin təmin olunmasına yönəlmiş üsul və vasitələrin tətbiq edilməsi, intellektual idarəetmənin tətbiqi, dayanıqlı daşımanın təşkili məsələsi araşdırılmalıdır.

Nəticələr və müzakirə: Bakı şəhəri Nizami rayonu ərazisində sərtindəşmə daşımaları, ictimai nəqliyyat sisteminin tənzimlənməsi, inkişaf etdirilməsi və təhlükəsiz sərtindəşmə mühitinin yaradılması və bunun üçün yeni müasir dayanıqlı inkişaf modellərinin tətbiqi aparılarkən Bakı şəhərində avtomobilləşmənin səviyyəsinin durmadan artması, mövcud küçə-yol şəbəkəsində hərəkətin sıxlaşmasına, nəqliyyat ləngimələrinin artmasına, yol nəqliyyat hadisələrinin sayının, nəqliyyat səsinin və şəhərin hava hövzəsinin çirklənməsinin aradan qaldırmağın ən optimal yolu mövcud alınmasına aid olan müasir texniki nizamlama vasitələrinin tətbiqinin və onun parametrlərinin əhatəli şəkildə, elmi təhlillərlə araşdırılması və əsaslandırılması, Beynəlxalq Nəqliyyat Dəhlizinin mərkəzi hissəsi kimi Bakı şəhərində, o cümlədən Nizami rayonunda sərtindəşmə daşımalarının təşkilinin müasir avtomobil yollar şəbəkəsində vaxtında və ləngiməsiz təşkili, qabaqcıl texnologiyaların tətbiqi yollarının işlənməsi üçün aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsini məqsəduyğun hesab edirik:



küçə-yol şəbəkəsinin genişləndirilməsi, Bakı şəhəri Nizami rayonunda sərnəşin daşımaların təşkilində müasir nəqliyyat vasitələrinin təhlükəsiz hərəkətinin təşkili və tıxacların qarşısının

- tədqiqat və müşahidələrlə nümunə üçün seçilən yol ayrıcında lazım olan həndəsi və texniki parametrlərin müəyyən edilməsi;

- istiqamətlər üzrə gətirilmiş intensivliklərin və bir hərəkət zolağının buraxma qabiliyyəti təyin olunmalı;

- svetoforda nizamlama fazaları seçilməsi və yol ayrıcında nisbi və həqiqi mürəkkəblik dərəcəsi və planı tərtib edilməsi;

- iqtisadi səmərəlilik hesablanmalı.

Yol hərəkətinin təşkili və təhlükəsizliyi tədbirlərini həyata keçirdikdə əsasən mühəndisi qurğuların tətbiqinə diqqət verilməli və aşağıdakı vəzifələr icra edilməlidir:

- Bakı şəhəri və Nizami rayonunda ictimai nəqliyyatda sərnəşinlərə xidmət keyfiyyətinin müasir vəziyyətinin təhlili;

- mövcud metodlardan və normativ sənədlərdən istifadə edərək keyfiyyət göstəricilərinin siyahısının hazırlanması;

- keyfiyyət göstəricilərinin tərtib edilmiş siyahısını təhlil edərək və sərnəşinlər üçün ən əhəmiyyətli seçilməsi və diqqət tələb edən keyfiyyət göstəricilərinin müəyyənləşdirməsi;

- Bakıdakı ümumi istifadə şəhər sərnəşin nəqliyyatının(ŞSN) sistemi üçün ayrılmış xidmət keyfiyyəti göstəricilərinin dəyərlərini müəyyənləşdirilməsi;

- nəticələri qiymətləndirib və Bakı şəhərindəki ümumi istifadədə olan ŞSN-na nəqliyyat xidmətlərinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün tövsiyələrin verilməsi.

ƏDƏBİYYAT

1. İlham Əliyev Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Bakı ş. 21.XII.2015
2. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2018-ci il 2 aprel tarixli 1902 nömrəli Fərmanı
3. Bakı Nəqliyyat Agentliyinin fəaliyyətinin təmin edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidenti İlham Əliyev. 2 aprel 2018-ci il №1902 sayılı Fərman.
4. [15 avqust 2024-cü il tarixli 181 nömrəli](#) Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı (Azərbaycan Dövlət İnformasiya Agentliyinin (AZƏRTAC-ın) rəsmi internet saytı, 15 avqust 2024-cü il, "Xalq" qəzeti, 16 avqust 2024-cü il, № 174)
5. Bakı şəhərində nəqliyyat sahəsində islahatların keçirilməsinə dair əlavə tədbirlər haqqında Kabineti yanında Bakı Nəqliyyat Agentliyi yaradılsın. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı. [21 dekabr 2015, 18:00](#)
6. [6 iyul 2018-ci il tarixli 181 nömrəli](#) Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı ("Xalq" qəzeti, 7 iyul 2018-ci il, № 148, Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu, 2018-ci il, №7, I kitab, maddə 1467)
7. [13 noyabr 2018-ci il tarixli 339 nömrəli](#) Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı (Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu, 2018-ci il, №11, maddə 2252)
8. Azertac. <https://azertag.az> > xəber Bakı, 14 fevral 2024.
9. Cavadov.Ə.Ə, Bayramov M.İ, Məmmədov R.M. "Avtomobil sərnəşin daşımaları "; Bakı - 2004.



STUDY OF EFFICIENT TRANSPORTATION SERVICE PROBLEMS IN NIZAMI DISTRICT OF BAKU CITY SUMMARY

The purpose of the study. It consists of ensuring the increased demand for transport services in the Nizami district of Baku city, reducing transport costs by creating a stable transport system and ensuring socio-economic development.

Work methodology. It is planned to solve the problem with the methods and means of eliminating conflict points in traffic flows, which are still relevant today with the development of automobiles in Baku cities, and increasing the efficiency of the launch capacity.

Practical significance of the study. It will create a scientific basis for the implementation of fast and complex engineering-technical and legal measures as a choice for car users in urban transport.

Conclusions and discussion:

We consider it appropriate to implement the following measures in order to organize passenger transportation in Nizami district of Baku city in a timely manner and without delay, and to develop ways of applying advanced technologies:

- analysis of the current state of service quality for passengers in public transport;
- preparing a list of quality indicators based on existing methods and normative documents and choosing the most important one

Keywords: passenger transport, transport services, transport work, public transport, traffic safety, traffic management, traffic jams

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ ЭФФЕКТИВНОГО ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В НИЗАМИНСКОМ РАЙОНЕ ГОРОДА БАКУ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Он заключается в обеспечении возросшего спроса на транспортные услуги в Низаминском районе города Баку, снижении транспортных расходов за счет создания устойчивой транспортной системы и обеспечения социально-экономического развития.

Методика работы. Планируется решить проблему методами и средствами устранения конфликтных точек в транспортных потоках, которые и сегодня актуальны при развитии автомобильного транспорта в городах Баку, и повышении эффективности пусковых мощностей.

Практическая значимость исследования. Это создаст научную основу для реализации быстрых и сложных инженерно-технических и правовых мероприятий как выбора автопользователей на городском транспорте.

Выводы и обсуждение:

В целях своевременной и безотлагательной организации пассажирских перевозок в Низаминском районе города Баку, а также разработки путей применения передовых технологий считаем целесообразным осуществить следующие меры:

- анализ текущего состояния качества обслуживания пассажиров на общественном транспорте;
- подготовка перечня показателей качества на основе существующих методик и нормативных документов и выбор наиболее важного из них

Ключевые слова: пассажирский транспорт, транспортные услуги, транспортная работа, общественный транспорт, безопасность дорожного движения, организация дорожного движения, пробки.

Məqalə daxil olmuşdur: 02.10.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

04.10.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 12.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 02.10.2024

Отправлено на повторную

обработку: 04.10.2024

Принято к печати: 12.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

02.10.2024

Send for reprocessing: 04.10.2024

Accepted for publication: 12.10.2024



APPROACHES TO EXTERNAL ENVIRONMENT RELATIONS IN HEALTH INSTITUTIONS

Selami Yıldırım¹

SUMMARY

The purpose of the research – The study targets to examine the external environmental relations of healthcare institutions. The study aims to determine what the concept of external environmental relations means and signifies for healthcare institutions. It also reviews how different researchers, working in the field of healthcare institutions, have discussed the concept of external environmental relations.

The methodology of the research – In line with the objective of the study, an extensive literature review was conducted to gather academic knowledge related to the subject. The information obtained was discussed in the context of healthcare institutions, and the concept of external environmental relations was examined with consideration of relevant studies. Efforts were made to establish a solid foundation for this concept, aligning with the study's objective.

The practical significance of the research – The findings reveal crucial insights in the health care institutions that Emerging trends such as new treatment methods, shifts in economic tools, novel forms of competition among healthcare institutions, the need for strategic thinking by healthcare managers, and changes in healthcare utilization habits have compelled healthcare institutions to become part of other systems and respond to these external systems.

The results of the research – Healthcare systems are among the most complex social systems. Due to the diverse factors influencing the health of society and individuals, defining the boundaries of a healthcare system is quite challenging. Changes in the environment surrounding healthcare institutions force them to adapt in various areas, ranging from the delivery and management of healthcare services to the use of technology and different financial instruments.

The scientific novelty of the research – This research contributes a detailed and discussion in the health care institutions with external environments relations.

Keywords: External Environment of Healthcare Institutions, Systems Approach in Healthcare Institutions, Roomer's Conceptual Framework

Introduction.

In line with the objective of the study, an extensive literature review was conducted to gather academic knowledge related to the subject. The information obtained was discussed in the context of healthcare institutions, and the concept of external environmental relations was examined with consideration of relevant studies. Efforts were made to establish a solid foundation for this concept, aligning with the study's objective.

Healthcare institutions are obliged to develop feedback mechanisms to monitor and identify their environment, be sensitive to environmental changes, and implement necessary adaptations (Robbins, 1990). The environmental conditions surrounding healthcare institutions are changing at an incredible pace, and competition is intensifying. Today's healthcare institutions feel the necessity to compete not only with local or national competitors but also with international rivals.

Healthcare institutions are affected not only by their immediate service environment but also by the broader environment in which they exist. The changes that occur within this interaction compel healthcare institutions to develop valid and applicable strategies. Examples of such changes include the regulations in Social Security Institution (SGK) pricing under the Health Implementation Communiqué (SUT), extreme fluctuations in exchange rates, and the

¹ Əsas müəllif/Corresponding author: Selami Yıldırım, Azerbaijan State University of Economics, Department of Business, e-mail: selami27tr@yahoo.com



adoption of new treatment methods by competing healthcare institutions in any given specialty.

Prior to the modern era, healthcare institutions operated on a small scale in a simple and stable environment. They were influenced by only a limited number of environmental factors, and the pace of change in these factors was slow. However, today's healthcare institutions function as large-scale entities, such as city hospitals, are influenced by numerous environmental factors, and the rate of change in these factors has reached dizzying speeds.

From this perspective, today's large-scale healthcare institutions (city hospitals) provide continuous service 24/7, operating 8,760 hours a year, with budgets comparable to that of a ministry, enormous resource usage (including healthcare personnel, pharmaceuticals, and medical supplies), and the integration of advanced technology.

Operating in such a complex environment has naturally brought the systems approach to the forefront for healthcare institutions. These institutions operate in environments where change is constant, occurs at high speeds, and sometimes even outside of standard norms. In such an environment, it is essential to manage time efficiently and to have managers with foresight for future developments.

Modern healthcare institution managers must be able to analyze the environmental factors in which they operate, respond to changes, and prepare their institutions for the future.

Aim of the Study.

The objective of this study is to thoroughly examine the external environmental relations of healthcare institutions. The study aims to determine what the concept of external environmental relations means and signifies for healthcare institutions. It also reviews how different researchers, working in the field of healthcare institutions, have discussed the concept of external environmental relations. Considering the information gathered, the study approaches these relations from a systems perspective. From this perspective, healthcare institutions are described as systems that receive inputs from the environment—such as healthcare personnel, pharmaceuticals, medical supplies, financing, patients, medical technology, and beds—process these inputs, and return outputs to the environment, such as the number of treated or deceased patients, quality, patient satisfaction, staff satisfaction, and efficiency. These outputs are then evaluated through feedback mechanisms.

The study particularly attempts to analyze the topic through the conceptual framework of the external environment developed by Milton Roemer. Roemer's conceptual framework of the healthcare environment is composed of five key elements: management, services provided, the organization of service delivery, resource providers, and financing.

Methods.

In line with the objective of the study, an extensive literature review was conducted to gather academic knowledge related to the subject. The information obtained was discussed in the context of healthcare institutions, and the concept of external environmental relations was examined with consideration of relevant studies. Efforts were made to establish a solid foundation for this concept, aligning with the study's objective.

Institutional-Environmental Relations: System Perspective.

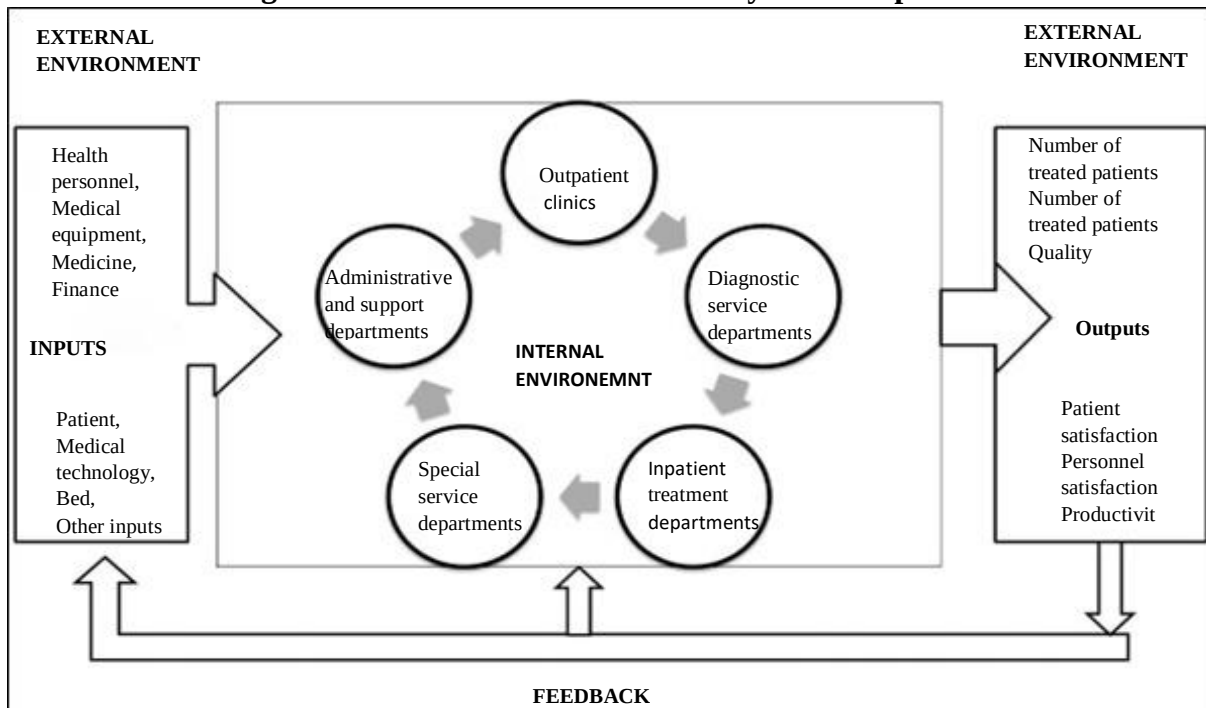
All healthcare institutions are open social systems and, like other organizations, operate within an environment. In its broadest definition, the environment can be described as "a collection of elements (factors) that are located outside the formal boundaries of an institution, have the potential to influence part or all of the institution, and are beyond the control of its managers" (Daft, 1989). As depicted in Figure 1, healthcare institutions are in constant interaction with their environment, both in terms of obtaining inputs and delivering outputs. Healthcare institutions acquire the resources (inputs) necessary to produce and

deliver services from the environment. They then subject these inputs to transformation processes. The transformation process consists of activities or a series of activities that convert inputs into outputs. The easiest way to understand the transformation process in healthcare institutions is to examine the movement of patients within the institution.

Upon arrival at a hospital, a patient is greeted by the public relations department and directed to outpatient clinics (day treatment departments). A significant portion of the patients examined in outpatient clinics also utilize services from laboratories and imaging departments (diagnostic services). While some patients continue their treatment in wards (inpatient treatment departments), others receive care in specialized service areas, such as intensive care units or operating rooms. The core transformation process in healthcare institutions does not solely consist of clinical activities. In addition to clinical activities, administrative and support departments-such as housekeeping, kitchen and cafeteria services, security, patient admission and discharge, and records management-also directly and indirectly provide services to patients.

The goal of the transformation process is to create value from the patient's perspective, specifically by achieving positive developments in their health condition (treatment of illness). During the transformation process, inputs are converted into outputs. In healthcare institutions, the most significant output is the number of patients treated. Additionally, other outputs may include the number of deceased patients (crude mortality rate), the quality of services provided, efficiency, and both staff and patient satisfaction. These outputs are then delivered back to the environment in which the healthcare institutions operate.

Figure 1. Healthcare Institutions: A System Perspective



Since healthcare institutions are open systems, they are highly sensitive to the external environment. For this reason, managers must be well-informed about the public's evaluation of their healthcare institution and closely monitor environmental changes (such as epidemiological, economic, and technological developments). The mechanism that enables a

healthcare institution to gather information about its surrounding environment is known as feedback.

Healthcare institutions are considered subsystems within the larger healthcare system. Therefore, to better understand the external environment of healthcare institutions, it is beneficial to be familiar with the fundamental elements (components) of the healthcare system and the relationships between these elements. Roemer developed a conceptual framework for analyzing the healthcare systems of different countries.

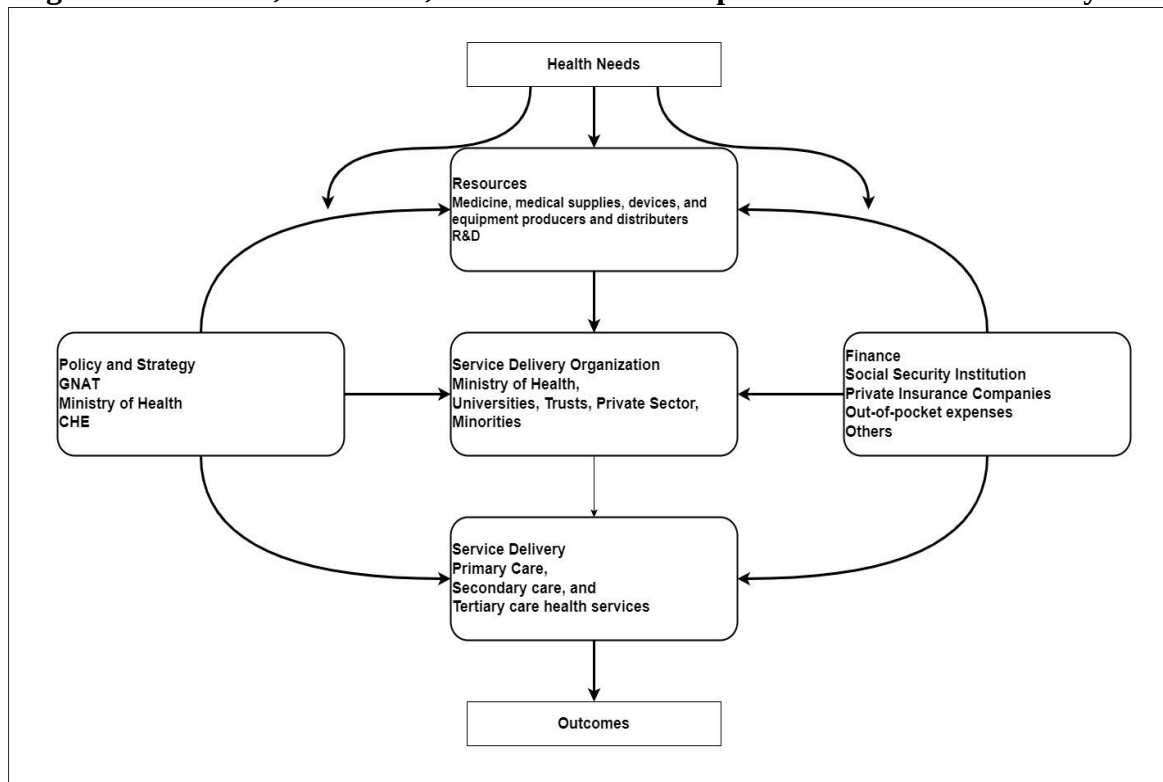
Health System: Roemer's Conceptual Framework.

Health Healthcare systems are among the most complex social systems. Since both societal and individual health is influenced by a wide variety of factors, defining the boundaries of a healthcare system is quite challenging. In its narrow sense, a healthcare system includes institutions that directly produce and deliver healthcare services, such as hospitals, family health centers, and dispensaries, home care services, nursing care centers, day surgery centers, and imaging centers. In its broader sense, the healthcare system also encompasses organizations and enterprises that produce medical supplies and pharmaceuticals, develop medical technology, provide financing for services, and establish policies and strategies related to service delivery.

Milton A. Roemer, who studied the national healthcare systems of many countries, identified five main elements of the healthcare system (Roemer, 1991: 79):

1. Management (Policy and Strategy Development)
2. Services Provided
3. Service Delivery Organization (Programs)
4. Resource Providers
5. Financing (Economic Support)

Figure 2. Elements, Functions, and Interrelationships of the National Health System





1. Management (Policy and Strategy Development)

The management component encompasses the organizations and institutions responsible for developing a country's overall health policies and strategies. This element primarily includes institutions tasked with planning the healthcare system, implementing health-related legal regulations, and ensuring coordination among services. In Turkey, examples of organizations involved in developing health policies and strategies include the Turkish Grand National Assembly (TBMM), the Ministry of Health, the Ministry of Finance, the Ministry of Development, and the Higher Education Council (HEC).

2. Service Provided

Healthcare services refer to a broad range of activities aimed at diagnosing, treating, and rehabilitating diseases, as well as preventing illnesses and improving the health status of both individuals and communities. These services are delivered by healthcare institutions and professionals to protect public health, enhance well-being, and treat and rehabilitate diseases.

Preventive health services (primary care) aim to protect individuals and communities from harmful agents that cause diseases. Services designed to prevent the interaction between disease-causing factors and individuals or communities are known as environmental preventive health services. Examples of such services include ensuring access to clean water, reducing air pollution, managing waste, promoting healthy food and nutrition, and controlling pests (e.g., insects). Preventive health services are also provided at the individual level. Examples include immunization programs (vaccination), maternal and child health services (e.g., prenatal care), early diagnosis services (e.g., school health screenings), family planning services, and health education programs. These are recognized as primary healthcare services.

Curative services focus on restoring the health of individuals whose health has deteriorated. These services are typically provided under the supervision of specialist physicians, with a team of healthcare professionals working collaboratively.

Rehabilitation services aim to help individuals regain physical and mental abilities lost due to illness or injury, facilitating their recovery and reintegration into daily life.

Health promotion services aim to enable healthy individuals to further improve their health status. These services focus on encouraging individuals to change their health habits and behaviors and enhance their overall health. Examples of health promotion services include activities that promote and encourage physical exercise and efforts to cultivate healthy eating habits.

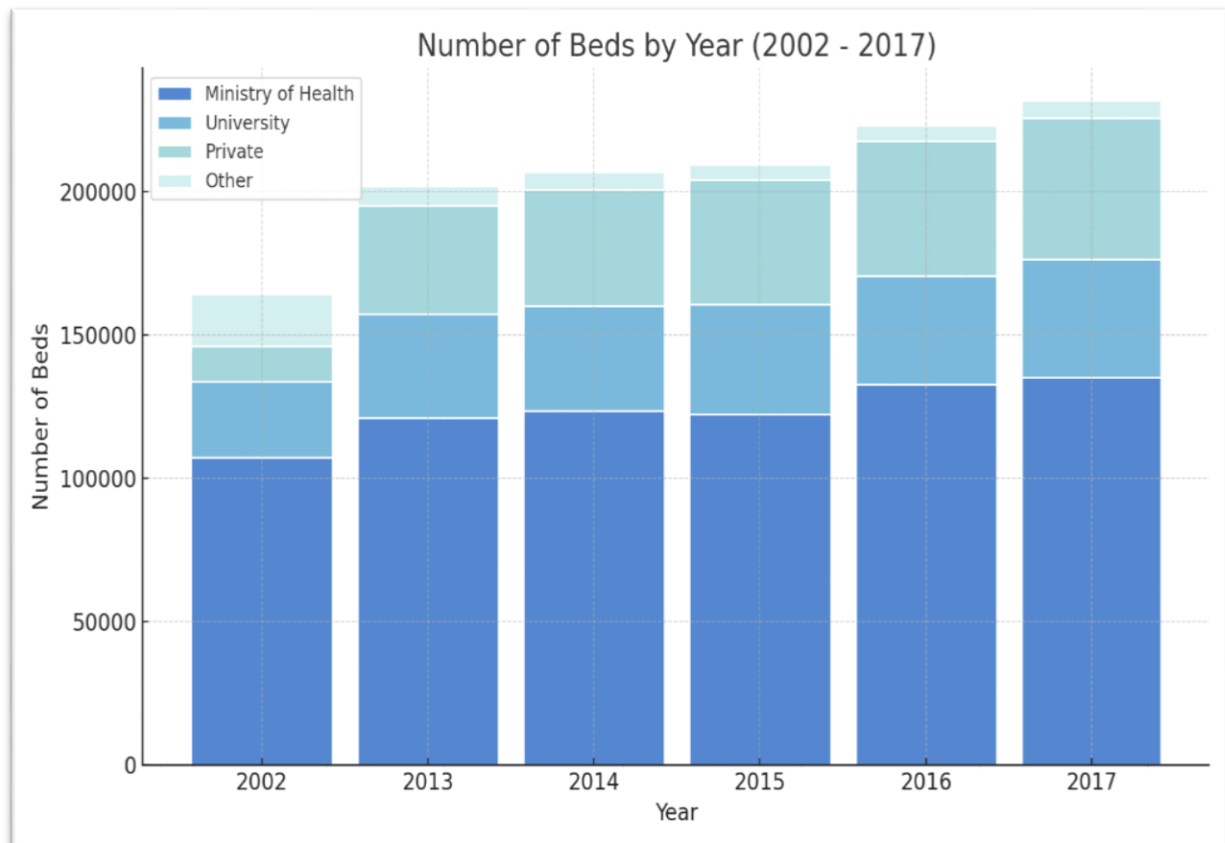
Curative services are primarily delivered through secondary and tertiary healthcare institutions (hospitals). The treatment of diseases that cannot be managed by primary healthcare services is provided at secondary and, for more complex conditions, tertiary healthcare institutions. Non-educational hospitals located in district and provincial centers provide secondary healthcare services. Tertiary healthcare institutions offer services for complex and severe cases that require advanced knowledge and technological resources, which cannot be addressed by primary or secondary healthcare institutions. Specialized hospitals and teaching and research hospitals are examples of tertiary healthcare providers. The mechanism that regulates individuals' access to healthcare, starting from primary care and progressing through secondary and tertiary institutions, is known as the referral system.

3. Service Delivery Organization (Programs)

Healthcare services in Turkey are predominantly provided by both public and private sector institutions. Preventive healthcare services are almost entirely organized and delivered by public health institutions, such as community health centers, family health centers, and dispensaries, which are coordinated by the Ministry of Health. Secondary and tertiary healthcare services, on the other hand, are provided by public institutions (including the

Ministry of Health, Ministry of National Defense, and universities), private sector hospitals, as well as hospitals run by non-profit foundations, associations, and minority groups. Figure 3 illustrates the distribution of secondary and tertiary healthcare institutions (hospitals) in Turkey according to the organizations they are affiliated with.

Figure 3. Distribution of Hospitals by Year and Ownership

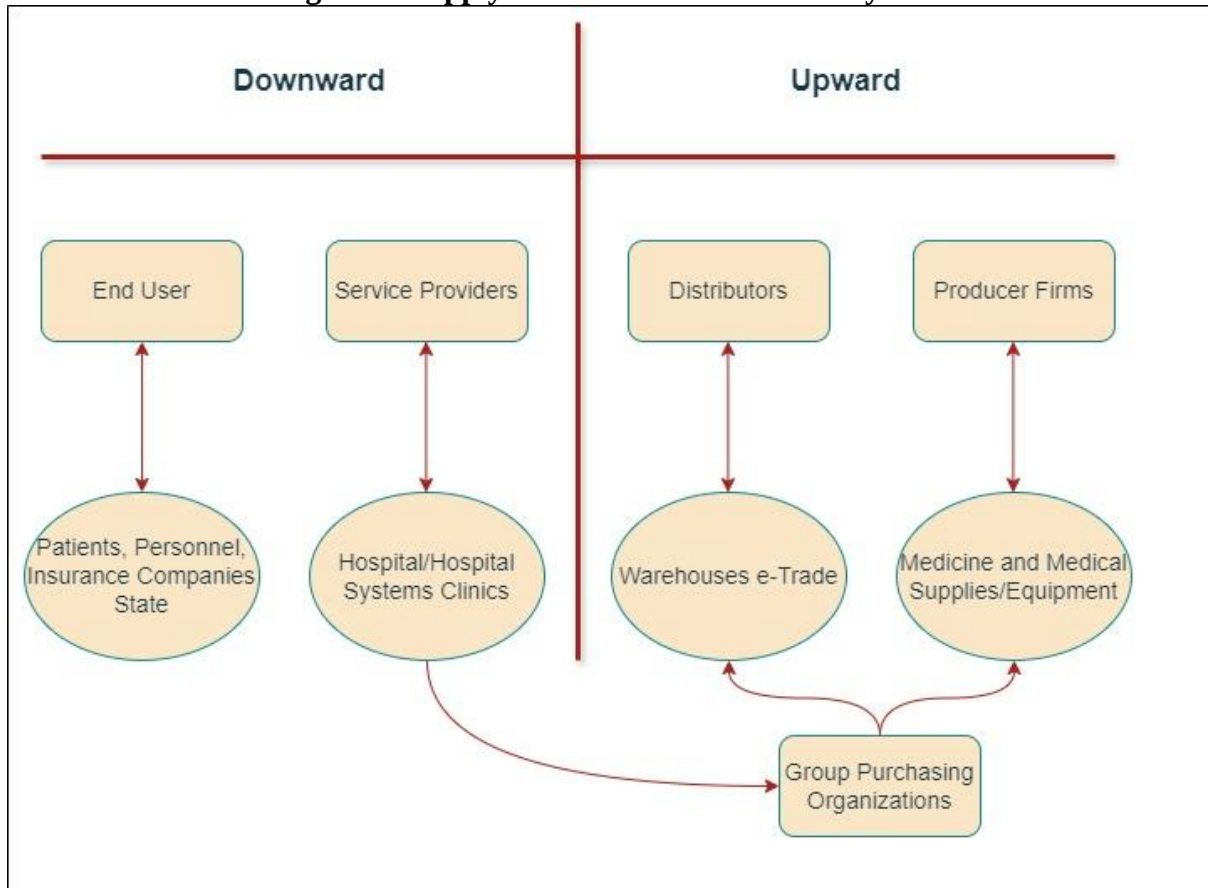


Source: Ministry of Health, Health Statistics Yearbook 2017

4. Resource Provider

The delivery of healthcare services requires various medical products, including pharmaceuticals, medical supplies, consumables, medical equipment, and devices. The movement of these medical products, from the production stage (manufacturers) to the point of use (healthcare institutions and patients), is referred to as the supply chain within the healthcare system. Figure 4 presents an overview of the supply chain.

Figure 4. Supply Chain in the Healthcare System



Manufacturers / Suppliers: Medical product manufacturers are categorized into three main groups: 1) pharmaceutical and drug product manufacturers (e.g., Abdi İbrahim, Bilim İlaç), 2) medical-surgical supply manufacturers (e.g., Hipokrat), and 3) medical device manufacturers (e.g., Balton). Some manufacturers may operate in two or even all three of these categories. Medical-surgical supply companies produce items such as syringes, surgical knives, blood and sample collection kits, hospital laboratory products, wound care products, and stents used in intravenous procedures. Medical devices, on the other hand, are defined as high-cost, technologically advanced tools and apparatuses used in diagnostics and treatments (Ozcan, 2009).

Medical and Surgical Supply Distributors are independent intermediary businesses. These companies purchase products from manufacturing companies, store them, and sell them to hospitals and other healthcare institutions. In the pharmaceutical sector, intermediary businesses purchase medications from manufacturers, store them, and sell them to healthcare institutions and pharmacies. These intermediaries are referred to as distributors or wholesalers, depending on their role in delivering the product to the final user.

Group Purchasing Organizations (GPOs) are organizations that hospitals and other healthcare institutions join to procure medical products cost-effectively. Numerous hospitals belong to a GPO, enabling them to leverage collective bargaining power when negotiating contracts for pharmaceuticals, medical supplies, laboratory materials, medical equipment, maintenance services, information systems, insurance, and nutrition products and services. In the United States, there are over 600 GPOs, half of which work with hospitals. Two-thirds of the \$50 billion hospitals spend on medical-surgical supplies in the U.S. is facilitated through



GPOs, and approximately 90% of pharmaceutical expenditures are handled through contracts with these organizations (Ozcan, 2009).

The businesses and organizations involved in all stages of the supply chain—production, distribution, and storage—are considered resource providers.

Educational institutions that focus on training and developing the healthcare workforce are also considered resource providers. Health vocational schools and universities offering medical and health sciences education supply human resources to the healthcare system. Additionally, research and development (R&D) institutions dedicated to developing innovative methods and medical technology in the healthcare field are recognized as key resource providers.

5. Financing (Economic Support)

In addition to the products and human resources described above, financial resources are also essential for the delivery of healthcare services. The financing component encompasses the institutions that make payments for the services provided to society. In Turkey, examples of organizations that finance the healthcare system include the Social Security Institution (SGK) and private health insurance companies. These financing institutions provide payments both to healthcare institutions that directly deliver services and to organizations that supply the resources used in healthcare service production.

Healthcare services are financed not only through public and private health insurance but also through out-of-pocket expenditures by individuals. For instance, co-payments made at pharmacies after receiving hospital services or payments for cosmetic procedures not covered by insurance are examples of out-of-pocket healthcare expenses.

Conclusion.

Healthcare systems are among the most complex social systems. Due to the diverse factors influencing the health of society and individuals, defining the boundaries of a healthcare system is quite challenging. Changes in the environment surrounding healthcare institutions force them to adapt in various areas, ranging from the delivery and management of healthcare services to the use of technology and different financial instruments. Emerging trends such as new treatment methods, shifts in economic tools, novel forms of competition among healthcare institutions, the need for strategic thinking by healthcare managers, and changes in healthcare utilization habits have compelled healthcare institutions to become part of other systems and respond to these external systems. From the perspective of healthcare institutions, there is an abundance of data available in their external environment. The key is for healthcare institutions to be able to interpret, define, and evaluate this data, and to develop realistic and applicable strategies to ensure their continued existence.

In conclusion, understanding the relationship between healthcare institutions and their environment is crucial for comprehending their broader context. However, fully understanding these environmental relationships does not necessarily guarantee success for healthcare institutions. Given the dynamic nature of their environment, healthcare institutions may overlook certain changes or fail to obtain timely information. Additionally, they may encounter resistance from different stakeholders within their environment, which can hinder their ability to respond quickly to emerging challenges.

References

1. Robbins, S. P., (1990). Organization Theory: Structure, Design, and Applications. Published by Pearson College Div.
2. Draft, R. L., (1980) Organization Theory: Structure, Design. West Publishing Company.



3. Ozcan, Y. A., (2009). Quantitative methods in health care management: techniques and applications. John Wiley & Sons.
4. Roemer, M. I., (1991, 1993) National Health Systems of the World, Vol: 1 Country (1991), Vol. II: The Issues (1993), Oxford University Pres, London

SƏHIYYƏ MÜƏSSISƏLƏRİNDƏ XARICI MÜHİTLƏ ƏLAQƏLƏRİN YANAŞMALARI

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi – Tədqiqat, səhiyyə müəssisələrinin xarici mühitlə olan əlaqələrini araşdırmağı hədəfləyir. Tədqiqatın əsas məqsədi səhiyyə müəssisələri üçün "xarici mühitlə əlaqələr" anlayışının nə demək olduğunu və bu anlayışın hansı mənə daşdığını müəyyənləşdirməkdir. Həmçinin səhiyyə müəssisələri sahəsində fəaliyyət göstərən müxtəlif tədqiqatçıların xarici mühitlə əlaqələr konseptini necə müzakirə etdiklərini araşdırır.

Tədqiqatın metodologiyası – Tədqiqatın məqsədi ilə uyğun olaraq, mövzu ilə bağlı akademik biliklərin toplanması üçün geniş ədəbiyyat icmalı aparılmışdır. Əldə olunan məlumatlar səhiyyə müəssisələri kontekstində müzakirə edilmiş və xarici mühitlə əlaqələr anlayışı müvafiq tədqiqatlar nəzərə alınaraq təhlil edilmişdir. Bu anlayışın möhkəm təməlini yaratmaq üçün say göstərilmişdir ki, bu da tədqiqatın məqsədinə uyğun olsun.

Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti – Nəticələr göstərir ki, yeni müalicə üsulları, iqtisadi alətlərin dəyişməsi, səhiyyə müəssisələri arasında rəqabətin yeni formaları, səhiyyə menecerlərinin strateji düşünməyə olan ehtiyacı və səhiyyə xidmətlərindən istifadənin dəyişən vərdisləri kimi yaranan meyillər səhiyyə müəssisələrini digər sistemlərin bir hissəsi olmağa və bu xarici sistemlərə cavab verməyə məcbur edir.

Tədqiqatın nəticələri – Səhiyyə sistemləri ən mürəkkəb sosial sistemlər arasındadır. Cəmiyyətin və fərdlərin sağlamlığına təsir edən müxtəlif amillər səbəbindən səhiyyə sisteminin sərhədlərini müəyyənləşdirmək olduqca çətindir. Səhiyyə müəssisələrinin ətraf mühitində baş verən dəyişikliklər onları müxtəlif sahələrdə, o cümlədən səhiyyə xidmətlərinin göstərilməsi və idarə olunmasından tutmuş texnologiyadan və müxtəlif maliyyə alətlərindən istifadəyə qədər uyğunlaşmağa məcbur edir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Bu tədqiqat səhiyyə müəssisələri ilə xarici mühit arasındakı əlaqələr barədə ətraflı müzakirələrə töhfə verir.

Açar sözlər: Səhiyyə müəssisələrinin xarici mühiti, səhiyyə müəssisələrində sistem yanaşması, Rumerin Konseptual Çərçivəsi.

ПОДХОДЫ К ОТНОШЕНИЯМ С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – Цель исследования заключается в изучении внешних связей медицинских учреждений с окружающей средой. Исследование направлено на определение того, что означает и представляет собой концепция внешних связей с окружающей средой для медицинских учреждений. Кроме того, исследование рассматривает, как различные исследователи, работающие в области медицины, обсуждали концепцию внешних связей с окружающей средой.

Методология исследования – В соответствии с целью исследования был проведен обширный обзор литературы для сбора академических знаний по данной теме. Полученная информация была обсуждена в контексте медицинских учреждений, а концепция внешних связей с окружающей средой была проанализирована с учетом соответствующих исследований. Были предприняты усилия для создания прочной основы этой концепции, соответствующей цели исследования.

Практическая значимость исследования – Результаты исследования выявляют ключевые инсайты для медицинских учреждений: новые тенденции, такие как новые методы лечения, изменения в экономических инструментах, новые формы конкуренции среди медицинских учреждений, необходимость стратегического мышления со стороны руководителей здравоохранения и изменения в привычках использования медицинских услуг, вынуждают медицинские учреждения становиться частью других систем и реагировать на эти внешние системы.

Результаты исследования – Системы здравоохранения являются одними из самых сложных



социальных систем. Из-за разнообразия факторов, влияющих на здоровье общества и отдельных людей, определение границ системы здравоохранения представляет значительную сложность. Изменения в окружающей среде медицинских учреждений вынуждают их адаптироваться в различных сферах, начиная от предоставления и управления медицинскими услугами до использования технологий и различных финансовых инструментов.

Научная новизна исследования – Данное исследование вносит значительный вклад в обсуждение взаимосвязей медицинских учреждений с внешней средой.

Ключевые слова: Внешняя среда медицинских учреждений, системный подход в медицинских учреждениях, концептуальная структура Румера.

Məqalə daxil olmuşdur: 02.08.2024

Дата поступления статьи в

The date of the admission of the

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

редакцию: 02.08.2024

article to the editorial office:

07.08.2024

Отправлено на повторную

02.08.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 04.10.2024

обработку: 07.08.2024

Send for reprocessing: 07.08.2024

Принято к печати: 04.10.2024

Accepted for publication: 04.10.2024



İNFLYASIYA UÇOTU VƏ 29 NÖMRƏLİ MUBS-Ə ƏSASƏN DÜZƏLİŞ METODLARI

Asiman Aydın oğlu Musayev¹

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - inflyasiya uçotunun mahiyyətini, necə istifadə edildiyini müəyyənləşdirmək, həmçinin 29 nömrəli MUBS-ə əsasən inflyasiya şəraitində inflyasiya uçotunun düzəliş metodlarının maliyyə hesabatlarına tətbiqinin araşdırılmasıdır.

Tədqiqatın metodologiyası – tədqiqatda inflyasiya uçotunun mahiyyətini, biznes mühitində təzahürlərini müəyyənləşdirmək üçün nəzəri yanaşma, analiz və sintez metodlarından istifadə olunmuşdur. Tədqiqatın metodologiyası inflyasiya uçotunun tətbiqi ilə həyata keçirilən düzəlişlərin müəssisəsinin maliyyə fəaliyyətinin tənzimlənməsi yolunda atılmalı olan addımların araşdırılmasını özündə birləşdirir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti – tədqiqat zamanı verilmiş təklif və tövsiyələr inflyasiya uçotu haqqında aydın təsəvvürlər yaratmaqla, müəssisələrin maliyyə hesabatlarını mövcud iqtisadi şəraitə uyğun düzəlişlər edilməsi strategiyalarının qəbul olunmasında istifadə oluna bilər ki, bu da tədqiqatın praktiki əhəmiyyətini təşkil edir. Müəssisələr 29 nömrəli MUBS-ə uyğun olaraq inflyasiya uçotunun praktiki tətbiqi ilə mövcud şəraitə uyğun daha dolğun və dürüst məlumatlar əldə edirlər.

Tədqiqatın nəticələri – tədqiqat inflyasiya uçotunun mahiyyətini, onun tətbiqi metodlarını öyrənir. Bu metodların istifadəsi nəticəsində maliyyə hesabatlarının hansı dəyişikliklərə nəticələndiyi müəyyən olunur. Müəssisələr bu metodlar vasitəsilə maliyyə hesabatlarını inflyasiya şəraitinə uyğun şəkildə cari vəziyyəti əks etdirən göstəricilərlə təqdim edə bilərlər.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – tədqiqatın elmi yeniliyini inflyasiya uçotunun tətbiqi zamanı istifadə olunan metodların faydalarının və məhdudiyyətlərinin müəyyən olunması təşkil edir.

Açar sözlər: inflyasiya, maliyyə, hesabat, standart, metod

Giriş.

İnflyasiya pulun dəyərinin azalması, mövcud mal və xidmətlər üzrə qiymətlərin artımı ilə nəticələnən iqtisadi prosesdir. Bu proses faizlə qiymətləndirilməklə, mövcud inflyasiya faiz dərəcəsindən asılı olaraq iqtisadi subyektlərə mənfi və ya müsbət təsirlərini göstərməkdədir. İnflyasiyanın təsiri nəticəsində müəssisənin maliyyə hesabatlarında yer alan maddələr üzrə məlumatlar əhəmiyyətli şəkildə təhrif oluna bilər. Bu isə maliyyə hesabatları üzrə maraqlı tərəflərə daha az fayda verməsi deməkdir. Mühasibat uçotunun, həmçinin maliyyə hesabatlarının beynəlxalq standartları bu kimi hallarda hesabatlara düzəlişlərin həyata keçirilməsinin zəruriliyini vurğulayır. İnflyasiya uçotu müəssisənin maliyyə hesabatlarını mövcud inflyasiya şəraitinə əsasən düzəlişlərin həyata keçirilməsi ilə hesabatlarda yer alan maddələrin bazarda mövcud olan alıcılıq qabiliyyətinə uyğunlaşdırılmasıdır. Bu zaman maliyyə hesabatları cari qiymətlərə uyğunlaşdırılmaqla, həmçinin gələcək maliyyə proqnozlarına əsasən inflyasiya düzəlişlərinin həyata keçirilməsi ilə şirkətin maliyyə vəziyyətini və fəaliyyətini daha dəqiq tədqiq etməyə imkan yaradır.

Materiallar və metodlar. Tədqiqatda inflyasiya uçotunun mahiyyəti, onun metodlarından faydalanmaq üçün nəzəri yanaşmadan istifadə olunmuşdur. Bunun üçün inflyasiya uçotu ilə əlaqəli elmi məqalələrdən, nəşrlərdən, internet materiallarından, eyni zamanda, 29 sayılı MUBS-dən istifadə olunmuşdur.

Tədqiqat zamanı praktiki olaraq inflyasiya uçotunun müəssisələrin maliyyə hesabatlarına tətbiqi, maliyyə hesabatlarının inflyasiya şəraitinə uyğun olaraq hazırlanması yönündə məlumatların mövcud olmaması səbəbindən nəzəri materiallardan istifadə edilməsi tədqiqatın məhdudiyyətini özündə əks etdirir.

¹Asiman Musayev: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Mühasibat uçotu və audit kafedrasının doktorantı, Gəncə şəhəri, asiman.musayev98@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-3979-4858>



Nəticə və müzakirə. İnflyasiya uçotunun tətbiqi aşağıdakı mərhələlər üzrə həyata keçirilir:

1. İnflyasiya faizinin müəyyənləşdirilməsi. İnflyasiya uçotunun tətbiqi üçün ilkin addım iqtisadiyyatda mövcud inflyasiya dərəcəsinin müəyyən olunmasıdır.
2. İlkin dəyər əsasında hazırlanmış maliyyə hesabatlarına düzəlişlərin edilməsi. İnflyasiyanın təsirlərinin əks etdirilməsi üçün ilkin dəyər əsasında hazırlanmış maliyyə hesabatlarında aktivlərin, öhdəliklərin, gəlir və xərclərin cari dəyərlərinin yenidən qiymətləndirilməsi həyata keçirilir.
3. Müvafiq indekslərin istifadə olunması. Maliyyə hesabatlarına əməliyyatların xarakterindən asılı olaraq istehlak qiymətləri indeksi (İQİ) və ya topdansaş satış qiymətləri indeksi (TQİ) kimi müvafiq indekslərin köməyi ilə düzəlişlər edilir.
4. Gələcək dövr üzrə inflyasiya proqnozlarının müəyyən edilməsi. Müəssisə maliyyə hesabatlarına inflyasiyanın gözlənilən təsirlərinin dəqiq əks etdirilməsi üçün gələcək dövr üçün gözlənilən inflyasiya səviyyəsi haqqında maliyyə proqnozlarını müəyyən edir (Владимировна, 2015), (<https://www.iasplus.com/en/standards/ias>)

İnflyasiya uçotu özlüyündə bir sıra metodlara bölünür. Müəssisələr inflyasiya şəraiti zamanı maliyyə hesabatlarını mövcud iqtisadi vəziyyətə uyğunlaşdırmaq, inflyasiyanın təsirlərini maliyyə göstəricilərində minimuma endirmək məqsədilə bu metodların tətbiqini həyata keçirməkcə maliyyə hesabatlarını düzəlişlər həyata keçirirlər. İnflyasiya uçotuna görə tətbiq olunan metodlar aşağıdakılardır (Karasioğlu və Erdemir 2005):

1. Cari alıcılıq qabiliyyəti (Current purchasing power – CPP) metodu. CPP metodu həmçinin ümumi qiymət səviyyəsində uçot metodu kimi də bilinir. Qiymətlərin ümumi səviyyəsinin dəyişməsi pul vahidinin alıcılıq qabiliyyətinin dəyişməsinə ifadə edir. Bu metodun tətbiqi maliyyə hesabatlarının göstəricilərinin ümumi səviyyəsində baş verən dəyişikliklərin indekslərdən istifadə etməklə yenidən qiymətləndirilməsi şəklində həyata keçirilir. CPP metodunda konversiya, orta dövr konvensiyası kimi texnikalardan istifadə olunur. Konversiya üsulu zamanı mənfəət və zərər və balans maddələrinin tarixi dəyərləri indekslərin köməyi ilə cari alıcılıq qabiliyyəti ilə ifadə olunaraq yenidən qiymətləndirilir. Həmçinin il ərzində müəssisə fəaliyyət sahəsinə uyğun olaraq bir sıra alış, satış əməliyyatları həyata keçirirlər ki, bu gəlir və xərcləri formalaşdırmış olur. Maliyyə hesabatlarında bu əməliyyatlarla əlaqəli yer alan maddələri ifadə etmək üçün ilin orta göstəricisi vahid indeks kimi qəbul olunur və orta dövr konvensiyası texnikasından istifadə olunur. CPP metodu müəssisənin ümumi alıcılıq qabiliyyətinin, həmçinin səhmdarlar üçün etdikləri yatırımların alıcılıq qabiliyyətini qoruyub saxlamaq baxımından faydalıdır. Bununla belə CPP metodunun tətbiqi ilə bağlı bir sıra problemlər də yarana bilər. Aktivlərin yenidən qiymətləndirilməsi zamanı istifadə olunacaq qiymət indeksinin müəyyənləşdirilməsi, inflyasiya şəraitində mövcud mənfəətin menecerlərin maraqlarına uyğun olaraq, lakin təhrif olunmuş şəkildə artması ilə onlara ediləcək düzəlişlərə qarşı çıxılması bu problemlərə aiddir. (Karasioğlu və Erdemir 2005; Özülucan, 2002) CPP metodunun tətbiqi bir sıra mərhələlərdən keçir. Bu mərhələləri aşağıdakı şəkildə sistemləşdirə bilərik:

Sxem 1. CPP metodunun tətbiqi mərhələləri.



CPP metodunun tətbiqi

Düzəliş olunacaq maliyyə hesabatlarının müəyyənəşdirilməsi

Düzəliş üçün istifadə ediləcək indeksin müəyyənəşdirilməsi

Monetar və qeyri-monetar maddələrin ayrılması

Düzəliş ediləcək maddələrin təfəsilatlarının aydınlaşdırılması

Qeyri-monetar maddələrə indeksin vasitəsilə düzəlişlərin edilməsi

Monetar maddələrin saxlanması ilə əlaqəli qazanc və məsrəflərin müəyyənəşdirilməsi

Düzəliş edilmiş maliyyə hesabatlarının təqdim edilməsi

Mənbə. Sxem müəllif tərəfindən hazırlanıb.

2. Cari dəyərə əsaslanan yenidən qiymətləndirmə (Current cost accounting – CCA) metodu. İnflyasiya uçotunun ikinci, cari dəyərə əsaslanan metodu monetar və qeyri-monetar maddələrin hər birinin cari tarixə olan ədalətli bazar dəyəri əsasında yenidən qiymətləndirilməsini əhatə edir. Bu metodun əsas mahiyyəti də maliyyə hesabatlarının tarixi və ya ilkin dəyər əsasında deyil, cari dəyərlərlə hazırlanmasıdır. CCA metodunun tətbiqi zamanı əsas vəsaitlər ilkin və ya amortizasiya olunmuş qalıq dəyər əsasında deyil, ədalətli (bərpa) dəyəri əsasında göstərilməklə amortizasiya da yenidən qiymətləndirilmiş cari dəyər əsasında hesablanır. Qiymət səviyyəsinin dəyişməsi nəticəsində yaranan gəlir və ya xərclər isə hesabatlarda ayrıca göstərilir. CCA metodunda balans hesabatında hazır məhsulların dəyəri hesabat dövrünün sonuna olan cari maya dəyəri ilə göstərilir. Aradakı fərq isə realizə olunmamış gəlir və ya xərc kimi əks etdirilir. Lakin bununla belə, CCA metodunun tətbiqi zamanı CPP metodundan fərqli olaraq ümumi qiymət dəyişiklikləri nəzərə alınmır, hesabat maddələri xüsusi olaraq ədalətli dəyərlə təqdim olunur. Bu da öz növbəsində müəssisələr üçün xüsusən monetar maddələr üzrə əldə edilən gəlir və xərcləri müəyyən etməkdə çətinlik yaradır. (Karasioğlu və Erdemir 2005), (Özülcan, 2002)

3. Qarışıq (kombinə edilmiş metod). İnflyasiya uçotunun üçüncü metodu digər iki metodun üstün cəhətlərinin birləşdirilməsi ilə əhatə olunan qarışıq metodudur. Bu metodda xüsusi qiymət dəyişiklikləri nəzərə alınaraq maliyyə hesabatlarındakı göstəricilər CCA metodundan istifadə edilərək cari məsrəf uçotu ilə uçota alınır. Hesabat dövrünün sonunda isə CPP metodu tətbiq olunur və ümumi qiymət səviyyəsində baş verən dəyişikliklər nəzərə alınır. İnflyasiya şəraitində bəzi aktivlərin qiymətlərində ümumi qiymət səviyyəsinə nisbətən dəyişikliklər fərqli olur, bu baxımdan hesabatlar hazırlanarkən ümumi qiymət səviyyəsinə uyğun dəyişən aktivlərin CPP, digər xüsusiyyətli aktivlərin isə CCA metodu ilə düzəlişi həyata keçirilir ki, bu da qarışıq metodun tətbiqidir. Fikrimizcə, burdan belə bir nəticə



çıxarmaq olar ki, maliyyə hesabatlarında inflyasiyanın təsirlərini daha dolğun olması baxımdan ehtiyatlar, əsas vəsaitlər kimi xüsusi qiymət dəyişikliyinə məruz qalan maddələr üçün CCA metodundan, digər maddələr üçün isə CPP metodundan istifadə olunur. Bununla belə qarışıq metodunun tətbiqi praktiki cəhətdən çətin olmaqla, əsasən üstünlük verilməyən metoddur (Karasioğlu və Erdemir 2005; Özülucan, 2002).

İnflyasiya uçotunun tətbiq olunan metodları zamanı edilən düzəlişlər üçün mühasibat uçotunda inflyasiya düzəliş hesabından istifadə olunur. Əgər inflyasiya təsiri nəticəsində aktiv maddələr üzrə dəyərdə artım varsa, bu zaman, müvafiq aktiv hesabının debeti, inflyasiya düzəliş hesabının isə kreditində artım olacaq. Aktivin dəyərində azalma olduğu təqdirdə aktiv hesabının krediti, inflyasiya düzəliş hesabının debeti artacaq (Tokmakkaya, 2023).

Aktivin dəyərində artım olduqda:

DB. Aktiv

 KR. İnflyasiya düzəliş hesabı

Aktivin dəyərində azalma olduqda:

DB. İnflyasiya düzəliş hesabı

 KR. Aktiv

İnflyasiyanın təsiri nəticəsində passiv maddələrdə dəyərdə artım olduqda müvafiq passiv hesabının krediti, inflyasiya düzəliş hesabının debetində artım olacaq. Passivin dəyərində azalma olduğu halda isə passiv hesabının debeti, inflyasiya düzəliş hesabının krediti artacaq.

Passivin dəyərində artım olduqda:

DB. İnflyasiya düzəliş hesabı

 KR. Passiv

Passivin dəyərində azalma olduqda:

DB. Passiv

 KR. İnflyasiya düzəliş hesabı

Son olaraq isə inflyasiya düzəliş hesabının qalığı keçmiş illərin mənfəəti və ya zərəri hesabına bağlanır.

İnflyasiya düzəliş hesabının kredit qalığı olduqda:

DB. İnflyasiya düzəliş hesabı

 KR. Keçmiş illərin mənfəəti

İnflyasiya düzəliş hesabının debet qalığı olduqda:

DB. Keçmiş illərin zərəri

 KR. İnflyasiya düzəliş hesabı

İnflyasiya uçotunun müsbət və mənfi cəhətləri

İnflyasiya uçotunun aparılmasının bir sıra üstünlükləri mövcuddur. Ən əsas üstünlük ondan ibarətdir ki, maliyyə hesabatlarının yenidən düzəlişlər edilərək təqdim olunması həm daxili, həm də xarici tərəflərə, xüsusən investorlara daha real və dolğun məlumatların təqdim edilməsinə şərait yaradır. İnflyasiya uçotunun aparılması ilə dəyişən xərcləri kompensasiya etməyə imkan yaranır. Maliyyə hesabatlarında əvvəlki dövrlər üzrə məlumatlara əsasən yarana biləcək təhriflər aradan qaldırılır, maliyyə hesabatlarındakı göstəricilər cari dövr üzrə düzgün məlumatları əks etdirir. İnflyasiyadan əvvəlki və sonrakı dövrləri üzrə maliyyə hesabatlarının müqayisəli təhlillərini təqdim edir. Bununla da, hesab edirik ki, müəssisələr tərəfindən optimal qərar qəbul etmə strategiyasına köməklik edir (İlter, 2012), (Açık, 2006).



İnflyasiya uçotunun aparılmasında çatışmayan cəhətlərə gəldikdə isə, ilk növbədə bu texnikanın maliyyə hesabatlarına tətbiqi nisbətən mürəkkəb bir prosesdir. İnflyasiya daim dəyişkən iqtisadi vəziyyət olduğundan inflyasiya uçotunun tətbiqi davamlı olaraq dəyişə bilər və maliyyə hesabatlarının tez-tez yenidən qiymətləndirilməsinə gətirib çıxarır. Həmçinin gələcək qiymət dəyişikliklərinin proqnozlaşdırması kimi inflyasiya uçotundan istifadə etməklə maliyyə hesabatlarının yenidən hazırlanması da çətin prosesdir. İnflyasiyanın proqnozlaşdırılması üçün isə ekspert rəyinə ehtiyac olunur ki, bu da müəssisə üçün əlavə xərc və vaxt aparan proseslə nəticələnir (Yenisu, 2022), (Ailenei və Cristescu, 2012).

Yekun nəticə. Tədqiqatın nəticələri olaraq bildirmək istədik ki, inflyasiya uçotu maliyyə hesabatlarının inflyasiya şəraitində ədalətli və dolğun məlumatları əks etdirməsi baxımından faydalı olsa da, bu üsulun tətbiqi hal-hazırda bir o qədər mürəkkəb və çətin prosesdir. Müəssisələr bu üsulun tətbiqini etməmişdən öncə ondan ala biləcəyi faydaları və itirəcəklərini nəzərə almalıdır. İnflyasiya uçotunun tətbiqi müəssisənin maliyyə vəziyyətindən, inflyasiyanın maliyyə vəziyyətinə təsirindən, bu üsulun həyata keçirilməsi üçün tələb olunan resursların mövcudluğundan asılıdır. Bunlar mövcud olduğu şəraitdə müəssisələr inflyasiya uçotunun tətbiq etmək üçün özü üçün faydalı hesab etdiyi iki əsas metoddan – CPP, CCA metodlarından hər hansı birini və ya hər ikisini birgə (qarışıq metod) tətbiq etməklə maliyyə hesabatlarını inflyasiya şəraitinə uyğun şəkildə cari vəziyyəti əks etdirən göstəricilərlə təqdim edə bilərlər.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Ailenei D., Cristescu A. (2012). Inflation Game Redistributions and Economic Crisis Path. 3 (68), 5-14
2. Açık S. (2006) Enflasyonun finansal tablolar üzerindeki etkilerini giderici bir tedbir olarak enflasyon muhasebesi ve Türkiye'deki yasal düzenlemeler. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Ankara (2). s. 345-360.
3. Ilter C. (2012). Exploring the effects of inflation on financial statements through ratio analysis. SSRN Electronic Journal. URL: https://www.researchgate.net/publication/255858329_Exploring_the_Effects_of_Inflation_on_Financial_Statements_Through_Ratio_Analysis
4. Karasioğlu F., Erdemir N.K. (2005). Enflasyon muhasebesi uygulamalarında temel işlemler üzerine bir çalışma. Selçuk Üniversitesi Karaman İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi S.2, C. 5, s. 145-167.
5. Özulucan A. (2002). Enflasyonun muhasebe verileri üzerindeki etkisinin giderilmesinde kullanılan otofinansman yöntemleri ve enflasyon muhasebesi üzerine bir araştırma. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi. Ankara 57 (4). s. 127-152.
6. Peker A.A. (2013). Yüksek Enflasyonlu Ekonomilerde Finansal Raporlama Standartları Çerçevesinde Enflasyon Muhasebesi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama. Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi. Aksaray 1 (1). s. 31-48.
7. Yenisu E. (2022). Enflasyonun finansal tablolara etkisi ve enflasyon muhasebesi. Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, İlkbahar. Y. 14, S. 27, s. 717-741.
8. Владимировна О.Р. (2015). Учет инфляции (МСФО) [электронный материал]. finotchet.ru. URL: <https://finotchet.ru/articles/185/>
9. <https://www.iasplus.com/en/standards/ias>– MUBS-nin rəsmi internet səhifəsi
10. Tokmakkaya M. (2023). Enflasyon düzeltmesi. Bakertilly Güreli. URL: https://www.asmmmo.org.tr/userfiles/others/files/MURAT%20TOKMAKKAYA%20ENFLASYON%20D%20C3%9CZELTMES%C4%B0%2031122023_240117_173429.pdf



ACCOUNTING FOR INFLATION AND MAIN ADJUSTMENT METHODS TO IFRS 29

SUMMARY

The purpose of the study is to determine the essence of inflation accounting, how it is used, and also to investigate the application of inflation accounting adjustment methods to financial statements under inflationary conditions according to IFRS No. 29.

Methodology of the research - theoretical approach, analysis and synthesis methods were used in the research to determine the essence of inflation accounting and its manifestations in the business environment. The methodology of the research includes the examination of the steps to be taken when adjusting the financial activity of enterprises to the corrections made by the application of inflation accounting.

Application importance of the research - the proposals and recommendations given during the research can be used to create clear ideas about inflation accounting and adopt strategies for adjusting the financial statements of enterprises according to the current economic conditions, which is the practical importance of the research. By applying inflation accounting in accordance with IFRS 29, enterprises obtain more complete and honest information in accordance with current conditions.

Results of the research - the research studies the essence of inflation accounting and its application methods. As a result of the use of these methods, it is determined what changes result in financial statements. Through these methods, companies can present their financial statements with inflation-adjusted indicators that reflect the current situation.

Scientific novelty of the research - the scientific novelty of the research is the determination of the benefits and limitations of the methods used during the application of inflation accounting.

Keywords: Inflation, finance, reporting, standard, method

УЧЕТ ИНФЛЯЦИИ И ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ КОРРЕКТИРОВКИ ПО МСФО (IFRS) 29

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - определить сущность учета инфляции, способы его применения, а также изучить применение методов корректировки учета инфляции к финансовой отчетности в условиях инфляции по МСФО № 29.

Методология исследования – теоретический подход, методы анализа и синтеза были использованы в исследовании для определения сущности учета инфляции и ее проявлений в бизнес-среде. Методика исследования включает рассмотрение мер, которые необходимо предпринять при корректировке финансовой деятельности предприятий с учетом корректировок, вносимых применением учета инфляции.

Прикладная значимость исследования – предложения и рекомендации, данные в ходе исследования, могут быть использованы для формирования четких представлений об учете инфляции и принятия стратегии корректировки финансовой отчетности предприятий в соответствии с текущими экономическими условиями, в чем и заключается практическая значимость исследования. Применяя учет инфляции по МСФО 29, предприятия получают более полную и достоверную информацию в соответствии с текущими условиями.

Результаты исследования - в исследовании изучена сущность учета инфляции и методы его применения. В результате использования этих методов определяется, к каким изменениям приводит финансовая отчетность. С помощью этих методов компании могут представить свою финансовую отчетность с показателями, скорректированными с учетом инфляции, которые отражают текущую ситуацию.

Научная новизна исследования - Научная новизна исследования заключается в определении преимуществ и ограничений методов, используемых при применении учета инфляции.

Ключевые слова: Инфляция, финансы, отчетность, стандарт, метод.



Məqalə daxil olmuşdur: 17.09.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

24.09.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 14.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 17.09.2024

Отправлено на повторную

обработку: 24.09.2024

Принято к печати: 14.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

17.09.2024

Send for reprocessing: 24.09.2024

Accepted for publication: 14.10.2024

**AZƏRBAYCANDA KƏND TƏSƏRRÜFATI SİĞORTASI BAZARININ
GENİŞLƏNDİRİLMƏSİ İMKANLARI**Əmrah Əvsər oğlu Nəcəfov¹**XÜLASƏ**

Tədqiqatın məqsədi – Azərbaycanda son dövrlər müsbət tendensiyada olan sığorta bazarında kənd təsərrüfatı sığortası növünün cari vəziyyətinin, qarşılaşılan çağırışların, onların üstəsindən gəlinməsinin və bazarın genişləndirilməsi fürsətlərinin araşdırılmasıdır.

Tədqiqatın metodologiyası – Mövzünün araşdırılması zamanı müxtəlif mənbələrdən əldə edilən məlumatlar üzərindən analizlər aparılması ilə yanaşı sintez və sistemli təhlil metodlarından istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatın tədbiqi əhəmiyyəti – Araşdırmada qeyd olunmuş analizlər və irəli sürülən fikirlər növbəti dövr üçün sığorta şirkətləri, kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan müştərilər və müvafiq tənzimləyici qurumlar tərəfindən uyğun qərarlar verilməsində yardımçı alət rolunu oynaya bilər.

Tədqiqatın nəticələri – Tədqiqat sığorta bazarındakı cari vəziyyəti araşdırır və bu zaman ortaya çıxan problemləri və onlarla mübarizə aparmaq yollarını qeyd edir. Təbii ki, bu zaman həm tənzimləyici qurumların, həm sığorta şirkətlərinin, həm də müştərilərin baxış açılarından baxılaraq ümumi kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatında hansı nəticələrə çıxaracağı ilə bağlı fikirlər ortaya qoyulur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi – Məqalədə Azərbaycan sığorta bazarının kənd təsərrüfatı sığorta növü detallı olaraq araşdırılmış, cari vəziyyətdə qarşıya çıxan əngəllərin ortaya çıxma səbəbi və həll olunması üzərində tədqiqat aparılmışdır. Sığortanın kənd təsərrüfatı sektorunda oynadığı rol ortaya çıxarılmış, müştərilərin maliyyə cəhətdən bizneslərinin davamlılığının qorunub saxlanılmasındakı proseslər qeyd olunmuşdur.

Açar sözlər: Kənd təsərrüfatı, Sığorta bazarı, Heyvanların sığortası, Bitkilərin sığortası, Sığorta bazarının genişləndirilməsi

Giriş. Azərbaycan iqtisadiyyatında mühüm yer tutan kənd təsərrüfatı sektoru təbii fəlakətlər, iqlim dəyişikliyi, zərərvericilər, xəstəliklər kimi müxtəlif risklərlə üzləşir. Bu risklər fermerlərin maliyyə sabitliyini təhdid edərək, onların fəaliyyətinin davamlılığını poza bilər. Belə bir şəraitdə kənd təsərrüfatı sığortası fermerləri maliyyə itkilərindən qorumaq və sektorda dayanıqlığı təmin etmək üçün mühüm vasitədir. Lakin Azərbaycanda kənd təsərrüfatı sığortası bazarı hələ tam inkişaf etməyib və bu sahədə bir neçə problemlər var. Mövcud problemlərin həlli və bazarın genişləndirilməsi üçün dövlət dəstəyi, sığorta məhsullarının diversifikasiyası, təbliğat və maarifləndirmə kampaniyaları, o cümlədən innovativ texnologiyaların tətbiqi kimi müxtəlif imkanlar nəzərdən keçirilməlidir. Bu məqalədə Azərbaycanda kənd təsərrüfatı sığortası bazarının genişləndirilməsi imkanları və bu sahədə mövcud problemlər təhlil ediləcəkdir. Cari zamana qədər olan araşdırmalarda aqrar-sənaye kompleksi əməliyyatlarına dövlət nəzarətinin vacibliyi (Abdullayeva, 2021) vurğulanır. Dövlət tənzimlənməsinin səmərəliliyini artırmaq üçün onun təkmilləşdirilməsi istiqamətləri öyrənilir. Aqrar-sənaye kompleksinin fəaliyyətinə dövlət nəzarətinin təkmilləşdirilməsi üçün maliyyə, investisiya, lizinq, vergi və innovasiya sistemlərindən istifadənin zəruriliyi önə çəkilir (Cəlil, 2021). Bu cür nəticələrə gəlinmənin əsas səbəblərdən birinin də sığorta ilə bağlı məlumatlılığın əhali arasında aşağı olması və sığortanın müsbət yönlərinin tam öyrənilməməsidir. Digər tərəfdən sığortadan istifadə dövlət büdcəsindən də qənaət edilməsinə doğru yol açar bilər.

Materiallar və metodlar. Məqalədə istifadə olunmuş materiallar bir neçə fərqli mənbədən toplanılmış və müvafiq olaraq birləşdirilərək şərh edilmişdir. Tənzimləyici qurum nəşrləri (Azərbaycan Respublikasının Mərkəzi Bankı) və Azərbaycan Dövlət Statistika

¹ Əmrah Nəcəfov: Azərbaycan Texniki Universiteti, İqisadiyyat və statistika kafedrasının doktorantı, Bakı şəhəri, najafovamrah@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-5465-8859>



Komitəsinin hesabatlarında kənd təsərrüfatı məhsuldarlığı, təbii fəlakət itkiləri və sığorta təminatı ilə bağlı məlumatlar, cari məlumatları daha yaxşı başa düşmək və boşluqları aşkar etmək üçün Azərbaycanda və digər oxşar yerlərdə kənd təsərrüfatı sığortası üzrə akademik nəşrlər, tezislər və tədqiqat işlər, sığorta şirkətləri və bazar araşdırması agentlikləri kənd təsərrüfatı sığortası biznesinin hazırkı vəziyyəti, o cümlədən məhsul təklifləri, bazara nüfuz etmə və tendensiyalar haqqında hesabatlardan istifadə olunmuşdur.

Tədqiqat zamanı həm kəmiyyət həm də keyfiyyət araşdırma metodlarından istifadə edərək ortaya qoyulan məsələnin həllinə çalışılmışdır. Ümumiyyətlə, Azərbaycanda sığortalı olan müştərilərin statistikasını, ödənilən sığorta ödənişləri ilə bağlı illər üzrə trend araşdırılması aparılmış, tendensiyadakı dalğalanmalar şərh edilmişdir. Qeyd olunan sığorta növünün davamlılığının saxlanılması üçün sığortalılar və sığortaçılar tərəfdən görülməli olan işlər, tənzimləyici qurumun bazara müdaxilələri müzakirə edilmişdir. Əldə edilən statistik məlumatlar sintez və analiz edilərək cari zərərliklik üzrə məlumat əldə edilmiş, zərərliklik faizinin illər üzrə tendensiyası əldə edilərək sığortaçılar üçün növün nə qədər saxlanıla biləcək olduğu barədə araşdırılma aparılmışdır.

Nəticələr və müzakirə. Azərbaycandakı kənd təsərrüfatı sığorta bazarı son illərdə daha doğrusu 2019-cu ildə Aqrar Sığorta Fondunun (ASF) yaradılması ilə ölkə üzrə daha çox müştəriyə əlçatan olmuşdur. Hal-hazırda ASF müştərilərlə birbaşa çalışır, və partnyor sığorta şirkətlərinə müvafiq olaraq riskin ötürülməsini həyata keçirir. Bu sığorta şəhadətnamələri 6 sığorta şirkəti üzərindən həyata keçirilir (Paşa Sığorta, Qala Sığorta, Xalq Sığorta, Meqa Sığorta, Azsığorta, Azərbaycan Sənaye Sığortası). Hökumət tərəfdən verilən subsidiyalar özünü bu sığorta növündə də rastlanır (Hazell, 2020). Belə ki, hesablanmış sığorta haqqının yarısı fermer, digər yarısı isə dövlət tərəfindən qarşılır. Hazırkı dövrdə 3 istiqamətdə sığorta məhsulu mövcud olsa da (Heyvandarlıq, Bitkiçilik və Akvakultura) onlardan yalnız ikisi haqda statistika mövcuddur (Akvakultura nisbətən yeni yaranmış məhsuldur).

Azərbaycanda kənd təsərrüfatı sığortası sənayesi genişlənir. Ölkənin kənd təsərrüfatı sektorunda heyvandarlığın və bitkiçiliyin əhəmiyyətini nəzərə alaraq, heyvanların və bitkilərin çoxsaylı təhlükələrdən sığortalı olması fermerlərin maliyyə sabitliyi və uzunmüddətli həyat qabiliyyəti üçün çox vacibdir (Khudiyev, 2021). Sığorta şəhadətnamələri hal-hazırda 3 növdə təqdim edilir (Poçuca, 2013):

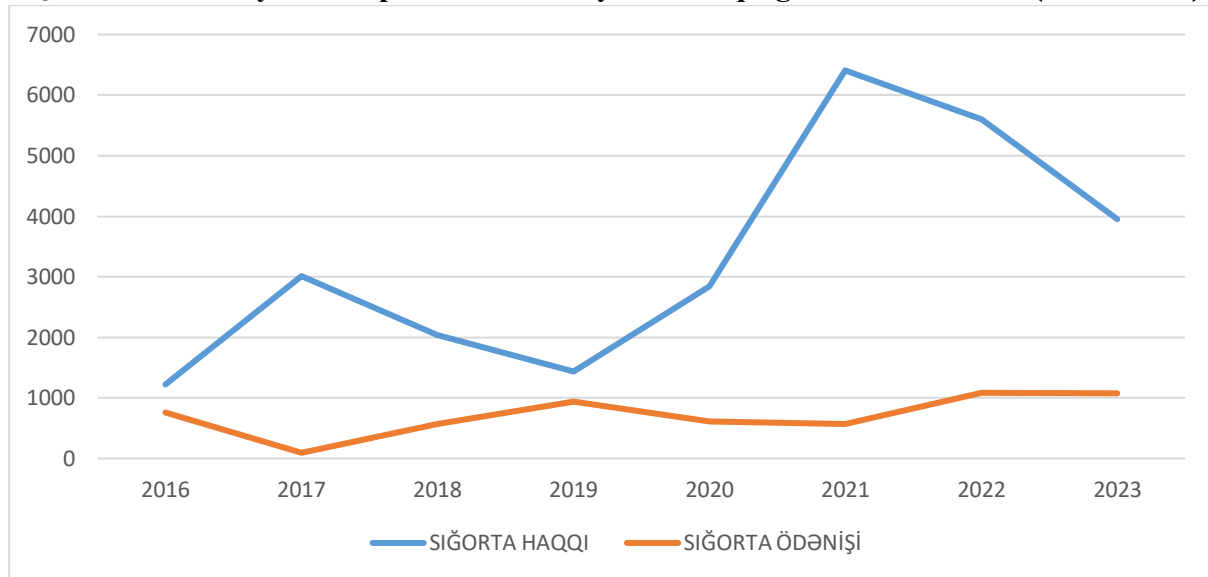
1. Sadə sığorta: Bu, tez-tez xəstəlik, qəza və ölüm kimi ümumi riskləri əhatə edir. Əsas qaydalar heyvandarlıq istehsalı ilə bağlı əsas maliyyə itkilərini azaltmaq məqsədi daşıyır.
2. Hərtərəfli sığorta: Oğurluq, təbii fəlakətlər (bu cür daşqınlar və zəlzələlər) və sadə planlarla əhatə olunmayan müəyyən xəstəliklər daxil olmaqla, əsas risklərdən kənara çıxır.
3. Xüsusi sığorta: Bəzi sığortaçılar müxtəlif kənd təsərrüfatı fəaliyyətlərinin fərqli risk profillərini tanıyaraq sığortanı xüsusi heyvandarlıq növlərinə və ya əkinçilik əməliyyatlarına uyğunlaşdırırlar.

Azərbaycan fermerləri arasında kənd təsərrüfatı sığortasının alınması nisbətən aşağı olaraq qalır. Bu, ilk növbədə, məhdud məlumatlılıq, xərclərlə bağlı narahatlıqlar və sığorta prosesinə ümumi inamsızlıqla bağlıdır. Böyük kommersiya təsərrüfatları, bu cür məhsullara investisiya etmək üçün çox vaxt maliyyə vəsaiti və biliyə malik olmayan kiçik fermerlərlə müqayisədə sığortadan daha çox istifadə edirlər. Kənd təsərrüfatı sığortasının faydaları və mövcudluğu ilə bağlı kifayət qədər məlumat çatışmazlığı var. Bir çox fermerlər sığortanın onları maliyyə itkilərindən necə qoruya biləcəyindən tam xəbərdar deyillər. Sığortaçılar və hökumət tərəfindən davamlı təhsil kampaniyaları və təbliğat proqramları bilik və anlayışı artırmağa çalışır.



Aşağıdakı qrafikdən də göründüyü kimi (Qrafik 1) 2019-cu ildə ASF yaradıldıqdan sonra sığorta bazarında ciddi mənada canlanma müşahidə edilmişdir, lakin 2021-ci ildə etibarən müəyyən qədər neqativ tendensiya müşahidə olunur. Bazarın ümumi səviyyəsinin yuxarıda qalması üçün dövlət tərəfindən atılan addımların sığorta bazarında bu növün yenidən canlanmasına şərait yaradacaqdır.

Qrafik 1. Azərbaycan Respublikasında heyvandarlıq sığortası statistikasını (min manat)



Mənbə: Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankının rəsmi internet saytı – www.cbar.az (21.07.2024)

Azərbaycan hökuməti sığortanın dəyərini anlayır və ondan istifadəni təşviq etmək üçün təşəbbüslər irəli sürüb. Bura sığorta tariflərinin subsidiyalasdırılması və maarifləndirmə təşəbbüslərinə sponsorluq daxildir (Hazell, 2020). Hökumətin dəstəklədiyi təşəbbüslər və beynəlxalq təşkilatlarla əməkdaşlıq sığortanı fermerlər üçün daha əlçatan və ucuz etmək, buna görə də kənd təsərrüfatı sektorunun dayanıqlığını gücləndirmək üçün çox vacibdir (Aleskerova, 2014).

Texnologiyanın sığorta əməliyyatlarına inteqrasiyası səmərəliliyi və cəlbediciliyi əhəmiyyətli dərəcədə artırır (Iturrioz, 2009) Fermerlər sığortanın idarə edilməsi, sığorta iddialarının işlənməsi və risklərin qiymətləndirilməsi üçün rəqəmsal platformalar vasitəsilə daha çox istifadəçi dostu və əlçatan sığortadan faydalana bilərlər. Heyvanların sağlamlığının və yerinin real vaxt rejimində monitorinqi üçün peyk təsvirləri və müxtəlif cihazları sığorta şirkətlərinə məhsullarının dəqiqliyini və etibarlılığını artırmağa kömək edə bilər.

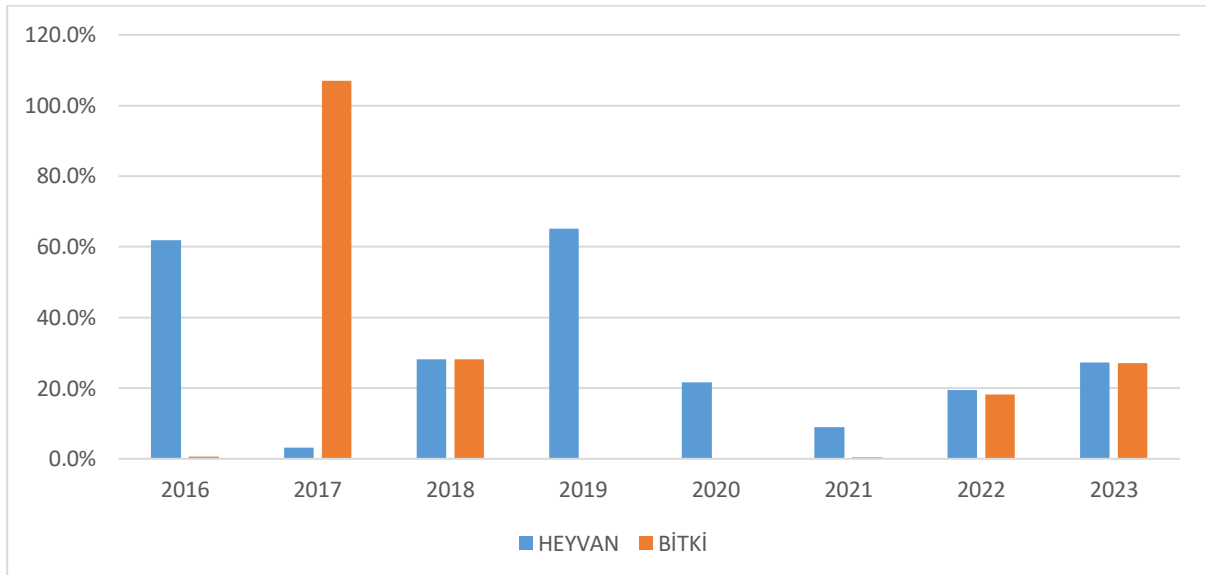
Azərbaycan fermerlərinin xüsusi ehtiyaclarına cavab verən sifarişli sığorta həllərinin yaradılması sığortalanma nisbətlerini artırır. Məsələn, kiçik fermerlər daha ucuz tariflər və daha çevik əhatə seçimləri ilə mikrosığorta məhsullarından faydalana bilərlər (Goodwin, 2001). Həm bitkiləri, həm də mal-qaranı əhatə edən sığorta paketlərinin birləşdirilməsi qarışıq kənd təsərrüfatı müəssisələri üçün hərtərəfli risklərin idarə edilməsi variantları təklif edə bilər.

Qrafik 3-də göstərildiyi kimi Azərbaycanda kənd təsərrüfatı sığortası üzrə əsas məhsulları olan bitki və heyvan sığortaları sığortaçılar tərəfindən zərərliklik olaraq əlverişli növlərdir. Ümumi olaraq, 2017-ci il çıxılmaq şərti ilə bu bazar şirkətlərə böyük mənfəətlər vəd edir. Belə ki, 2019-cu ildən etibarən zərərliklik faizi davamlı olaraq 30%-dən aşağı olan və ümumi bazarın böyüməsi sığortaçıların bu bazara böyük mənfəət olaraq görməsindən o da öz



növbəsində rəqabətin güclənməsi, bazarın daha da təkmilləşməsi, yeni texnologiyaların tətbiqi və s. kimi müsbət tendensiylar gözləməyi vəd edir.

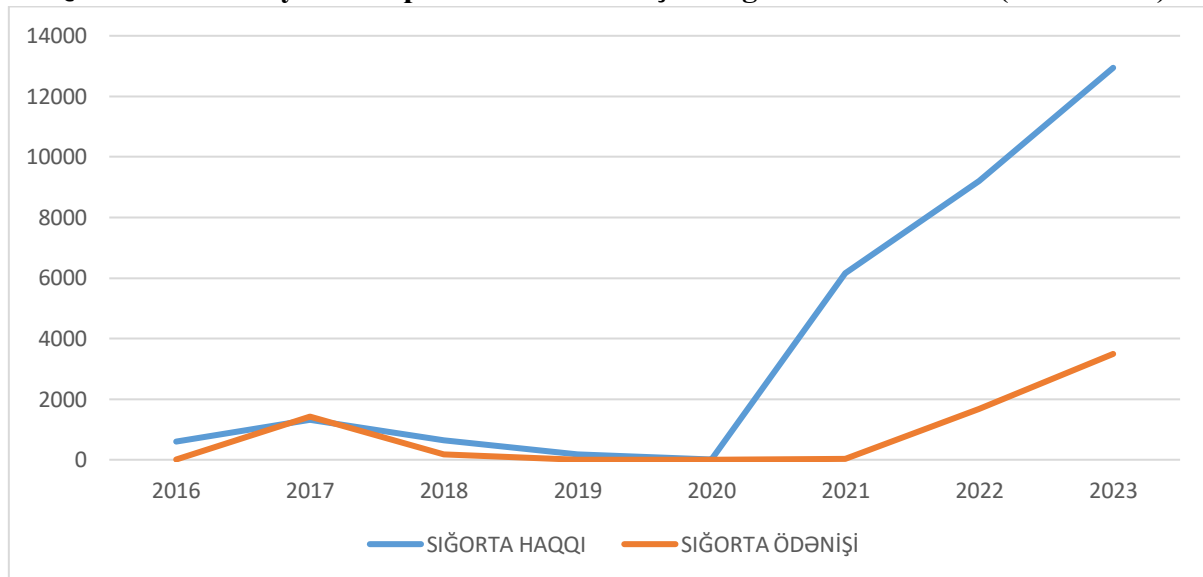
Qrafik 3. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı üzrə sığorta məhsullarının zərərliklik faizləri



Mənbə: Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankının rəsmi internet saytı – www.cbar.az (21.07.2024)

Hökumətlər, sığorta şirkətləri və kənd təsərrüfatı qrupları arasında əməkdaşlıq, kənd təsərrüfatı sığortası sənayesini inkişaf etdirmək potensialına malikdir. Dövlət-özəl müəssisə əməkdaşlıq risklərin bölüşdürülməsinə, maliyyə mənbələrinin yaxşılaşdırılmasına və kommunikasiya fəaliyyətlərinin genişləndirilməsinə kömək edə bilər (Alam, 2020) Tədqiqat, yeni məhsulların inkişafı və pilot layihələr üçün birgə səylər yerli tələblərə uyğunlaşdırılmış unikal həllər ilə nəticələnə bilər.

Azərbaycanda bitkiçilik üzrə sığorta bazarının genişlənməsi də heyvandarlıqda olduğu kimi ASF-un yaranmasından sonrakı dövrə təsadüf edir. Belə ki, sığorta haqlarında və sığorta ödənişlərində olan paralel qalxış (Qrafik 3) ümumi bazarın təkcə şirkətlər tərəfindən düzgün istifadə edilməsindən əlavə həmçinin fermerlərin də sığortadan istifadə etməsinə bir işarədir. Son illərdəki tendensiyanın isə ümumiyyətlə stabil olaraq qalxışa davam etməsi bu bazara müdaxilənin düzgün edilməsinin göstəricisidir.

**Qrafik 3. Azərbaycan Respublikasında bitkiçilik sığortası statistikasi (min manat)**

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankının rəsmi internet saytı – www.cbar.az (21.07.2024)

Yekun nəticə. Azərbaycanın heyvan və bitki sığortası sənayesi əhəmiyyətli inkişaf potensialına malikdir. Aşağı məlumatlılıq, məhdud qəbul və yüksək xərclərlə bağlı çətinliklərin həlli hökumətin, sığortaçıların və digər maraqlı tərəflərin birgə səyinə ehtiyac duyur. Statistik məlumatlara əsaslanıb bazarda zərərliyi aşağı olması, son zamanlar sığorta haqlarının və ödənişlərin artmasının hər üç tərəf üçün müsbət olması, qısa zamanda bu növ sığortanın daha da populyarlaşmasını gözləməyə vəd verir. Kənd təsərrüfatı sığortası bazarı inkişaf edə bilər və texnologiyadan istifadə etməklə, fərdi həll yollarını inkişaf etdirməklə və dövlət-özəl sektor əməkdaşlığını təşviq etməklə Azərbaycanın kənd təsərrüfatı sənayesinin dayanıqlığının gücləndirilməsində mühüm rol oynaya bilər. Bu genişlənmə fermerlər üçün təkcə maliyyə təminatı deyil, həm də milli iqtisadiyyatın sabitləşməsinə və möhkəmlənməsinə kömək edir (Cole, 2017).

Ədəbiyyat siyahısı

1. Abdullayeva, Y. T. (2021). Directions for Improving State Regulation of the Activities of Agro-Industrial Complexes, 243-246.
2. Alakbarov, A. A., Khudiyev, N. N., & Dadashov, A. A. (2020). International experience on insurance of farms from export risks: existing problems and perspectives in Azerbaijan. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 2, 76-88.
3. Alam, A. F., Begum, H., Masud, M. M., Al-Amin, A. Q., & Leal Filho, W. (2020). Agriculture insurance for disaster risk reduction: A case study of Malaysia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 47, 101626.
4. Aleskerova, Y. V. (2014). Governmental support to agricultural insurance in the countries of the world. *The journal of economic sciences: theory and practice*.-2014.- № 2, V. 71.-P. 31-41.
5. Cole, S. A., & Xiong, W. (2017). Agricultural insurance and economic development. *Annual review of Economics*, 9(1), 235-262.



6. Cəlil, H. C. (2021). Pandemiya Şəraitində Azərbaycanda Sahibkarlıq Subyektlərinə Dövlət Dəstəyinin Prioritet İstiqamətləri. Scientific Works/Elmi Eserler, (1), 141-149.
7. Goodwin, B. K. (2001). Problems with market insurance in agriculture. American Journal of Agricultural Economics, 83(3), 643-649.
8. Hazell, P., & Varangis, P. (2020). Best practices for subsidizing agricultural insurance. Global Food Security, 25, 100326.
9. Huseynov, M., Salahov, E., & Jafarov, J. (2022). Current situation, problems and diversification of insurance model in the sphere of crop production in Azerbaijan.
10. Iturrioz, R. (2009). Agricultural insurance.
11. Khudiyev, N. N., & Dadashov, A. A. (2021). Current status and socio-economic aspects of the agricultural insurance system in Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings, 271-276.
12. Počuča, M., Petrović, Z., & Mrkšić, D. (2013). Insurance in agriculture. Економика пољопривреде, 60(1), 163-177.
13. <https://www.cbar.az/page-189/insurance> (21/07/2024)
14. <https://www.stat.gov.az/source/agriculture/> (21/07/2024)
15. <https://asf.gov.az/bitkicilik> (21/07/2024)
16. <https://asf.gov.az/heyvandarliq> (21/07/2024)

OPPORTUNITIES OF AGRICULTURAL INSURANCE MARKET EXPANSION IN AZERBAIJAN

Amrah Najafov Avsar

SUMMARY

The purpose of the research - The current state of the agricultural insurance type in the insurance market, which has been in a positive trend in recent times in Azerbaijan, the challenges faced, overcoming them, and opportunities for expanding the market should be investigated.

The methodology of the research - During the investigation of the topic, synthesis and systematic analysis methods were used in addition to conducting analyzes on the data obtained from various sources.

The practical importance of the research - The analysis and ideas presented in the research can serve as a helpful tool in making appropriate decisions by insurance companies, agricultural customers and relevant regulatory agencies for the next period.

The results of the research - The study examines the current situation in the insurance market and points out the emerging problems and ways to combat them. Of course, at this time, the views of the regulatory agencies, insurance companies, and customers are expressed as to what the results will be in the overall agricultural economy.

The scientific novelty of research - The type of agricultural insurance of the Azerbaijan insurance market was examined in detail, and research was conducted on the reasons for the emergence of the obstacles encountered in the current situation and how to solve them. The role played by insurance in the agricultural sector has been revealed, and the processes of maintaining the financial sustainability of customers' businesses have been mentioned.

Keywords: agriculture, insurance market, animal insurance, plant insurance, insurance market expansion.

**ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
СТРАХОВАНИЯ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

Амрах Наджафов Авсар

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - Необходимо изучить нынешнее состояние вида агрострахования на страховом рынке, который в последнее время в Азербайджане имеет положительную динамику, стоящие перед ним проблемы, их преодоление и возможности расширения рынка.

Методология исследования - В ходе исследования темы использовались методы синтеза и систематического анализа, а также анализ данных, полученных из различных источников.

Важность исследовательского приложения - Анализ и идеи, представленные в исследовании, могут послужить полезным инструментом при принятии соответствующих решений страховыми компаниями, сельскохозяйственными заказчиками и соответствующими регулирующими органами на следующий период.

Результаты исследования - В исследовании рассматривается текущая ситуация на страховом рынке и указываются возникающие проблемы и пути борьбы с ними. Конечно, в настоящее время высказываются мнения регулирующих органов, страховых компаний и клиентов относительно того, каковы будут результаты в общей сельскохозяйственной экономике.

Научная новизна исследования - Подробно рассмотрен вид агрострахования страхового рынка Азербайджана, проведено исследование причин возникновения препятствий, возникших в сложившейся ситуации, и способов их решения. Раскрыта роль страхования в аграрном секторе, а также упомянуты процессы поддержания финансовой устойчивости бизнеса клиентов.

Ключевые слова: сельское хозяйство, страховой рынок, страхование животных, страхование растений, расширение страхового рынка.

*Məqalə daxil olmuşdur: 30.08.2024**Təkrar işləməyə göndərilmişdir:**12.09.2024**Çapa qəbul edilmişdir: 15.10.2024**Дата поступления статьи в**редакцию: 30.08.2024**Отправлено на повторную**обработку: 12.09.2024**Принято к печати: 15.10.2024**The date of the admission of the**article to the editorial office:**30.08.2024**Send for reprocessing: 12.09.2024**Accepted for publication: 15.10.2024*



İNNOVATİV İQTİSADİYYATIN FORMALAŞMASINA TƏSİR EDƏN AMİLLƏR VƏ ŞƏRTLƏR

Orxan Sadiq oğlu Şükürov

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi innovativ iqtisadiyyatın formalaşdırılması amillərinin və şərtlərinin daha dərinlən təhlil edilməsidir.

Tədqiqatın metodologiyası. Tədqiqat işində müqayisəli təhlil, qruplaşdırma və tarixi analogiya metodlarından istifadə edilir.

Tədqiqatın nəzəri əhəmiyyəti innovasiya iqtisadiyyatının formalaşmasına təsir edən amillər və şərtlər haqqında elmi yanaşmanı genişləndirməkdən ibarətdir. Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyət ondan ibarətdir ki, innovasiya fəaliyyəti ilə bağlı irəli sürülən nəticələr Azərbaycanda innovativ iqtisadiyyatın qurulmasında və rəqabət qabiliyyətinin artırılması problemlərinin öyrənilməsi zamanı mühüm əhəmiyyət kəsb edə bilər.

Tədqiqat zamanı əldə edilən nəticə amillərin və şərtlərin təsnifləşdirilməsinə imkan vermişdir. Həmçinin müəyyən edilmişdir ki, innovativ inkişafın effektivliyi həm daxili, həm də xarici amillərin optimal balansından asılıdır. Uğurlu innovativ inkişaf üçün resurslardan səmərəli istifadə, əlverişli mühit və dəyişən şəraitə uyğunlaşma bacarığı əsas şərtlərdir. Ona görə innovativ inkişaf üçün kompleks yanaşma tələb olunur - bütün maraqlı tərəflərin (dövlət, biznes, elm, təhsil) səylərinin əlaqələndirilməsi vacibdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Elmi yenilik olaraq tədqiqat işində “innovativ iqtisadiyyatın formalaşması çoxşaxəli və kompleks bir proses olub, müxtəlif amillərin və şərtlərin nəzərə alınmasını, innovativ iqtisadiyyatın formalaşmasında bütün maraqlı tərəflərin səylərinin əlaqələndirilməsini tələb edir” müddəası tərəfimizdən müzakirəyə çıxarılmış və bu müddəanın təsdiq edilməsi üçün həm nəzəri yanaşmaların, həm Azərbaycanda bu sahədə real vəziyyəti təhlili aparılmışdır.

Açar sözlər: innovasiya, amil, şərt, milli iqtisadiyyat, rəqabətqabiliyyətlik, davamlı inkişaf

Giriş

Sürətli qloballaşma və beynəlxalq rəqabətin güclənməsi ilə səciyyələnən müasir dünyada, Azərbaycanın milli iqtisadiyyatının dünya iqtisadi sistemində daha geniş inteqrasiyası tələbi getdikcə aktuallaşır. Bu tələb ölkənin beynəlxalq aləmdə rəqabət qabiliyyətinin artırılması zərurəti ilə ayrılmaz şəkildə bağlıdır. Bu da öz növbəsində Azərbaycanın innovativ potensialının inkişaf etdirilməsinin əhəmiyyətindən və ona təsir edən amil və şərtlərin əlverişli olmasının zəruriliyindən xəbər verir ki, bu da məqalənin mövzusunun aktuallığını göstərir.

Bu baxımdan “innovativ iqtisadiyyatın formalaşması çoxşaxəli və kompleks bir proses olub, müxtəlif amillərin və şərtlərin nəzərə alınmasını, innovativ iqtisadiyyatın formalaşmasında bütün maraqlı tərəflərin səylərinin əlaqələndirilməsini tələb edir” müddəası tərəfimizdən müzakirəyə çıxarılır. Bunun üçün nəzəri yanaşmalara diqqət yetirməyi vəzifə kimi qarşıma qoyuruq.

İnnovativ iqtisadiyyatın formalaşmasına təsir edən amillər və şərtlərə nəzəri yanaşmalar

Müasir dünyada dövlətlərin iqtisadi inkişafı getdikcə daha çox onların innovasiyalar yaratmaq və həyata keçirmək qabiliyyətindən asılıdır. Milli innovasiya sistemləri iqtisadi, siyasi və sosial strukturlardakı fərqləri olan ölkələr arasında geniş şəkildə dəyişir və bu fərqi əks etdirir (Nelson, 1993). İqtisadçılar hesab edirlər ki, müasir dünyada yalnız innovativ iqtisadiyyat ölkələrin global üstünlüyünü təmin edir (Быкова, 2016, s.7). Belə iqtisadiyyatın əsas xüsusiyyəti onun dəyişən ekoloji şəraitə tez uyğunlaşmaq, yeni ideyalar yaratmaq və onları həyata keçirmək qabiliyyətidir.



Audretsch və Feldman innovasiyanın coğrafi konsentrasiyasını araşdıraraq qeyd edirlər ki, innovasiya fəaliyyətinin coğrafi konsentrasiyası biliklərin yayılması ilə sıx bağlıdır (Audretsch və Feldman, 1996).

Innovasiyaya əsaslanan iqtisadiyyatlarda əsas anlayışlara innovasiya məhsulu, prosesi, innovasiya fəaliyyəti və innovasiya strukturu daxildir. T.Quliyev haqlı olaraq qeyd edir ki, innovasiya yeni ideyanın, fikrin məhsuludur (Quliyev, 2005). Innovasiya prosesi iqtisadi və elmi-texniki potensialı artıran tsiklik qanunauyğunluğa riayət etməklə elmi bilikləri praktiki tətbiqlərə çevirir. İqtisadi inkişaf ekstensiv (istehsal vasitələrinin və əmək ehtiyatlarının mütənasib artımı) və ya intensiv (işçi resurslarının artımı istehsal vasitələrini üstələyən) ola bilər. İnnovativ inkişaf modeli hər iki inkişafı özündə birləşdirə bilər. Müasir texnologiyaların qəbulu və elmi tədqiqat və innovasiya səylərinin nəticələrinin tətbiqi biznesin intensiv inkişaf tempini əhəmiyyətli dərəcədə sürətləndirir. Bu o deməkdir ki, şirkətlər yeni texnoloji həlləri birləşdirdikcə və ən son tədqiqat nəticələrindən istifadə etdikcə məhsuldarlıq və səmərəlilikdə daha sürətli və əsaslı təkmilləşdirmələrə nail ola bilərlər. Bu cür irəliləyişlər bizneslərə eyni və ya daha az resursla daha çox məhsul istehsal etməyə imkan verir, sadəcə mövcud əməliyyatları genişləndirmək əvəzinə intensiv inkişafa təkan verir. Əsasən, bu yanaşma ənənəvi genişləndirmə üsullarını üstələmək üçün innovasiyalardan istifadə edən daha ağıllı, daha dinamik biznes artımını təşviq (Aras və Süleymanov, 2016; Qasimov, 2013).

Nəzərə alaq ki, innovasiyalar məhsul, texnologiya, istehsal prosesləri və idarəetmə də daxil olmaqla müxtəlif sahələrdə baş verə bilər və bu zaman:

- Texniki-texnoloji innovasiyalar istehsalatda və ticarətdə istehlakçıların ehtiyaclarını ödəmək üçün reallaşan yeni ideyaları;

- Təşkilati innovasiyalar innovasiyaların strukturlaşdırılması və tənzimlənməsinin yeni üsullarını;

- Təşkilati-idarəetmə innovasiyaları səmərəliliyi artırmaq üçün idarəetmə sistemlərində dəyişiklikləri;

- İqtisadi innovasiyalar məhsuldarlığın və motivasiyanın artırılması üçün yeni iqtisadi mexanizmləri;

- Ekoloji innovasiyalar ətraf mühitə mənfi təsirləri azaltmaq üçün dəyişiklikləri;

- Sosial innovasiyalar insan resurslarının idarə edilməsində və işçilərin inkişafında təkmilləşdirmələri;

- Hüquqi-institusional innovasiyalar müxtəlif fəaliyyətləri tənzimləyən yeni qanunların qəbulu və institutların yaradılmasını nəzərdə tutur.

Innovasiya proseslərinin modelləşdirilməsi elmi və texniki potensial modeli, innovasiyaların proqnozlaşdırılması üçün uzaqgörənlik (forsayt) modeli, elmi-texniki fəaliyyət modeli və innovasiya tətbiqi modeli əsasında formalaşa bilər. Innovasiyaların proqnozlaşdırılması üçün uzaqgörənlik (forsayt) modeli müxtəlif zaman üfıqlərində sosial-iqtisadi və innovasiya inkişafının strateji ekspert qiymətləndirməsini əhatə edir və innovasiya nəticələrini kollektiv şəkildə formalaşdırın müxtəlif aktorlar, institutlar və proseslər arasında mürəkkəb qarşılıqlı əlaqəni vurğulayaraq, biznes sistemlərinin innovativ iqtisadiyyatlara təsirini təhlil etmək üçün hərtərəfli çərçivə təqdim edir. Qeyd edək ki, iqtisadiyyatın innovativ yönümlü inkişaf modelinə keçid yüksək texnologiyalar sektorunun ÜDM-də payının 17-20%, innovativ fəal müəssisələrin payının 40-50%, yüksək texnologiyalı və intellektual xidmətlər bazarının 5-10%-ni 5-7 mövqedə tutmanı nəzərdə tutur (Степанова, 2013).

İnnovativ iqtisadiyyat milli iqtisadiyyatın davamlı inkişafını, elmi-texniki tərəqqinin sürətləndirilməsini, bazarda və cəmiyyətdə keyfiyyət dəyişikliklərini, onların təkmilləşdirilməsini təmin etməyə qadir, yüksək həyat keyfiyyəti, intellekt, təhsil, elm və yüksək keyfiyyətli insan kapitalına malik iqtisadiyyatdır (Бабин, Кремлёв, 2014). İnnovativ



iqtisadiyyat aşağıdakı əsas xüsusiyyətlərlə (göstəricilərlə) xarakterizə olunur (Корчагин, 2008):

- yüksək iqtisadi azadlıq indeksi;
- təhsil və elmin yüksək inkişaf səviyyəsi;
- yüksək həyat keyfiyyəti;
- geniş mənada insan kapitalının yüksək keyfiyyəti;
- innovativ şirkətlərin (60-80%-dən çox) və innovativ məhsulların yüksək payı;
- kapitalın dəyişdirilməsi və qaytarılması, qazanılması;
- rəqabət və yeniliyə yüksək tələbat;
- innovasiyaların artıqlığı və nəticədə rəqabətə görə onların bəzilərinin effektivliyinin təmin edilməsi;
- yeni bazarların açılması;
- bazarların müxtəlifliyi prinsipi.

Yalnız bu göstəricilərin olması tam olaraq innovativ iqtisadiyyatın formalaşması anlamına gəlmir. Ölkənin innovativ iqtisadiyyata keçidi yeni inkişaf paradigmasının formalaşmasını tələb edir. Bu paradigma bilik tutumlu sənayelərin strukturunu və miqyasını, biznesin dəyişən elmi və texnoloji transformasiyalarının sürətləndirilməsinə əsaslanır. Cəmiyyətdəki ziddiyyətlər innovasiya yaratmaq üçün mühərrikə çevrilə bilər - insanların artan ehtiyacları onları təmin etmək üçün məhdud resurslarla ziddiyyət təşkil etdikdə, bu, yeni həllər və texnologiyaların axtarışına kömək edə bilər. İnnovasiya mürəkkəb, çoxşaxəli bir hadisədir və tam başa düşmək üçün müxtəlif iqtisadi perspektivlərdən təhlil tələb edir (Hall və Rosenberg, 2010). Bu baxımdan iqtisadiyyatın real sektorunda innovasiya fəaliyyətinin nəticələrinə təsir edən amillərin öyrənilməsi xüsusi aktualıq kəsb edir.

İlkin olaraq nəzərə almaq lazımdır ki, iqtisad elmində innovasiya anlayışı bir neçə mövqedən nəzərdən keçirilir. Birincisi, innovasiya şirkətin səmərəliliyini artırmağa yönəlmiş istehsalın və istehsal olunan məhsulların yenilənməsi prosesidir. Bu prosesə elm və texnikanın ən son nailiyyətlərinin şirkətin fəaliyyətinin bütün sahələrində (istehsal proseslərindən tutmuş idarəetmə qərarlarına qədər) praktiki tətbiqi daxildir. Eyni zamanda proses kimi innovativ inkişafın xüsusiyyətlərinə aşağıdakılar aiddir:

– İnkişaf xarici və daxili amillərin optimal balansına əsaslanır. Eyni zamanda, xarici resurslar subyektin (bu şirkət, region, ölkə və s. kimi götürülə bilər) innovativ potensialının məqsədyönlü şəkildə genişləndirilməsinə və artırılmasına yönəldilir. Henri Çesbonun açıq innovasiya paradigması innovasiya prosesində xarici bilik mənbələrinin və əməkdaşlığın vacibliyini, innovativ inkişaf üçün birgə innovasiya şəbəkələri, xarici və daxili ideyalardan istifadəni vurğulayır. Xarici innovasiya mənbələri ilə qarşılıqlı əlaqə mexanizmlərinin yaradılması zərurətini qeyd edərək, o, əqli mülkiyyətin idarə edilməsinə yanaşmanın dəyişdirilməsinin zamanın tələbi, biznes sistemləri innovasiya potensialını maksimum dərəcədə artırmaq üçün açıq bilik mübadiləsinə və əməkdaşlığı asanlaşdırmalı olduğunu bildirir. Açıq innovasiya konsepsiyasını təqdim edənlərə görə şirkətlər öz texnologiyalarını inkişaf etdirməyə çalışdıqları üçün daxili ideyalarla yanaşı xarici ideyalardan, daxili və xarici bazar imkanlarından da istifadə etməlidirlər (Chesbrough, 2003). Maykl Porterin sənaye klasterləri üzrə tədqiqatları bir-biri ilə əlaqəli şirkətlərin coğrafi konsentrasiyalarının innovasiyaları və rəqabət qabiliyyətini necə inkişaf etdirə biləcəyini əks etdirir. Bu nəzəriyyə biznes sistemlərinin bilik mübadiləsinə və əməkdaşlığı təşviq edən məkan təşkilatçılığından faydalana biləcəyini təklif edir. Bir-biri ilə əlaqəli şirkətlərin coğrafi konsentrasiyası, ixtisaslaşmış təchizatçılar və xidmət təminatçılar, əlaqəli qurumların resursların və sərəfələrin yenidən konfigurasiyası vasitəsilə şirkətlərin dəyişən mühitə uyğunlaşma qabiliyyətini artırır. Bu zaman innovasiya rəqabət qabiliyyətini qoruyan əsas amil kimi



çıxış edir və biznes sistemi təşkilati imkanların davamlı inkişafına ehtiyac duyur, təşkilatda öyrənmə və biliklərin idarə edilməsinin əhəmiyyəti artır (Furman və b., 2002)

–Digər tərəfdən şirkətlərin yeni xarici informasiyanın dəyərini tanımaq, onu mənimsəmək və kommersiya üstünlükləri üçün tətbiq etmək bacarığı onun innovasiya imkanları üçün çox vacibdir (Cohen və Levinthal, 1990). Innovasiyaların yayılması nəzəriyyəsi innovasiyaların yayılması üçün birbaşa ünsiyyətin və marketinqin, sosial şəbəkələrin və kommunikasiyaların əhəmiyyətini vurğulayaraq innovasiyaların tətbiqi zamanı sosial amillərin nəzərə alınması zərurətini önə çəkir (García-Avilés, 2020).

–İnnovativ inkişaf modeli sürətli artım templərinə deyil, sabit, mütərəqqi sosial-iqtisadi inkişafa yönəlib. Bu yanaşma ilkin bünövrəni heç də tam məhv etmir və müsbət inkişaf dinamikası ilə innovasiyaya əsaslanan çoxalma prosesini təmin edir.

İkincisi, innovasiya özü bazarda satılan xüsusi bir məhsul növü ola bilər. Hər hansı digər məhsul kimi, yenilik də istehlak və mübadilə dəyərinə malikdir, müəyyən qiymət və keyfiyyətə malikdir. Bununla belə, innovasiyanın əmtəyə çevrilməsi üçün mövcud analoqlardan fərqli olan əhəmiyyətli üstünlüklərə, real kommersiyalaşma imkanlarına və potensial tətbiq sahələrinə malik olmalıdır.

Üçüncüsü, innovasiya cəmiyyətin dəyişməyə və tərəqqiyə hazırlığını əks etdirən sosial hadisədir. Innovasiya fəaliyyəti geniş fəaliyyət sahələrini: elmi, texnoloji, təşkilati, maliyyə və kommersiya əhatə edir və bütün bu fəaliyyətlər bu və ya digər şəkildə innovasiyanın həyata keçirilməsinə və yayılmasına yönəlib. İnnovativ mədəniyyət cəmiyyətin ümumi mədəniyyətinin mühüm tərkib hissəsidir və onun inkişafı təkcə iqtisadi stimullar deyil, həm də müvafiq dünyagörüşünün formalaşdırılması üçün məqsədyönlü iş tələb edir. A.Abbasov belə bir fikir irəli sürür ki, innovasiya termini ilk dəfə olaraq on doqquzuncu əsrdə mədəniyyət araşdırmalarında istifadə edilmişdir. Bu termin, bir mədəniyyətin müəyyən ünsürlərinin başqa mədəniyyətlərə sirayət etməsi prosesini təsvir etmək üçün işlədilir (Abbасov, 2005). İsa Alıyev öz araşdırmalarında modernləşməyə diqqəti cəmlərək bildirir ki, modernləşmə müxtəlif ölkələrdə fərqli cəhətləri ilə özünü təsdiq edir. Bunun səbəbi, hər bir ölkənin ənənəvi milli mədəniyyətinə və spesifik etik normalarına əsaslanmasıdır. Həmçinin, modernləşmə müəyyən dəyişikliklərin həyata keçirilməsini tələb etsə də, bu, tamamilə köhnə dəyərlərdən imtina etməyi zəruri etmir (Alıyev, 2012). Onu da qeyd etmək lazımdır ki, innovasiya prosesi çərçivəsində bütün fəaliyyətlər özləri innovativ xarakter daşıyır, lakin onların hamısı innovasiyanın uğurla həyata keçirilməsi üçün zəruridir.

İnnovativ iqtisadiyyatın məqsədi ənənəvi modeldən fərqlənir. İnnovativ iqtisadiyyatda əsas vəzifə məhsula, texnoloji və ya təşkilati yeniliyə əsaslanan strateji üstünlük tapmaqdır. Bu, innovativ sahibkarlıq ideyalarının təşviqi və həyata keçirilməsi üçün şərait yaradılmasını nəzərdə tutur. Innovasiya ekosistemləri konsepsiyası innovasiyalar üçün əlverişli mühitin, təşviq etmək üçün innovasiya prosesinin müxtəlif iştirakçılarının qarşılıqlı asılılığı baxımından tərəfdaşlıq və ittifaqların yaradılmasının vacibliyini və davamlı strategiyalar hazırlayarkən bütün ekosistemin nəzərə alınmasına ehtiyacın olmasını əsaslandırır (Granstrand və Holgersson, 2019).

İnnovasiya ilə bağlı tədqiqatlarda qeyd edilir ki, innovasiyaların tətbiqi milli iqtisadi inkişafı stimullaşdırır, yəni uzunmüddətli perspektivdə onun inkişafı üçün katalizator rolunu oynayır. Innovasiyaların təşviqi iqtisadi artımı stimullaşdırır, əhalinin həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırır, eləcə də global iqtisadiyyatda regionların rəqabət qabiliyyətini artırır (Пьянков, 2023; Широкова və Леонидова, 2022). R. Nelson və S. Winter tərəfindən irəli sürülən təkamül iqtisadiyyatı iqtisadi dəyişiklik və innovasiyaların dinamik inkişafını iqtisadi sistemlərdə dəyişmə, imkan, seçim və konservasiya prosesləri, təşkilati prosedurların təkmilləşdirilməsi ilə əlaqələndirirlər. Onlar biznes sistemlərinin təcrübə, öyrənmə və



uyğunlaşma prosesləri vasitəsilə zamanla təkamül etdiyini qeyd edirlər (Nelson və Winter, 1993).

İnnovativ inkişafın idarə edilməsinə təsir edən amilləri sistemyaradan amillər kimi də qruplaşdırmaq mümkündür ki, bunun da tərkibinə hüquqi-normativ, tənzimedicə və funksional səviyyə amilləri daxildir. Nəzərə almaq lazımdır ki, innovasiyaların tətbiqi effekti müəyyən vaxt gecikməsi ilə özünü göstərə bilər və bir çox amillərdən, o cümlədən kapitaldan, institusional mühitdən, insan resurslarının keyfiyyətindən, infrastrukturun inkişaf səviyyəsindən və s. asılıdır. Bu baxımdan innovativ iqtisadiyyatın formalaşması və inkişafı kontekstində baxılan əsas məsələlərdən biri innovativ potensialdır. İnnovasiya potensialına müxtəlif komponentlər daxildir:

- elmi-texniki resurslar,
- infrastruktur resursları,
- innovasiya fəaliyyətinə təsir göstərən xarici və daxili amillər.

Nəzərə alaq ki, elmi ədəbiyyatlarda innovasiya potensialı anlayışının geniş şərtləri mövcuddur ki, bu da onun strukturunun və formalaşmasına və inkişafına təsir edən şərt və amillərin müəyyən edilməsinə yanaşmalarda qeyri-müəyyənliyə səbəb olur. Şərtlər və amillərin hər birinə ayrılıqda nəzər salaq.

İnnovasiyaların formalaşması və inkişafına təsir göstərən şərtlərin təhlili birmənalı olaraq bu sahədə vahid fikrin olmadığını göstərdi. Belə ki, C. Şumpeter 20-ci əsrin əvvəllərində innovasiyanın köhnəlmiş texnologiyaları və biznes modellərini sıxışdıraraq iqtisadi artımı stimullaşdıran prosesi təsvir edən “yaradıcı məhvetmə” anlayışını gündəmə gətirdi. O, kapitalist iqtisadiyyatında öz konsepsiyasını təqdim edərək bildirdi ki, kapitalizmin əsas faktı yeni innovasiyaların mövcud texnologiyaları və biznes modellərini köhnəltməsi prosesidir, yəni iqtisadi strukturlarda inqilab edən yeni sənaye və biznes modellərinin davamlı olaraq yaradılmasıdır. Şumpeter innovasiyanın müxtəlif formalarını, o cümlədən yeni məhsullar, yeni istehsal üsulları, yeni təchizat mənbələri, yeni bazarların inkişafı və biznesin təşkilinin yeni üsullarını müəyyən etməklə, innovasiyaların və iqtisadi dəyişikliklərin təşviqində sahibkarların novator olaraq həlledici rolunu vurğulayır. Şumpeterin öz nəzəriyyəsində təklif edir ki, biznes sistemləri davamlı innovasiya dövrünü asanlaşdırmaq üçün dinamik və adaptiv olmalıdır (Shumpeter, 1942). Eyni zamanda innovasiyaların yaradılması şərtlərini təhlil edən Baumol qeyd edir ki, sərbəst bazar sistemi öz rəqabət təzyiqləri və mükafatları vasitəsilə biznesdə innovasiya və inkişafın güclü mühərrikinə çevrilir, rəqabət və sahibkarlıq vasitəsilə innovasiyalar stimullaşdırılır (Baumol, 2002). Danılmaz faktdır ki, innovasiya və texnoloji inkişafı stimullaşdırmaqda hökumət xüsusi rol oynayır. Hökumət innovasiyaların təşviqində mühüm sahibkarlıq rolunu oynayır, çox vaxt iqtisadiyyata ən riskli və qeyri-müəyyən investisiyaları edir (Mazzucato, 2013). İnnovativ prosesin stimullaşdırılmasında, biznes və elmi fəaliyyət üçün əlverişli şəraitin yaradılmasında dövlət mühüm rol oynayır və şərtləri irəli sürür. Bir çox hllarda innovativ inkişafa dövlət dəstəyi tənzimləyici, iqtisadi, maliyyə və təşkilati aspektləri əhatə edən şərait kompleksinin yaradılması yolu ilə həyata keçirilir. Konkret tədbirlərə vergi güzəştləri, güzəştli kreditlər, gömrük məhdudiyyətlərinin ləğvi və gömrük güzəştlərinin tətbiqi daxildir. Tənzimləmə şərtlərinə daxildir:

–İnnovasiya subyektləri arasında münasibətlərin hüquqi əsaslarının yaradılması, innovasiya prosesi iştirakçılarının hüquq və mənafeələrinin, o cümlədən əqli mülkiyyətin qorunmasının təmin edilməsi.

–İnnovasiya bazarında təklifin artmasına kömək etmək üçün haqsız rəqabətin qarşısının alınması və vergi, qiymət siyasətlərinin aparılması.

–İnnovasiya sektorunda səmərəli məşğulluğun təmin edilməsi.



–İnnovativ sahibkarlığın aktivləşdirilməsi, yenilikləri tətbiq edən yerli istehsalçılara maliyyə dəstəyi, vergi və gömrük güzəştlərinin, o cümlədən dövlət proqramlarına daxil edilmiş innovativ layihələrə gömrük güzəştlərinin verilməsi.

–Texnologiyanın modernləşdirilməsinə və yüksək texnologiyalı məhsulların lizinqinin inkişafına kömək etmək.

–İnnovasiya sferasında xarici iqtisadi əlaqələrin inkişafı.

İnnovasiya prosesinin stimullaşdırılmasında dövlətin yaratdığı təşkilati şərait də mühüm rol oynayır. Bunlara daxildir:

–Dövlət, sənaye və regional innovasiya proqramlarının formalaşdırılması və həyata keçirilməsi.

–İnnovasiya infrastrukturunun inkişafı.

–İnnovasiya sektorunda kadrların hazırlanması, yenidən hazırlanması və ixtisasartırma işlərinin təşviqi.

–innovasiya fəaliyyətinə informasiya dəstəyi, dövlət innovasiya siyasətinin prioritetləri və həyata keçirilən layihələr haqqında məlumatlara sərbəst çıxışın təmin edilməsi.

–İnnovasiyalar sahəsində regionlar arasında integrasiya proseslərinin təşviqi və qarşılıqlı əlaqənin genişləndirilməsi.

–İnnovasiyalar sahəsində beynəlxalq əməkdaşlığın inkişafı.

–Yerli innovativ məhsulların dünya bazarlarına çıxarılması.

–Beynəlxalq təşkilatlarda yerli innovasiya subyektlərinin maraqlarının qorunması.

İnnovativ inkişaf müxtəlif institutların qarşılıqlı əlaqəsi kimi təqdim edilə bilər. Acemoğlu və Robinson inklüziv iqtisadi və siyasi institutların ölkələr üçün innovasiyaların və uzunmüddətli rifahın əsas hərəkətvericiləri olduğunu qeyd edirlər (Acemoglu və Robinson, 2012). İnnovasiya cəmiyyətləri innovasiya prosesində mühüm rol oynayır. Onlar eyni şöbənin işçilərini, şirkətin müxtəlif şöbələrini və ya hətta müxtəlif şirkətləri birləşdirə bilərlər. Belə icmalar coğrafi və ya tematik əsasda formalaşa bilər. Bu icmaların üzvləri sərbəst formada bilik mübadiləsi aparırlar ki, bu da yeni yanaşmaların inkişafına, yeni ideyaların yaranmasına və istedadların inkişafına səbəb olur. İnnovasiya icmaları kollektiv təcrübə və biliyə aid olmaq hissi, eləcə də münasibətləri davam etdirmək istəyi üzərində qurulur. İştirakçılar qarşılıqlı əlaqədə maraqlı olduqları müddətdə qarşılıqlı öhdəliklər alır. İnnovasiya icmaları təkcə fərdləri deyil, həm də bütöv komandaları birləşdirdikdə, innovasiya layihələrinin miqyası mühüm xüsusiyyətə çevrilir. Eyni zamanda, innovasiyaların təkrarlanmasının təsiri tirajın miqyasından daha sürətli böyüyür.

Elmi qurumlar bilik istehsal edən mühitin əsasını təşkil edir. Təhsil şirkətləri biliklərin biznes mühitinə ötürülməsi mexanizmini təmin edir, innovativ fəal şirkətlərin inkişafına töhfə verir. Henry Itzkowitz və Loet Leydesdorff innovasiya sistemlərində “Üçlü spiral” modelini təqdim edərək universitet-sənaye-hökumət münasibətlərini innovativ inkişafın əsas amili kimi göstərərək biliyi cəmiyyətində innovasiyaların və yeni biliklərin istehsalının açarı olduğunu bildirirlər. Bu üç sektorun - universitetlərin, sənayenin və hökumətin kəsişməsində hibrid təşkilatları - yeni təşkilat formalarını (məsələn, korporativ universitetlər, texnoparklar) yaratmağa imkan verir. Bu modelin biznes sistemləri üçün təsiri ondan ibarətdir ki, o, innovasiyaya təkan vermək üçün biznes sistemi daxilində əməkdaşlığın və bilik axınının vacibliyini vurğulayır (Ицкович, 2010; Leydesdorff, 2008). Christopher Freeman və Bengt-Ake Lundvall tərəfindən hazırlanmış “Milli innovasiya sistemləri və interaktiv öyrənmə konsepsiyası” innovasiya prosesinə milli iqtisadiyyat daxilində müxtəlif institutlar (universitetlər, şirkətlər, dövlət qurumları) arasında mürəkkəb qarşılıqlı əlaqənin nəticəsi kimi baxır. Onlar qeyd edirlər ki, institutlar, siyasətlər və tarixi kontekst tərəfindən formalaşan



milli innovasiya sistemləri ölkənin innovasiya performansının müəyyən edilməsində mühüm rol oynayır, interaktiv öyrənmə və istifadəçi-istehsalçı əlaqələri isə milli sistemlərdə innovasiya prosesində mərkəzi rol oynayır. Onlar tərəfindən hazırlanmış milli innovasiya sistemləri konsepsiyası bir ölkə daxilindəki müxtəlif elementlərin innovasiyaları stimullaşdırmaq üçün necə qarşılıqlı əlaqədə olduğunu anlamaq imkan verir. Onlar milli innovasiya sistemində əsas element kimi biznesin əhəmiyyətini vurğulayaraq, biznes sisteminin müxtəlif elementlərinin qarşılıqlı əlaqəsini və onların innovasiya nəticələrinə kollektiv təsirini araşdıraraq qeyd edirlər ki, innovativ inkişaf üçün institusional mühit əhəmiyyətli rola malikdir və innovasiya müxtəlif aktorlar (şirkətlər, universitetlər, dövlətlər) arasında qarşılıqlı əlaqənin nəticəsidir. Innovasiya prosesinin müxtəlif iştirakçıları arasında qarşılıqlı təsir effektinin yaradılması zərurəti hökumətlərin siyasətləri və qaydaları, maliyyə sistemləri, şirkətlərin, universitetlər və tədqiqat institutlarının, təlim mərkəzlərinin fəaliyyəti bir məqsədə xidmət etmək üçün qarşılıqlı əlaqəli şəkildə həyata keçirilməsini tələb edir (Freeman, 1995; Lundvall, 2010). Eyni ilə innovasiyada regional üstünlük şirkətlər və qurumlar arasında fərqli əməkdaşlıq və rəqabət nümunələrindən irəli gəlir (Saxenian, 1994).

İqtisadiyyatın innovativ inkişaf modelinə keçərkən, bu prosesi asanlaşdırma biləcək ilkin şərtləri də nəzərə almaq zəruridir. Müxtəlif alimlər uğurlu innovativ inkişaf üçün müxtəlif şərtləri müəyyən edirlər. Belə ki, E.Yasin yeddi əsas şərti müəyyən edir: yaradıcılıq azadlığı, sahibkarlıq azadlığı, rəqabət, yüksək təhsil səviyyəsi, inkişaf etmiş elm, innovasiya sənayesi və sosial kapital (Бургонов, Кошелева, 2012). V.Gerasimov isə öz növbəsində ixtisaslı kadrların, təhsilin daimi xərcləri, vençur kapitalının mövcudluğu, innovasiyalara olan tələbat, iqtisadiyyatın açıqlığı, beynəlxalq əlaqələr, klasterlərin inkişafı və rəqabət üstünlüklərinin yaradılması kimi amillərə diqqət yetirir (Герасимов, 2003).

Innovasiya potensialından istifadə müxtəlif səviyyələrdə - ayrı-ayrı şirkətdən tutmuş bütövlükdə milli iqtisadiyyata qədər innovasiya proseslərinin idarə edilməsi üçün mühüm vəzifələrə çevrilir. Əgər milli innovasiya potensialı ölkənin ümumi innovasiya infrastrukturunun gücündən, onun sənaye klasterlərində innovasiya mühitindən və onlar arasındakı əlaqələrdən asılıdırsa (Furman və b., 2002), regional innovasiyalarda və iqtisadi coğrafiyada biliklərin rolu önəmlidir və kontekstdən asılı olan, məkanla bağlı olan biliyin ölçüsü regional innovasiya dinamikasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir (Gertler, 2003). Şirkətlərin innovativ inkişafı fəaliyyət sahələrinin, istehsalın təşkilinin strukturunun, yerinə yetirilən funksiyaların məcmusu və səmərəlilik səviyyəsinin dəyişməsi ilə xarakterizə olunur. Bu, şirkətin uzunmüddətli fəaliyyətini və mövcudluğunu təmin edən davamlı təkmilləşdirmə, böyümə və genişlənmə prosesidir. Bu proses şirkətin fəaliyyətinin müxtəlif aspektlərini əhatə edən davamlı silsilədir. İnteqrasiya edilmiş innovativ yanaşma yalnız istehsala deyil, həm də idarəetmə, marketinq, kadr hazırlığı, maliyyə və satış kimi sahələrə ən effektivli təsir hesab olunur. Yalnız belə bir kompleks yanaşma davamlı inkişafa və artan rəqabət qabiliyyətinə nail olmağa kömək edir.

Innovasiya fəaliyyətinə təsir edən amilləri müxtəlif meyarlara görə təsnif etmək olar. Ənənəvi olaraq, onlar birbaşa təsir göstərən mikromühit amillərinə və dolaylı təsir göstərən makromühit amillərinə bölünür. Birbaşa amillərə bazar iştirakçıları daxildir: təchizatçılar, istehlakçılar, rəqiblər və alıcılar. Dolaylı amillərə iqtisadi, hüquqi, texnoloji, sosial-iqtisadi və təşkilati aspektlər daxildir.

İqtisadiyyatın uğurlu innovativ inkişafı üçün bir sıra resurslar mövcud olmalıdır. Edith Penrose və Jay Barney tərəfindən irəli sürülən resurs əsaslı yanaşmaya görə şirkətin unikal (dəyərli, nadir, təkrarolunmaz və əvəzolunmaz), əlaqəli resurslarının və imkanlarının, əsas sərəfə və səlahiyyətlərinin rəqabət üstünlüyü və innovasiyaya töhfə verir. Onlar innovasiyaları stimullaşdırmaq üçün biznes sistemi daxilində unikal resurs və imkanların



inkışaf etdirilməsi və istifadə edilməsinin vacibliyini vurğulayırlar (Ande və b., 2018; Barney, 1991). Bilik resurslarının əsası hesab edilən elmi və texniki kadrlarla kifayət qədər təchizat, maliyyə və təbii resursların, habelə və inkışaf etmiş infrastrukturun olması özləri həm resurs, həm də innavit inkışafa xidmət edən amillər kimi çıxış etməklə, iqtisadiyyatın innovativ inkışafının ümumi səviyyəsini təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, bütün bu resurslar müəyyən iqtisadi münasibətlər çərçivəsində qarşılıqlı fəaliyyət göstərir, innovativ məhsul və ya xidmətin alınmasını təmin edərək innovasiya prosesində bu və ya digər dərəcədə iştirak edirlər. Eyni zamanda, bir innovasiya fəaliyyətinin nəticələri davamlı inkışaf prosesi yaradaraq növbəti innovasiya dövrü üçün ilkin resurs kimi istifadə oluna bilər.

Beləliklə, innovativ inkışaf üçün əsas olan bu amil-resursları bir neçə kateqoriyaya bölmək olar:

1) İnsan və bilik resursları - əməyin kəmiyyəti, ixtisası və dəyəri, istehsalın və xidmətlərin göstərilməsinin keyfiyyətinə təsir edən təhsil səviyyəsi, elmi və texniki məlumatlar, eləcə də idarəetmənin keyfiyyəti, məşğulluğun kəmiyyət və keyfiyyət tərkibi kimi göstəriciləri özündə birləşdirir. Qeyd edək ki, Paul Romer “iqtisadi artımda endogen texnoloji dəyişiklik modeli”ndə ənənəvi istehsal amillərindən fərqli olaraq, bilik və insan kapitalını iqtisadi artımın əsas amilləri kimi rolunu vurğulayır. O qeyd edir ki, texnoloji dəyişikliklərin çoxu insanların bazar stimullarına cavab olaraq düşünülmüş hərəkətlərindən yaranır (Romer, 1990). Bu səbəbdən məhsul və xidmətlərin istifadəçiləri getdikcə özləri innovasiya etmək səlahiyyətinə malik olur ki, bu da innovasiya prosesinin demokratikləşməsinə gətirib çıxarır (Hippel, 2005). Nəticədə həm innovasiyalar, həm də başqalarından öyrənmək qabiliyyətinin artırılması bilavasitə məhsuldarlığın artmasına təsir göstərir (Griffith və b., 2004).

2) Texniki və texnoloji resurslar – maşın və avadanlıqlar, qurğular, informasiya-kommunikasiya proqram təminatları və s. kimi göstəriciləri özündə birləşdirir. İqtisadi artımda texnoloji dəyişikliklərin rolu danılmazdır. Uzunmüddətli iqtisadi artım kapitalın yığılmasından çox, ilk növbədə texnoloji tərəqqi ilə idarə olunur (Solow, 1957). Ona görə ölkənin rəqabət qabiliyyəti onun sənayesinin innovasiya və modernləşmə qabiliyyətindən asılıdır (Porter, 1990).

3) Təbii resurslar - faydalı qazıntıların, su, torpaq və digər təbii ehtiyatların miqdarı, keyfiyyəti, mövcudluğu və dəyəri ilə xarakterizə olunur

4) İnfrastruktur - mövcud infrastrukturun keyfiyyəti və növü, o cümlədən innovasiya və nəqliyyat imkanları, kommunikasiya sistemləri, bank sistemi, səhiyyə, o cümlədən biznes inkubatorların, texnoparkların, innovasiya və texnologiya mərkəzlərinin mövcudluğu ilə ifadə olunur.

5) İnvestisiya resursları-innovativ layihələrin maliyyələşdirilməsi üçün kapitalın mövcudluğu və miqdarını özündə əks etdirir.

Bu siyahıya kiçik innovativ sahibkarlığın əsasən regional xarakter daşması, innovativ fəaliyyətin tənzimlənməsinin sosial və hüquqi məsələləri, əqli mülkiyyətin qorunması, xarici iqtisadi əlaqələrin innovasiya fəaliyyətinə təsiri və s. də daxil etmək olar.

Bəzi iqtisadçılar amilləri yalnız xarici və daxili olaraq ayıran daha sadə bir təsnifat təklif edir (Глаголев, 2002). Daxili amillər kimi texnoloji, təşkilati və iqtisadi amillər götürülür. Daxili amillərlə yanaşı, xarici mühit amilləri də innovativ inkışafa təsir göstərir. Bunlara xarici innovasiya mənbələrinə çıxış, vergi siyasəti, milli innovasiya sisteminin fəaliyyəti, iri innovasiya layihələrinin dövlət büdcəsindən maliyyələşdirilməsi, standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma, əqli mülkiyyətin qorunması, patent xidmətləri bazarının vəziyyəti, habelə digər regionlar və ölkələrlə innovasiya sahəsində əməkdaşlıq daxildir.



Daha bir yanaşma amilləri iki əsas istiqamətə bölməyi təklif edir (Жиц, 2000; Гамидов, 2007; Трухляева, 2013). Birinci istiqamət əlverişli şəraitin yaradılmasına yönəlmiş və motivasiya amilləri qrupunu özündə əks etdirir:

a) Birinci qrupa innovativ inkişaf yoluna keçid üçün əlverişli şəraitin yaradılmasına yönəlmiş amillər daxildir. Bu amillərə innovasiyaya dövlət dəstəyi, innovasiyalar üçün infrastrukturun inkişafı, innovasiya və əqli mülkiyyətin qorunması sahəsində qanunvericilik bazasının təkmilləşdirilməsi aid edilə bilər.

b) İkinci qrup amillər innovasiya fəaliyyəti subyektləri arasında motivasiyanın formalaşması ilə bağlıdır. Bu amillər innovasiya prosesinin iştirakçılarını elmi-istehsalat potensialını yeniləməyə və inkişaf etdirməyə, həmçinin innovasiyaların yaradılmasına və həyata keçirilməsinə təkan verir. Bunlara iqtisadi stimullar, rəqabət mühiti, innovativ məhsullara tələbat, həmçinin innovativ düşüncəni təşviq edən mədəni və sosial amillər daxildir. Qeyd etmək vacibdir ki, hər iki amil qrupunun səmərəli təzahürü yalnız iqtisadiyyatın sabitləşməsi, rəqabət mühitinin formalaşdırılması, eləcə də subyektin innovativ potensialının qorunub saxlanılması və inkişafı kimi müəyyən şərtlər daxilində mümkündür.

İkinci istiqamət isə innovativ inkişafa mane ola biləcək amilləri xarakterizə edir. İnnovativ potensialın tətbiqinə təsir edən amillərin təsnifatını R.A. Kantserov və V.V. Monastır verərək onları üç əsas amil qrupu kimi müəyyən edirlər (Канцеров və Монастырский, 2008):

a) Maliyyə və kredit amilləri. Bunlara kredit resurslarının çatışmazlığı daxildir ki, bu da innovativ layihələrin maliyyələşdirilməsi imkanlarını məhdudlaşdırır; regiona subsidiya verilir, bu da onun investisiya cəlbediciliyini azaldır; yeni məhsullara aşağı effektiv tələbat, innovasiyaların kommersiyalaşdırılmasını çətinləşdirir; innovasiyanın yüksək qiyməti və innovasiya fəaliyyəti ilə bağlı yüksək iqtisadi risk.

b) Regional iqtisadi amillər. Bu qrupa innovasiya sahəsində səmərəli işləməyə qadir olan ixtisaslı kadrların çatışmazlığı daxildir; innovasiyalar sahəsində strateji qərarların qəbulunu çətinləşdirən yeni texnologiyalar və bazarlar haqqında məlumatın olmaması; mühafizəkar korporativ mədəniyyət və ya innovasiya üçün stimulların olmaması ilə əlaqədar ola bilən regional şirkətlərin innovasiyalara həssas olmaması; innovativ iqtisadiyyat üçün kadrların hazırlanması və elmi tədqiqatların aparılması imkanlarını məhdudlaşdıran elm və təhsil sisteminin olmaması və ya səmərəsizliyi.

c) Təşkilati amillər. Bu qrupa innovasiya fəaliyyətini tənzimləyən və stimullaşdıran qanunvericilik sənədlərinin qeyri-kafiliyi; innovasiya layihələrinin səmərəliliyinin planlaşdırılmasını və qiymətləndirilməsini çətinləşdirən innovasiya prosesinin vaxtı ilə bağlı qeyri-müəyyənlik; texnoparkların, biznes inkubatorların və texnologiya transferi mərkəzlərinin olmaması və ya kifayət qədər inkişafı da daxil olmaqla innovasiya infrastrukturunun inkişaf etməməsi; innovativ inkişafın kommersiyalaşdırılması imkanlarını məhdudlaşdıran inkişaf etməmiş texnologiya bazarı.

Qeyd edək ki, bu məhdudiyyətlərlə bağlı problemlərin həlli regionun resurslarından innovasiya prosesində istifadənin səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırmaqla və ümumilikdə innovasiyanın effektivliyinə müsbət təsir göstərə bilər (Канцеров və Монастырский, 2008).

Qeyd etmək lazımdır ki, stimullaşdırıcı və maneə törədən amillərin daha bir xüsusiyyəti var. Bu onların təsir istiqamətini dəyişməsi ilə bağlıdır. Yəni əvvəlcə innovativ fəaliyyətin genişlənməsinə mane olan amillər müəyyən şərtlər daxilində stimullaşdırıcı amillərə çevrilə bilər.

İnnovasiya potensialına təsir edən amilləri təsnif etmək üçün başqa bir yanaşma üç əsas kateqoriyanı müəyyən etməyi təklif edir (Винокуров, 2005):



1) Kommersiya şirkətləri ilə əlaqəli amillər. Bu kateqoriyaya şirkətlərin özünün xüsusiyyətləri, onların innovasiyaya hazırlığı və bacarığı, innovativ fəaliyyətin həyata keçirilməsi üçün zəruri resursların və sərəfətlərin mövcudluğu daxildir.

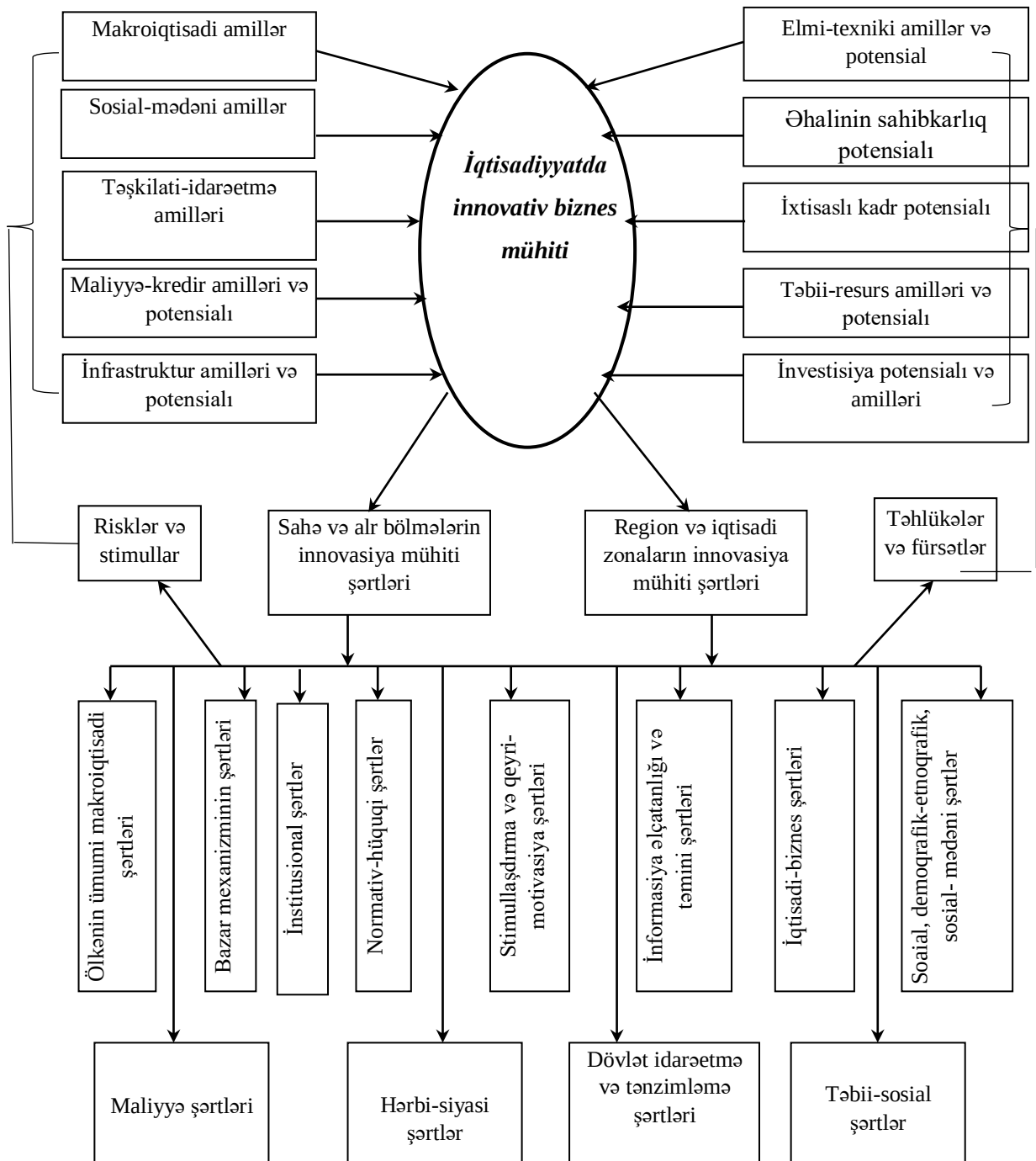
2) Elmi-texniki qurumlarla bağlı amillər. O, elmi tədqiqat və inkişafda iştirak edən tədqiqat institutlarının, universitetlərin və digər təşkilatların rolunu araşdırır. Onların potensialı, tədqiqatlarının keyfiyyəti və bizneslə əlaqələri regionun innovativ inkişafında həlledici rol oynayır.

3) Texnologiyanın, bilik və bacarıqların ötürülməsi və mənimsənilməsi məsələləri ilə bağlı amillər. Bu kateqoriya texnologiya transferi, elmi təşkilatlar və biznes arasında bilik mübadiləsi proseslərini, eləcə də innovasiyaların istehsalata tətbiqi mexanizmlərini əhatə edir.

4) Ümumi konteksti təşkil edən amillər. Bunlara institusional mühit, hüquqi tənzimləmə, makroiqtisadi mühit və innovasiyanın spesifik aspektlərindən asılı olmayaraq mövcud olan digər şərtlər daxildir. Bu amillər regionun innovativ inkişafına ya təkan verə, ya da ona mane ola biləcək ümumi fon yaradır.

Elmi ədəbiyyatda innovasiyaya təsir edən amillər kimi əhalinin alıcılıq qabiliyyəti, milli və regional səviyyədə maliyyə və büdcə təhlükəsizliyi, informasiya və telekommunikasiya infrastrukturunun inkişafı, innovativ inkişafın hərəkətverici qüvvəsi kimi innovativ istehsal araşdırılır (Нанакина, 2016; Румянцев, 2018).

Beləliklə, innovativ inkişaf çoxamilli prosesdir və amillərə müxtəlif yanaşmaların olması onların təsnifləşdirilməsini zəruri edir. İnnovasiya mühitinə amillərlə yanaşı şərtlər də təsir göstərir. Sxem 1-də innovativ biznes mühitinə təsir edən amilləri və şərtləri təqdim edirik.

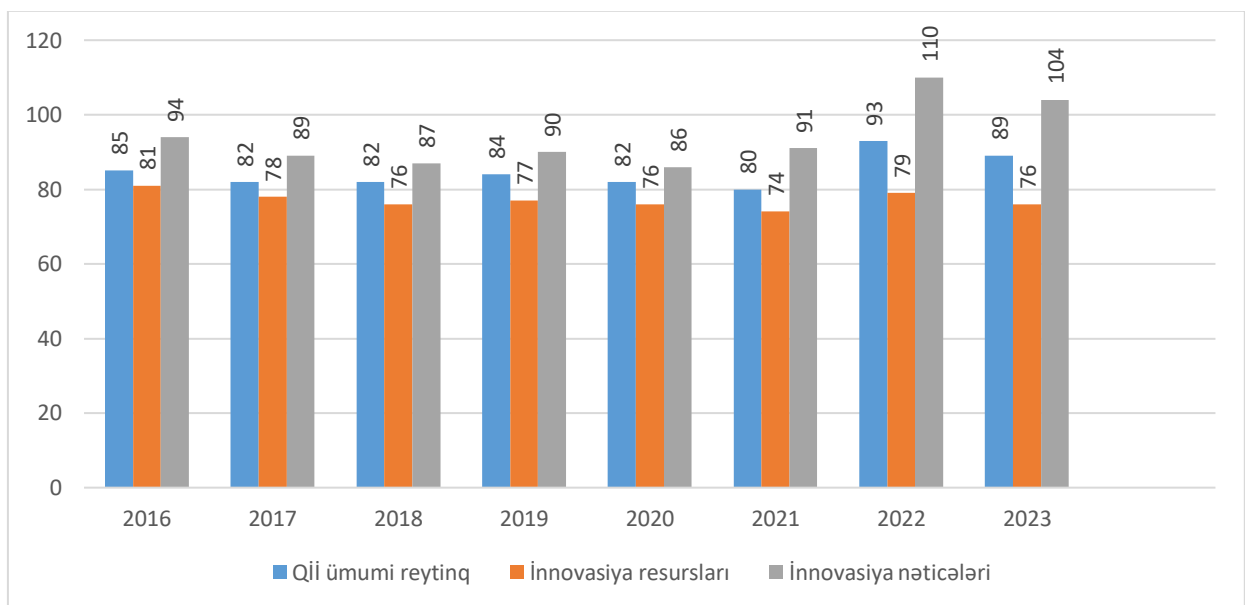
**Sxem 1. İnnovativ biznes mühitinə təsir edən amillər və şərtlər**

Mənbə: Müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir

Beləliklə, innovativ inkişaf kompleks yanaşma tələb edən mürəkkəb, çoxamilli prosesdir və innovasiya fəaliyyətinin bütün iştirakçılarının səylərinin əlaqələndirilməsini tələb edir. İnnovativ iqtisadiyyatın formalaşmasına texnoloji, insan, institusional, maliyyə, mədəni, bazar və ətraf mühit amilləri təsir göstərir.

**Azərbaycanda innovativ iqtisadiyyatın formalaşmasına təsir edən amil və şərtlər**

Innovativ yönümlü iqtisadi inkişaf növünə keçid Azərbaycanın son 10 ildə əsas strateji hədəfinə çevrilmişdir. 132 ölkənin iqtisadiyyatını əhatə edən Qlobal İnnovasiya İndeksi “innovasiya resursları” və “innovasiya nəticələri” alt qruplarında innovasiya fəaliyyətinin 7 qrupunu əhatə edir. “Qlobal İnnovasiya İndeksi” üzrə Azərbaycanın vəziyyətinin təhlili Azərbaycanın siyasi sabitlik, biznes mühiti və innovativ əlaqələri üzrə güclü tərəfləri ilə ümumi reytingdə mövqeyinin ildən ilə irəlilədiyini göstərir. 2023-ci ildə 126 ölkə arasında Azərbaycanın innovasiya indeksi 23,31 olmaqla reytingdə 89 yerdə qərarlaşmışdır.

Diagram 1.1**Azərbaycanın Qlobal İnnovasiya İndeksində əsasən reytingi**

Mənbə: Müəllif tərəfindən https://www.wipo.int/global_innovation_index/en materialları və Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyinin hesabatları əsasında tərtib edilmişdir.

Z.Səmədzadənin fikrincə, hələ müstəqillik illərindən öncə (keçən əsrin 80-cı illərində) Azərbaycanda elektrotexnika, elektronika və cihazqayırma kimi sənaye sahələrinin inkişafı diqqət mərkəzində olmuşdur. Bu sahələrdə aparılan yenilənmə və modernləşdirmə işləri bir sıra müsbət nəticələrə gətirib çıxarmışdır. Belə ki, müxtəlif sənaye sahələri arasında daha səmərəli əməkdaşlıq əlaqələri yaranmış, əhalinin iş imkanları genişlənmiş, ölkənin intellektual potensialı artmış və işçi qüvvəsinin peşəkar-texniki səviyyəsi yüksəlmişdir. Bu proseslər ümumi olaraq ölkənin iqtisadi və sosial inkişafına müsbət təsir göstərmişdir (Cəmədzadə, 2004). Azərbaycan MDB-nin bir çox ölkələrini qabaqlamasına və milli iqtisadiyyatın innovasiya fəaliyyətinin institutlar, insan kapitalı və elm, infrastruktur, daxili bazarın inkişafı və biznesin inkişafı kimi müxtəlif aspektlər üzrə nəticələrinin yaxşı olmasına rəğmən, innovasiya fəaliyyətinin faktiki nəticələrindən, o cümlədən bilik və texnologiyanın yayılması və yaradıcı fəaliyyətin nəticələrindən ölkəmizdə yetərinə istifadə edilmir. Bu səbəbdən Azərbaycanın 2030-cu ilə qədər Milli Prioritetlərin biri kimi qəbul edilmiş rəqabətli insan kapitalı və müasir innovasiyalar məkanı istiqaməti üzrə yeni texnologiyaların tətbiqi və insan iştirakı olmadan sürətli inkişafın dəstəklənməsini görürük. Lakin innovativ iqtisadiyyat



növünə keçid təkcə milli iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətini artırmaq istəyi ilə deyil, həm də bir sıra sosial-iqtisadi problemlərin həlli və əhalinin həyat keyfiyyətinin yüksəldilməsi zərurətindən irəli gəlir. Bu səbəbdən yeni tələblərə uyğun təhsil, sağlam həyat tərzini və yaradıcı, innovativ cəmiyyətin formalaşdırılması əsas prioritet kimi qoyulur (<https://president.az/az/articles/view/50474>). “Azərbaycan Respublikasında innovativ inkişaf sahəsində əlaqələndirmənin təmin edilməsi haqqında” 2019-cu il 10 yanvar tarixli 881 nömrəli Sərəncamın qəbulundan sonra innovasiya fəaliyyətinin əlaqələndirilməsinin gücləndirilməsi əsas məqama çevrildi.

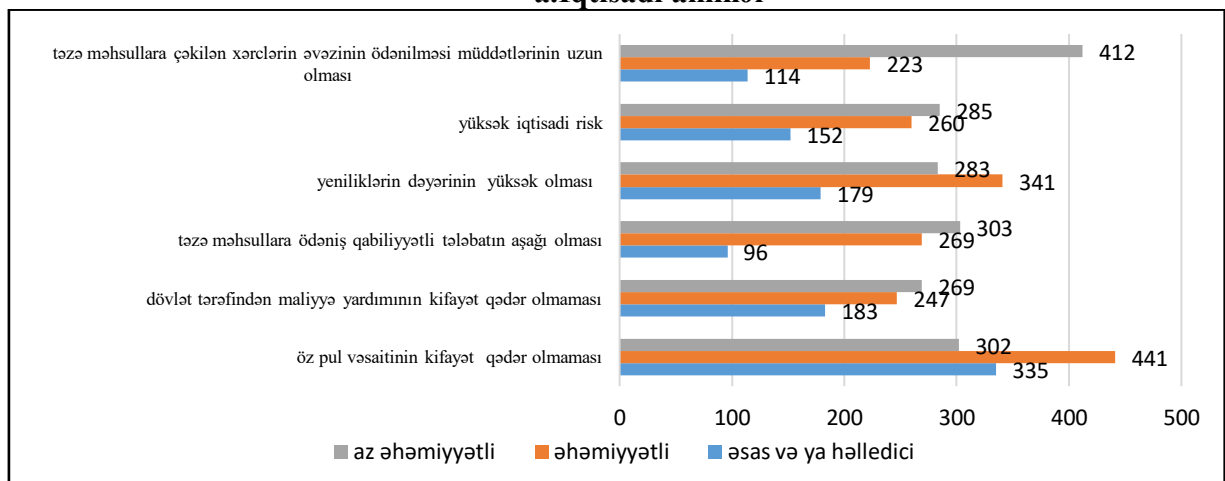
Bütün bu müsbət meyillərə baxmayaraq, sənaye müəssisələrində innovasiyalara mane olan amillər hələ də mövcuddur. Bu amillər iqtisadi, istehsal və digər sahələrə aid olmaqla müxtəlif şirkətlər üçün fərqli mənalara daşıyır. Innovasiyalara mane olan amillər iqtisadi, istehsal və digər səbəblərə bölünərək müəyyən edilir. Həmçinin amillər əsas və ya həlledici, əhəmiyyətli və az əhəmiyyətli kimi dəyərləndirilir.

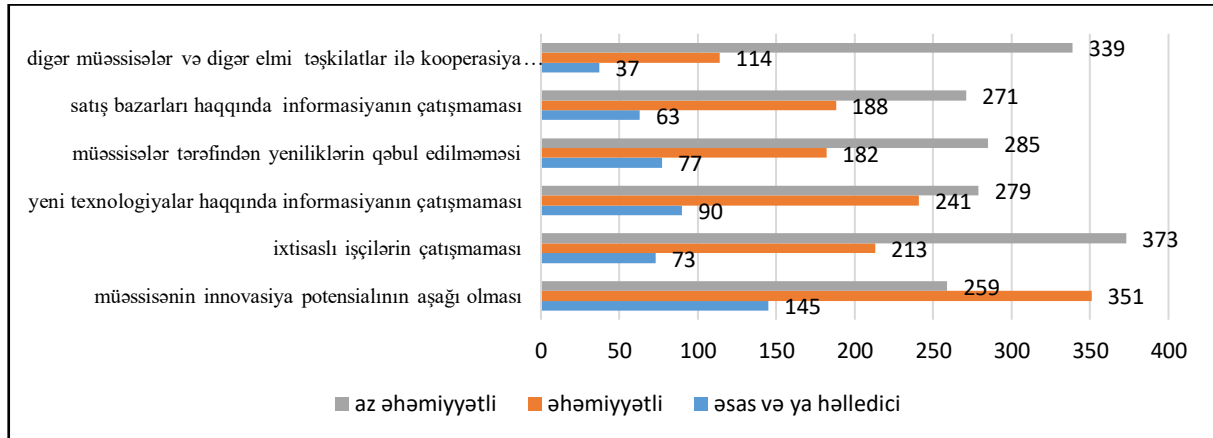
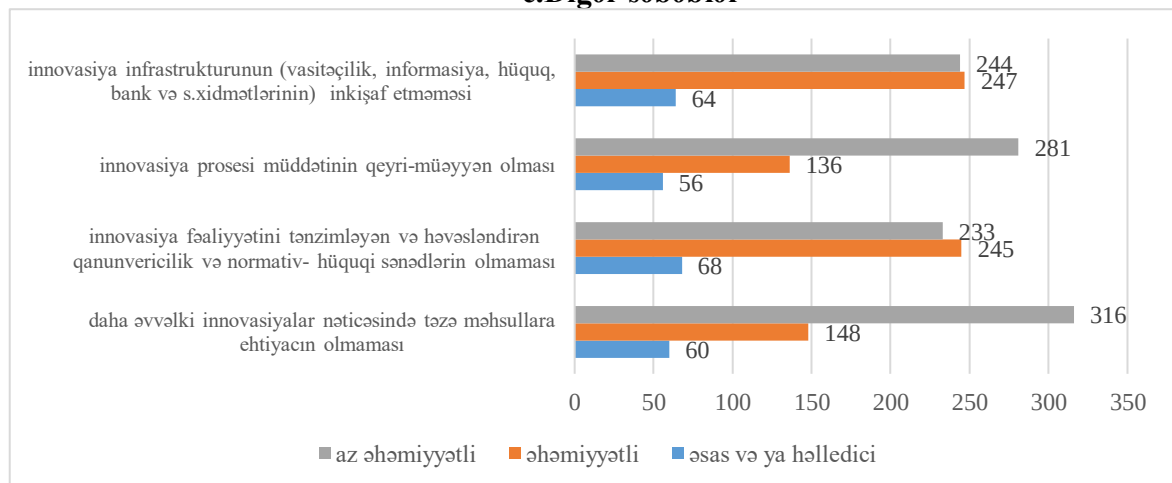
2008-2022-ci illər üzrə aparılan təhlili göstərir ki, iqtisadi amilləri qeyd edən müəssisələrin sayı (4694 ədəd) istehsal amillərini qeyd edən müəssisələrin sayından (3580 ədəd) və digər səbəbləri qeyd edən müəssisələrin sayından (2727 ədəd) analoji olaraq 1,3 və 1,7 dəfə çoxdur. Bu isə digər səbəblərə nisbətə iqtisadi amillərin üstünlük təşkil etdiyini göstərir. Aparılan təhlil onu da göstərir ki, sənaye müəssisələrinin innovativ inkişafı daha çox iqtisadi amillərlə 2009-cu ildə üzləşib.

Diagram 2.5 (a,b,c)

2008-2022-ci illər ərzində sənaye müəssisələrində innovasiyalara mane olan amilləri dəyərləndirən müəssisələrin sayı

a. İqtisadi amillər



**b.İstehsal amilləri****c.Digər səbəblər**

Mənbə: Müəllif tərəfindən <https://stat.gov.az/source/industry/> 06.08.2024 tarixə olan materialları əsasında tərtib edilmişdir

Bu, xüsusilə 2008-2009-cu illərdəki dünya iqtisadi böhranının pik həddinə çatdığı zamanla əlaqədar olub. Baxmayaraq ki, Azərbaycan bəzi digər ölkələr kimi böhrandan çox əziyyət çəkməsə də, onun nəticələri innovasiyanın inkişafına böyük maneələr yaradıb. Böhrandan sonra baş verən iqtisadi durğunluq bir çox müəssisənin innovativ layihələrə xərcləri azaltmaq məcburiyyətində qalmasına səbəb olmuşdu. 2009-cu il təkcə iqtisadi çətinliklərlə deyil, həm də istehsal sahəsindəki çətinliklərlə, eləcə də innovativ inkişafa səbəb olan digər amillərlə səciyyələnir. Ümumilikdə təhlil, həm də yeniliklərin dəyərinin yüksək olması və təzə məhsullara çəkilən xərclərin əvəzinin ödənilməsi müddətlərinin uzun olması kimi maneələrin daha yüksək olduğunu göstərdi. İstehsal amilləri içərisində ən çox qeyd edilənləri müəssisənin innovasiya potensialının aşağı olması, ixtisaslı işçilərin çatışmazlığı və yeni texnologiyalar haqqında informasiya çatışmazlığı olmuşdur.



Digər səbəblər içərisində texnologiya bazarının və infrastrukturunun inkişaf etməməsi, innovasiya fəaliyyətini tənzimləyən və həvəsləndirən normativ-hüquqi bazanın yetərli olmaması daha çox qeyd edilmişdir. Bu, problemin mürəkkəb xarakterini və onun həllinə sistemli yanaşmanın zəruriliyini göstərir.

Azərbaycanda innovasiya fəaliyyətinin əlaqələndirilməsi üzrə vahid sistemin yaradılması ölkənin dünya miqyasında rəqəbat qabiliyyətinin yüksəldilməsinə kömək etməli və iqtisadi artımı, inkişafı stimullaşdırmalıdır (Алиева, 2020). Həmçinin innovasiya fəaliyyətinin səmərəli əlaqələndirilməsi sosial və ekoloji problemlərin həllinə, innovativ layihələrə investisiyaların cəlb edilməsi yeni iş yerlərinin açılmasına və əhalinin həyat səviyyəsinin, həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına və bütövlükdə cəmiyyətin davamlı inkişafına kömək edəcəyi gözlənilir. Bu baxımdan Azərbaycanda innovasiya fəaliyyətinin əlaqələndirilməsinin gücləndirilməsi dayanıqlı iqtisadi artımın qorunmasında və bütövlükdə ölkənin rifahının təmin edilməsində, innovativ iqtisadiyyatın formalaşmasında əsas rol oynayır.

Yekun nəticə

Tədqiqat zamanı əldə edilən nəticə göstərir ki, bütün amillər bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olmaqla ölkənin innovativ potensialına kompleks təsirlər sistemi yaradır. İnnovativ iqtisadiyyatın formalaşmasında uğur, əldə olunan resurslardan səmərəli istifadədən, innovasiyalar üçün əlverişli şəraitin yaradılmasından, dəyişən xarici amillərə uyğunlaşma bacarığından asılıdır. Əlverişli mühitin formalaşması dövlətin, lakin innovasiya prosesinin effektivliyi biznesin, elmi müəssisələrin, təhsil təşkilatlarının fəaliyyətindən asılıdır. Bütün bu aspektləri kompleks yanaşma əsasında nəzərə alma həm ayrı-ayrı müəssisələr səviyyəsində, həm də bütün iqtisadiyyatda innovativ inkişaf üçün effektiv strategiyalar formalaşdırmağa imkan verir. Bu isə biznes sistemində innovasiyalar üçün fərsətləri və mövcud problemləri müəyyən etməyi zəruri edir.

İnnovasiya fəaliyyətinə təsir edən amilləri müxtəlif meyarlara görə, yəni mikromühit amillərinə və dolayısı təsir göstərən makromühit amilləri, təşkilati və motivasiya amilləri, kommertiya şirkətləri, elmi-texniki qurumlar, texnologiya transferi və ümumi kontekstli amillər, texnologiya, insan, institusional, maliyyə, mədəni, bazar və ətraf mühit amilləri və s. qruplaşdırmaqla təsnif etmək mümkündür.

İnnovativ potensialın formalaşmasında elmi-texniki resurslar, infrastruktur və müxtəlif daxili-xarici amillər mühüm rol oynayır. Bununla yanaşı, innovasiya fəaliyyətinə mane olan amillər də müəyyən edilmişdir. Bunlara maliyyə və kredit, regional iqtisadi və təşkilati amilləri aid etmək olar. İnnovativ inkişafın effektivliyi həm daxili, həm də xarici amillərin optimal balansından asılıdır. Uğurlu innovativ inkişaf üçün resurslardan səmərəli istifadə, əlverişli mühit və dəyişən şəraitə uyğunlaşma bacarığı əsas şərtlərdir. Ona görə innovativ inkişaf üçün kompleks yanaşma tələb olunur - bütün maraqlı tərəflərin (dövlət, biznes, elm, təhsil) səylərinin əlaqələndirilməsi vacibdir.

İstifadə edilən ədəbiyyat siyahısı

1. Abbasov A.B. (2005) Biznesin əsasları, Bakı,
2. Acemoglu Daron; Robinson James. (2012) Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty. New York: Crown, 544 pages. ISBN-13: 978-0307719218.
3. Alıyev İ.H., Hüseynov S.Y., Əsədov A.M. (2012) // Milli iqtisadiyyat və davamlı inkişaf // Bakı: Avropa, 475 s.
4. Audretsch David B; Feldman Maryann P. (1996). The American Economic Review; Jun, 86, 3; ABI/INFORM Global pg. 630



5. Baumol, William J. (2002) "Entrepreneurship, Innovation and Growth: The David-Goliath Symbiosis," *Journal of Entrepreneurial Finance and Business Ventures*: Vol. 7: Iss. 2, pp. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.57229/2373-1761.1087>
6. Bronwyn H. Hall, Nathan Rosenberg (2010) *Handbook of the Economics of Innovation*. 1st Edition, Volume 1 - March 25, ISBN: 9780444562418
7. Chris Freeman. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19, 5-24
8. Cohen, W.M., Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 128-152
9. Diin Fitri Ande, Rolan Mauludy Dahlan, Samudra Sukardi (2018). From Penrose to Sirmon: The Evolution of Resource Based Theory *Journal of Management and Leadership* Vol 1, No.2, November
10. Eric von Hippel. (2005). *Democratizing innovation* / Eric von Hippel. p. cm. Includes bibliographical references and index. ISBN 0-262-00274-4. <https://web.mit.edu/evhippel/www/books/DI/DemocInn.pdf>
11. Furman, J. L., Porter, M. E., Stern, S. (2002). The determinants of national innovative capacity. *Research Policy*, 31(6), 899–933. doi:10.1016/s0048-7333(01)00152-4
12. García-Avilés, J. A. (2020). Diffusion of Innovation. *The International Encyclopedia of Media Psychology*, 1–8. doi:10.1002/9781119011071.iemp0137
13. Granstrand, O., Holgersson, M. (2019). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 102098. doi:10.1016/j.technovation.2019.102098
14. Henry William Chesbrough (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting From Technology* Harvard Business School Press. ISBN: 9781578518371 January
15. Leydesdorff L. (2008). Configurational Information as Potentially Negative Entropy: the Triple Helix Model // *Entropy*, No 12
16. Loet Leydesdorff and Henry Etzkowitz, (2008). The Triple Helix of Innovation. *Issue of Science and Public Policy* Vol. 25, Nr. 6, December.
17. Mazzucato, M. (2013), *The Entrepreneurial State: Debunking Private vs. Public Sector Myths*. Anthem Press: London, UK, ISBN 978-0857282521.
18. Meric S. Gertler. (2003) Tacit Knowledge and the Economic Geography of Context, or The Undefinable Tacitness of Being (There) *Journal of Economic Geography* 3(1):75-99. February
19. Nelson, Richard R. (1993) *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1496195>
20. Osman Nuri Aras, Elçin Süleymanov (2016). *Azərbaycan iqtisadiyyatı*, Bakı
21. Paul M. Romer. (1990) Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. Vol. 98, No. 5, Part 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems (Oct.), pp. S71-S102 (32 pages). The University of Chicago Press
22. Qasimov E. (2013). Dövlətimizin innovasiya siyasəti Azərbaycanın inkişafında müstəsna rol oynayır. *Respublika*, 22 dekabr 2013
23. Quliyev T. Ə. (2005). *Menecmentin (idarəetmənin) əsasları*, Bakı.
24. Rachel Griffith, Elena Huergo, Jacques Maresses, Bettina Peters. (2006). Innovation and productivity across four European countries. *Oxford Review of Economic Policy*. Vol. 22, No. 4, PRODUCTIVITY (Winter), pp. 483-498 (16 pages). Oxford University Press



25. Robert M. Solow. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. The Review of Economics and Statistics, Vol. 39, No. 3 (Aug.), pp. 312-320. The MIT Press Stable. URL: <http://www.jstor.org/stable/1926047>
26. Saxenian Anna Lee. (1994). Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1496715>
27. Shumpeter J. (1942) Capitalism, Socialism and Democracy. Harper Brothers, USA
28. Бабич В. Н., Кремлёв А. Г. (2014). Инновационная модель бизнес-процесса: учебное пособие / – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 184 с.
29. Бургонов О., Кошелева Т. (2012). Методологические подходы к механизму инновационного роста малого предпринимательства в процессе формирования национальной инновационной системы. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ . N 2 (76)
30. Винокуров В. И. (2005). Основные термины и определения в сфере инноваций / В. И. Винокуров// Инновации. № 4. – С. 6–22.
31. Гамидов Г. С. (2007). Основные направления активизации инновационной деятельности при формировании инновационной экономики / Г. С. Гамидов // Инновации. № 4 (102). – С. 51.
32. Герасимов В.В., Минина Л.С., Васильев А.В. (2003). Управление инновационным потенциалом производственных систем: Учебное пособие. – Новосибирск:Новосибирский государственный архитектурно-строительный ун-т.
33. Глаголев С. Н. (2002). Экономический механизм гибкого развития промышленного предприятия: [Монография] / С.Н. Глаголев. - СПб.: Химиздат, 173 с
34. Жиц Г. И. (2000).Инновационный потенциал и экономический рост / Г. И. Жиц. – Саратов, 164 с.
35. Инновационная и инвестиционная деятельность в условиях модернизации: моногр. /под ред. А.А. Быкова, М.И. Ноздрин-Плотниченко – Минск: Мисанта, 2016. 146 с.
36. Степанова Е.Ю.(2013) Инновационное развитие многоуровневых компаний: состояние, проблемы, тенденции и перспективы, Инновационное развитие экономики: Тенденции и перспективы Материалы II международной научно-практической конференции, Посвященной 60-летию фгбоу впо«пермский национальный исследовательский Политехнический университет», г. Пермь, 15 октябрь, с.186
37. Ицковиц Г. (2010). Тройная спираль. Университеты — предприятия — государство. Инновации в действии. Пер. с англ. подред. А.Ф. Уварова. Томск: ТУСУР.
38. Канцеров, Р. А. (2008). Инновационное развитие регионов: ресурсы, факторы, технологии / Р. А. Канцеров, В. В. Монастырский. – Экономика развития региона: проблемы, поиски, перспективы : ежегодник. – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 790 с.
39. Корчагин Ю. А.(2008). Современная экономика России. – Ростов-на-Дону: Феникс.
40. Нанакина Ю.С., Потылицын И.В. (2016). Управление потребительским спросом на инновационную продукцию: теоретический обзор // Век качества. №4
41. Пьянков, Н. В. (2023). Влияние инновационных технологий на развитие региональной экономики / Н. В. Пьянков // Вестник евразийской науки. Т. 15. № s2. URL: <https://esj.today/PDF/57FAVN223.pdf>
42. Румянцев А.А.(2018). Научно-инновационная деятельность в регионе как фактор его устойчивого экономического развития // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. № 2. С. 84—99.



43. Самедзаде З.А. (2004). Этапы большого пути - экономика Азербайджана за полвека, её новые реалии и перспективы. Баку: Издательско-полиграфический Центр «НУРЛАР», 2004, 936 с.

44. Трухляева А.А. (2013). Сущность, условия и факторы формирования инновационного потенциала региональных хозяйственных систем. ISSN 1998-992X. Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 3, Экон. Экол. 2013. №2(23)

45. Широкова Е.Ю., Леонидова Е.Г. (2022). Оценка влияния технологичности региональной экономики на динамику ее развития // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». № 3. С. 119–127

46. <https://stat.gov.az/source/industry/>

47. <https://president.az/az/articles/view/50474>

ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – более глубоко проанализировать факторы и условия формирования инновационной экономики.

Методы исследования - В исследовательской работе использованы методы сравнительного анализа, группировки и исторической аналогии.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении научного подхода к факторам и условиям, влияющим на формирование инновационной экономики. Прикладное значение исследования заключается в том, что выдвинутые результаты относительно инновационной деятельности могут иметь значение при построении инновационной экономики в Азербайджане и при изучении проблем повышения конкурентоспособности.

Полученный в ходе исследования результат позволил провести классификацию факторов и условий. Также определено, что эффективность инновационного развития зависит от оптимального баланса как внутренних, так и внешних факторов. Эффективное использование ресурсов, благоприятная окружающая среда и способность адаптироваться к меняющимся условиям являются основными условиями успешного инновационного развития. Поэтому для инновационного развития необходим комплексный подход – важна координация усилий всех заинтересованных сторон (государства, бизнеса). наука, образование).

В качестве научной новинки был принят пункт «Формирование инновационной экономики - многогранный и сложный процесс, требующий учета различных факторов и условий, координации усилий всех заинтересованных сторон в формировании инновационной экономики». обсуждается нами в исследовательской работе, и с целью подтверждения этого положения были использованы как теоретические подходы, так и Азербайджан. В этой области был проведен анализ реальной ситуации..

Ключевые слова: инновации, фактор, состояние, национальная экономика, конкурентоспособность, устойчивое развитие.

FACTORS AND CONDITIONS INFLUENCING THE FORMATION OF AN INNOVATIVE ECONOMY ABSTRACT

The purpose of the study is to analyze in more depth the factors and conditions of the formation of an innovative economy.

The research uses the methods of comparative analysis, grouping and historical analogy.

The theoretical significance of the study lies in expanding the scientific approach to the factors and conditions that influence the formation of an innovative economy. The applied significance of the study lies in the fact that the results put forward regarding innovative activities can be important in building an innovative economy in Azerbaijan and in studying the problems of increasing competitiveness.



The result obtained during the study made it possible to classify the factors and conditions. It was also determined that the effectiveness of innovative development depends on the optimal balance of both internal and external factors. Efficient use of resources, a favorable environment and the ability to adapt to changing conditions are the main conditions for successful innovative development. Therefore, an integrated approach is needed for innovative development - coordination of efforts of all stakeholders (government, business) science, education).

Scientific novelty of the research. The point "Formation of an innovative economy is a multifaceted and complex process that requires consideration of various factors and conditions, coordination of efforts of all interested parties in the formation of an innovative economy" was adopted as a scientific novelty. is discussed by us in the research work, and in order to confirm this position, both theoretical approaches and Azerbaijan were used. In this area, an analysis of the real situation was conducted

Keywords: innovation, factor, state, national economy, competitiveness, sustainable development.

Məqalə daxil olmuşdur: 22.09.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

27.09.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 14.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 22.09.2024

Отправлено на повторную

обработку: 27.09.2024

Принято к печати: 14.10.2024

The date of the admission of the

article to the editorial office:

22.09.2024

Send for reprocessing: 27.09.2024

Accepted for publication: 14.10.2024



THE EFFECT OF EMPOWERING LEADERSHIP STYLE ON EMPLOYEE MOTIVATION AND JOB SATISFACTION IN EMPLOYEE RELATIONS

Poladov Mirzəbala Təbrik

SUMMARY

Purpose of the research - The purpose of this study is to examine the impact of empowering leadership style on employee motivation and job satisfaction. The purpose of the study is to examine the impact of empowering leadership on job motivation and job satisfaction. This study is significant as it aims to provide important insights into how empowering leadership affects job motivation and job satisfaction, which can be crucial for institutions in selecting leaders or developing leadership skills.

Research methodology - The expectations of managers and employees and their opinions about its implementation were investigated through a questionnaire.

The importance of research in terms of application - Empowering leadership is a leadership approach that has been increasingly attracting attention in recent years. This leadership style is based on an understanding that provides employees with opportunities to develop themselves, encourages them to take responsibility, involves them in decision-making processes, and helps them feel more independent. This leadership style, known to be effective on many organizational variables, is also a notable variable in terms of employee motivation and job satisfaction.

Scientific innovation of research - The findings of the study revealed that empowering leadership has a positive impact on both job motivation and job satisfaction. This study is believed to be useful in understanding the effects of empowering leadership style on motivation and job satisfaction, developing and promoting empowering leadership behaviors in organizations, reviewing and improving processes, activities, and practices aimed at increasing motivation and job satisfaction.

The results of the research - indicate that expanding rights and opportunities in leadership styles leads to an increase in employee motivation and job satisfaction, which in turn plays a significant role in achieving the company's strategic or tactical goals.

Keywords: Empowering Leadership, Motivation, Job Satisfaction.

Introduction:

Leadership plays an important role in the success of an organization. In recent years, empowering leadership has gained increasing importance in businesses. Empowering leaders play a significant role in helping employees realize their potential by instilling confidence and a sense of responsibility in their teams and providing a motivating environment.

The need for highly motivated and satisfied employees is growing for businesses to succeed in a rapidly increasing competitive world. In this context, motivation and job satisfaction should be significant agenda items for businesses. Motivation can be explained as the desire or drive of a person to strive towards a specific goal. Job satisfaction is defined as an employee's emotional state and contentment with their job. Both motivation and job satisfaction are important on individual and organizational levels. The motivation and job satisfaction of individuals can affect their performance and help them achieve their goals.

An organizational environment where employee motivation and job satisfaction are high can contribute to improved collaboration and communication within the organization, thereby enhancing the organization's performance.

H1: The empowering leadership style has a significant effect on job motivation.

H1a: The empowering leadership style has a positive significant effect on the external regulation-social dimension of job motivation.

Əsas müəllif/Corresponding author: Poladov Mirzəbala Təbrik oğlu, SOCAR Azəriqaz İstehsalat Birliyi, kadrlar üzrə aparıcı mütəxəssis, e-mail: Mirzabala.poladov@socar.az



H1b: The empowering leadership style has a positive significant effect on the interjected regulation dimension of job motivation.

H1c: The empowering leadership style has a positive significant effect on the intrinsic motivation dimension of job motivation.

H1d: The empowering leadership style has a negative significant effect on the amotivation dimension of job motivation.

H1e: The empowering leadership style has a positive significant effect on the external regulation-material dimension of job motivation.

H2: The empowering leadership style has a positive significant effect on job satisfaction.

Materials and methods: Employee empowerment refers to a series of activities aimed at enhancing employees' skills and knowledge levels. These activities can include training and development programs, consulting services, coaching and mentoring programs, recruitment processes, and more. Empowerment helps employees with their personal development. Training and development programs aid employees in advancing their careers, while mentoring and coaching programs contribute to developing stronger leaders.

Leader behaviors are one of the most critical factors determining organizational success. Lists the main reasons for the increasing importance of empowering leadership in organizations as follows:

- The need for innovation due to globalization and increased competition, and the need to expand the freedom of those who implement innovations.

- The need for higher levels of productivity and performance with increasing competition, making it necessary for managers to involve employees more in decision-making processes.

- The increasing trends towards democratization in society and organizations.
- The necessity of creating a high-performing learning organization.
- The growing importance of communication, collaboration, and organizational trust.
- Sensitivity to customer expectations.
- The need to be fast and flexible.
- Horizontal structuring in organizational design.
- Encouragement of risk-taking, participation, and creative attitudes at all levels.
- The need to expand employees' capacities and areas of responsibility.

Empowering leadership involves allowing team members to participate in decision-making processes and share their ideas. Leaders who respect team members' opinions and appreciate their contributions increase the team members' confidence, helping leaders to delegate more responsibility and develop their talents (Ulukuş, 2016).

The leadership style that includes the approach suggested by researchers is empowering leadership. It is considered particularly suitable as it combines power-sharing with team members and provides a facilitative and supportive environment. Empowering leadership is described as having five dimensions:

- Leading: The leader's commitment to their work and to the work of team members.
- Coaching: Training team members and helping them build self-confidence.
- Participatory Decision-Making: Using the knowledge of team members and considering their input in decisions.
- Showing Concern: Making efforts for the well-being of team members.
- Informing: Disseminating important information about the company, such as its mission and philosophy.



Pearce and Sims Jr (2002) describe the five dimensions of empowering leadership, closely related to the concept of super-leadership:

- Modeling: The leader exemplifies desired behaviors, acting as a role model for team members to follow.
- Delegation: The leader empowers team members by giving them authority and responsibility, enabling them to make their own decisions and manage themselves.
- Expectation: The leader sets high expectations and challenging yet attainable goals, encouraging team members to strive for excellence.
- Encouragement: The leader creates a supportive and challenging environment, helping team members realize their potential.
- Incentivizing: The leader motivates and encourages team members, fostering their confidence to take on more responsibility and perform better (Northouse, 2021).

One of the first empowering leadership behaviors is delegation. Delegation involves granting team members a certain level of autonomy and responsibility to do their jobs. This helps unlock their potential and aid their development. Another empowering leadership behavior is responsibility. Responsibility refers to the obligation to fulfill assigned tasks, requiring leaders to create an environment where team members feel confident in their ability to perform their jobs. Skill development is another crucial empowering leadership behavior. Leaders can use various strategies to help team members develop their skills, such as assigning new tasks and responsibilities.

Independent decision-making is another empowering leadership behavior that helps improve team performance. This aspect of empowerment involves fostering individuals' self-efficacy beliefs. Leaders encourage autonomous decision-making, an essential part of the empowerment process. Employees make decisions within the framework of goals, plans, and rules. Information sharing is another empowering leadership behavior aimed at enhancing collaboration by providing employees with the necessary information to fully utilize their authority. Coaching for innovative performance is the final dimension of empowering leadership behavior. During the empowerment process, leaders also bear significant responsibilities, such as mentoring employees and acting as facilitators. Experienced leaders should coach young and inexperienced managers to help them improve their management skills (Küçüközkan, 2015).

Motivation is related to both intrinsic and extrinsic sources. Intrinsic motivation refers to finding an activity or task interesting and deriving satisfaction from it. Extrinsic motivation can be related to rewards or other motivating factors, where the person performs the behavior for its outcomes (Pallant, 2017).

Motivational tools encompass various instruments used to ensure employees work with higher motivation. These tools are categorized and described in the following sections under economic, psychological-social, and organizational-managerial headings (Tunçer, 2013).

Economic tools hold a significant place in motivation management. Financial incentives, in particular, are frequently used to enhance employees' commitment to their jobs and improve performance. The use of financial incentives can boost employees' motivation and help businesses achieve their goals. Businesses can offer bonuses, commissions, raises, and other financial incentives to increase employees' performance and elevate business success. These tools aim to satisfy employees financially. Among the economic tools implemented by employers are salary increases, commissions, bonuses, coverage of meal and travel expenses, and social benefits like health insurance. Salary increases enhance motivation by increasing employees' income. Bonuses and commissions, determined by performance, motivate employees to strive harder to achieve goals. Covering meal and travel expenses



improves employees' quality of life, making them happier and more productive at work (Bell and others, 2002).

Motivational tools for management include not only economic but also psychological and social instruments. Psychological tools are used to enhance employees' motivation, commitment to their jobs, and performance. These tools include strategies such as providing confidence-boosting feedback, granting autonomy, offering participation in work, and providing learning opportunities. For example, creating an environment that allows employees to make independent decisions can increase their motivation. Social tools help increase motivation by making employees feel better in the work environment. These tools include strategies like improving relationships among coworkers, respecting employees' opinions, and ensuring a tolerant and diverse work environment (Daft, 2018).

Organizational and managerial tools also play a crucial role in achieving or boosting employee motivation. Organizational culture, leadership, training and development, job descriptions, performance evaluations, reward systems, and communication are among these tools. Organizational culture defines the values, beliefs, and behaviors of an organization. A positive organizational culture can elevate employee motivation, leading to higher performance, greater job commitment, and increased job satisfaction. Leadership styles those values employees' desires, needs, and expectations, and creates an environment to meet these expectations, also plays a significant role in providing motivation. Training and development programs offer employees opportunities to strengthen their weaknesses, further develop their strengths, and gain competence and confidence in their roles, thereby aiding in motivation (Akbaba and Erenler, 2008).

Job satisfaction is the pleasure derived from the financial rewards earned from work, the enjoyment of working with colleagues, and the happiness of producing results. Many researchers have introduced job satisfaction as a complex series of variables. For example, employees satisfied with supervision might be indifferent to organizational policies and dissatisfied with management's compensation policies. Therefore, job satisfaction should be viewed as a structure formed by the convergence of many factors. Job satisfaction is significant for organizations and derives its importance from three main features:

- The importance of job satisfaction stems from the strong relationship between employees' job attitudes and behaviors. An employee's emotional state is often evaluated alongside their performance. For example, an employee who frequently arrives late, is often absent, and has poor relationships with coworkers might exhibit these attitudes and behaviors due to low job satisfaction.

- Employees' levels of job satisfaction affect not only their personal matters but also the organization they work for. Low job satisfaction can impact individuals physically and mentally, reflecting as inefficiency within the organization. High levels of job satisfaction are desirable.

- Job satisfaction is associated with many variables affecting both the employee and the organization. These variables include organizational commitment, motivation, intention to leave, and absenteeism.

The foundation of job satisfaction lies in meeting one's physiological, psychological, and sociological needs. Job satisfaction is not independent of the environment. Individuals want to be happy in their jobs, where they spend most of their time. Being able to showcase personal talents and use creativity positively impacts job satisfaction. Job dissatisfaction can lead to frustration and negatively affect society as a whole (Judge and Bono, 2001).

Job satisfaction refers to the pleasure or contentment employees derive from their jobs. Research has shown that job satisfaction leads to numerous positive outcomes. Employees



with high job satisfaction feel happier, more motivated, and more productive in their jobs. Additionally, these employees are more likely to stay longer at their jobs and are less likely to leave, indicating that job satisfaction is crucial for organizational stability. Research has proven that employees with high job satisfaction perform better in customer service, enhancing customer satisfaction, which underscores the significance of job satisfaction for organizational success. Furthermore, employees with high job satisfaction tend to have better physical and psychological health, indicating the positive impact of job satisfaction on health. Employees with high job satisfaction experience less stress and unhappiness (Judge and Bono, 2001).

Research indicates a strong relationship between empowering leadership, motivation, and job satisfaction. Empowering leadership is recognized as an effective leadership approach that enhances employees' motivation and job satisfaction by boosting their confidence and autonomy. This leadership style helps employees feel more autonomous and responsible in their jobs, participate more in decision-making processes, and build confidence. All these factors can contribute to increased levels of motivation and job satisfaction. The empowering leadership approach provides a structured way to understand and support employees' needs and expectations. By valuing employees' development and success, it helps boost their motivation and job satisfaction, leading to higher job commitment (Tunçer, 2013).

The relationship between empowering leadership and motivation has been the subject of some studies in both local and international literature. Üstel (2022) conducted a study with 309 teachers working in primary, middle, and high schools in Denizli, finding a positive and moderate relationship between school administrators' perceptions of empowering leadership and teachers' motivation. O'Donoghue and van der Werff (2022) conducted a study with 172 participants in an international software development organization, revealing a positive significant relationship between empowering leadership and job motivation. Yüksel and Adıgüzel (2015) conducted a study with 336 healthcare workers in state hospital unions in Isparta, finding a positive and significant relationship between employee empowerment and job motivation and job satisfaction. Zhang and Bartol (2010) conducted a study with 498 participants in the internet technology sector across China, showing that empowering leadership positively affects employees' intrinsic motivation through psychological empowerment.

The research model in this study aims to explore the relationships between empowering leadership style, job motivation, and job satisfaction. It seeks to test several hypotheses regarding how different dimensions of job motivation are influenced by empowering leadership and how this leadership style impacts overall job satisfaction.

1. Empowering Leadership Style

- Impact on Job Motivation
- H1a: Positive effect on external regulation-social dimension of job motivation.
- H1b: Positive effect on introjected regulation dimension of job motivation.
- H1c: Positive effect on intrinsic motivation dimension of job motivation.
- H1d: Negative effect on amotivation dimension.
- H1e: Positive effect on external regulation-material dimension.
- Impact on Job Satisfaction
- H2: Positive effect on job satisfaction.

2. Data Collection Method

- The survey consists of three sections:

1. Demographic and Employment Information

- Gender



- Age
- Education level
- Duration of employment at the company
- Position within the company

By employing this model, the study aims to elucidate how empowering leadership practices can enhance motivation and satisfaction among employees, thus providing actionable insights for organizational leadership development and selection processes.

Table 1. Research model

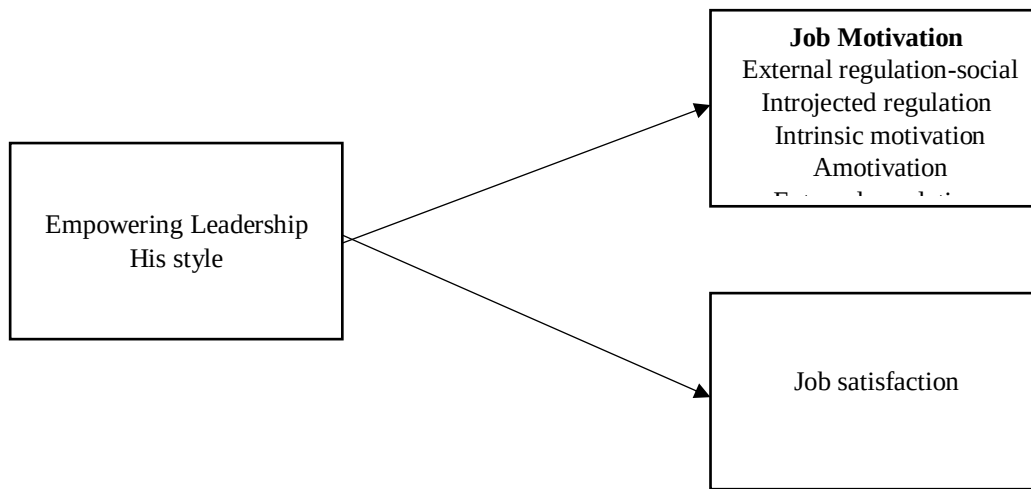


Table 2. Regression Analysis Results of the Effect of Empowering Leadership Style on Job Satisfaction

Dependant Variable	R ²	F; meaningfulness (sig.)	Independent variable	β	t	p
Work satisfaction	0.573	F=323.902 0.001**	Empowering Leadership	0.694	17.997	0.001**
			constant	0.991	7.232	0.001
F: test value		β: beta coefficient		**p<0.01		

Table 3. General Evaluation Regarding the Results of the Hypothesis Test

Hypotheses	Results
H1: The empowering leadership style has a significant effect on job motivation.	Supported
H1a: The empowering leadership style has a positive significant effect on the external regulation-social dimension of job motivation.	Not Supported
H1b: The empowering leadership style has a positive significant effect on the introjected regulation dimension of job motivation.	Supported
H1c: The empowering leadership style has a positive significant effect on the intrinsic motivation dimension of job motivation.	Supported



H1d: The empowering leadership style has a negative significant effect on the amotivation dimension of job motivation.	Supported
H1e: The empowering leadership style has a positive significant effect on the external regulation-material dimension of job motivation.	Not Supported
H2: The empowering leadership style has a positive significant effect on job satisfaction.	Supported

Conclusion: Based on the research findings, it can be generally stated that empowering leadership behaviors increase employee motivation and job satisfaction. Therefore, it would be beneficial for businesses to adopt this leadership style. To develop and exhibit empowering leadership, businesses may consider the following recommendations:

- Engage with Employees: Communicating with employees to understand their needs and expectations can help leaders adjust their leadership styles and adopt empowering behaviors accordingly.

- Grant Responsibility and Autonomy: Leaders should provide employees with responsibility and autonomy to allow them to fully utilize their potential.

- Invest in Training and Development: Businesses can invest in training and development programs to help employees enhance their skills. This not only makes employees feel more competent but also increases their motivation and job satisfaction.

- Provide Clear and Constructive Feedback: It is important for leaders to give employees clear and constructive feedback. Feedback helps employees recognize their shortcomings and improve, while positive feedback boosts their confidence.

- Be Open to Employee Suggestions: Businesses should be open to the ideas and suggestions of their employees. Involving employees in the business operations demonstrates their importance and value, encouraging them to contribute more valuable ideas.

- Offer Career Development Opportunities: Providing various opportunities for employees to develop their careers helps them become stronger, positively impacting their motivation and job satisfaction.

These recommendations are crucial for fostering an empowering leadership style and enhancing employee motivation and job satisfaction. Additionally, creating an effective, sincere, respectful, and trust-based communication environment within businesses is essential for raising motivation and job satisfaction. Implementing an objective performance evaluation system, rewarding high-performing employees, and introducing flexible working hours to help maintain work-life balance are also considered important for motivation and job satisfaction.

The study has certain limitations. Due to the use of the "convenience sampling method," the findings are only applicable to the specific sample and cannot be generalized to the broader population. Future studies are recommended to use sampling methods that allow for generalization to the population. Additionally, conducting the study with a larger sample size and including businesses from various sectors would help make the results more generalizable.

Examining the mediating roles of perceived organizational climate, organizational trust, organizational identification, and psychological capital in the relationship between empowering leadership and motivation and job satisfaction could provide more comprehensive results. Including dependent variables such as job performance, absenteeism, and turnover intentions in future research would also be beneficial for obtaining more in-depth insights.



References

1. Acquah, A., Nsiah, T. K., Antie, E. N. A., & Otoo, B. (2021). Literature review on theories of motivation. *EPRA International Journal of Economic and Business Review*, 9(5), 25-29.
2. Ahearne, M., Mathieu, J., & Rapp, A. (2005). To empower or not to empower your sales force? An empirical examination of the influence of leadership empowerment behavior on customer satisfaction and performance. *Journal of Applied Psychology*, 90(5), 945-955.
3. Akbaba, A., & Erenler, E. (2008). Otel İşletmelerinde Yöneticilerin Liderlik Yönelimleri ve İşletme Performansı İlişkisi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 19(1), 21-36
4. Amundsen, S., & Martinsen, Ø. L. (2015). Linking empowering leadership to job satisfaction, work effort, and creativity: The role of self-leadership and psychological empowerment. *Journal of leadership & organizational Studies*, 22(3), 304-323.
5. Arnold, J. A., Arad, S., Rhoades, J. A., & Drasgow, F. (2000). The empowering leadership questionnaire: The construction and validation of a new scale for measuring leader behaviors. *Journal of Organizational Behavior*, 21(3), 249- 269.
6. Bell, B. S., & Kozlowski, S. W. (2002). A typology of virtual teams: Implications for effective leadership. *Group & Organization Management*, 27(1), 14-49.
7. Bharadwaja, M., & Tripathi, N. (2020). Linking empowering leadership and job attitudes: The role of psychological empowerment. *Journal of Asia Business Studies*, 15(1), 110-127.
8. Daft, R. L. (2018). *The Leadership Experience*. Cengage Learning.
9. Huang, X., Iun, J., Liu, A., & Gong, Y. (2010). Does participative leadership enhance work performance by inducing empowerment or trust? The differential effects on managerial and non-managerial subordinates. *Journal of Organizational Behavior*, 31(1), 122-143.
10. Judge, T. A., & Bono, J. E. (2001). Relationship of core self-evaluations traits—self-esteem, generalized self-efficacy, locus of control, and emotional stability— with job satisfaction and job performance: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 80-92.
11. Küçüközkan, Y. (2015). Liderlik ve Motivasyon Teorileri: Kuramsal Bir Çerçeve. *Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 85-116.
12. Latham, G. P., & Ernst, C. T. (2006). Keys to motivating tomorrow's workforce. *Human Resource Management Review*, 16(2), 181-198.
13. Northouse, P. G. (2021). *Leadership: Theory and Practice*. Sage Publications.
14. Pallant, J. (2017). *SPSS Kullanma Kılavuzu: SPSS ile Adım Adım Veri Analizi*. 6. Basımdan Çeviri, S. Balcı & B. Ahi (Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
15. Tunçer, P. (2013). Örgütlerde Performans Değerlendirme ve Motivasyon. *Sayıştay Dergisi*, 88, 87-108.
16. Ulukuş, K. S. (2016). Motivasyon Teorileri ve Lider Yöneticilik Unsurlarının Bireylerin Motivasyonuna Etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(25), 247-262.



ВЛИЯНИЕ РАСШИРЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТИЛЯ РУКОВОДСТВА НА МОТИВАЦИЮ СОТРУДНИКОВ И УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ РАБОТОЙ В ОТНОШЕНИЯХ С СОТРУДНИКАМИ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования - Цель этого исследования - изучить влияние расширения прав и возможностей стиля лидерства на мотивацию сотрудников и удовлетворенность работой. Цель исследования - изучить влияние расширения прав и возможностей руководства на мотивацию к работе и удовлетворенность работой. Это исследование важно, поскольку оно направлено на то, чтобы дать важную информацию о том, как расширение прав и возможностей руководства влияет на мотивацию к работе и удовлетворенность работой, что может иметь решающее значение для учреждений при выборе лидеров или развитии лидерских навыков.

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 - Расширение прав и возможностей руководства - это лидерский подход, который в последние годы все больше привлекает внимание. Этот стиль руководства основан на понимании, которое дает сотрудникам возможность развиваться, побуждает их брать на себя ответственность, вовлекает их в процессы принятия решений и помогает им чувствовать себя более независимыми. Этот стиль руководства, который, как известно, эффективен для многих организационных переменных, также является заметной переменной с точки зрения мотивации сотрудников и удовлетворенности работой.

Научная инновация исследований - Результаты исследования показали, что расширение прав и возможностей руководства оказывает положительное влияние как на мотивацию к работе, так и на удовлетворенность работой. Считается, что это исследование полезно для понимания влияния расширения прав и возможностей стиля лидерства на мотивацию и удовлетворенность работой, разработки и продвижения расширения прав и возможностей лидерского поведения в организациях, обзора и улучшения процессов, действий и практик, направленных на повышение мотивации и удовлетворенности работой.

Результаты исследования - Расширение прав и возможностей в стиле руководства приводит к увеличению мотивации сотрудников и удовлетворенности работой, что, в свою очередь, играет важную роль в достижении стратегических или тактических целей компании.

Ключевые слова: Расширение возможностей лидерства, мотивация, удовлетворенность работой.

RƏHBƏRLİK ÜSLUBUNUN İMKANLARININ GENİŞLƏNMƏSİNİN İŞÇİLƏRİN MOTİVASİYASINA VƏ ƏMƏKDAŞLARLA MÜNASİBƏTLƏRDƏ İŞDƏN MƏMNUNLUĞA TƏSİRİ

XÜLASƏ

Araşdırmanın məqsədi - Bu tədqiqatın məqsədi rəhbərlik üslubunun hüquq və imkanlarının genişləndirilməsinin işçilərin motivasiyasına və işdən məmnunluğuna təsirini öyrənməkdir. Bu tədqiqat vacibdir, çünki bu, rəhbərliyin hüquq və imkanlarının genişləndirilməsinin işə motivasiyaya və işdən məmnunluğa necə təsir etdiyinə dair mühüm məlumatlar verməyə yönəldilmişdir ki, bu da rəhbərlərin seçilməsində və ya liderlik bacarıqlarının inkişafında müəssisələr üçün həlledici əhəmiyyət kəsb edə bilər.

Tədqiqat metodologiyası - Anket vasitəsilə rəhbərlərin və işçilərin gözləntiləri və onun icrası ilə bağlı fikirləri araşdırılmışdır.

Tədqiqatın tədqiqi əhəmiyyəti - Rəhbərliyin hüquq və imkanlarının genişləndirilməsi son illərdə daha çox diqqəti cəlb edən liderlik yanaşmasıdır. Rəhbərliyin bu üslubu işçilərə inkişaf etmək imkanı verən, məsuliyyət götürməyə təşviq edən, qərar qəbul proseslərinə cəlb edən və özlərini daha müstəqil hiss etməyə kömək edən anlayışa əsaslanır. Bir çox təşkilati dəyişənlər üçün təsirli olan bu rəhbərlik üslubu da işçilərin motivasiyası və işdən məmnunluğu baxımından nəzərəcarpacaq dərəcədə dəyişkəndir.

Tədqiqatların elmi yenilikləri - tədqiqatın nəticələri göstərir ki, rəhbərliyin hüquq və imkanlarının genişlənməsi həm işə motivasiyaya, həm də işdən məmnunluğa müsbət təsir göstərir. Hesab olunur ki, bu tədqiqat liderlik üslubunun hüquq və imkanlarının genişləndirilməsinin işdən motivasiya və məmnunluğa təsirini



başla düşmək, təşkilatlarda liderlik davranışının hüquq və imkanlarının genişləndirilməsinin hazırlanması və təşviqi, işdən motivasiya və məmnunluğun artırılmasına yönəlmiş proseslərə, hərəkət və təcrübələrə baxışdır.

Tədqiqatın nəticələri – Tədqiqatın nəticələri olaraq, rəhbərlik üslubunda hüquq və imkanların genişləndirilməsi işçilərin motivasiyasının və işdən məmnunluğunun artmasına gətirib çıxarır ki, bu da öz növbəsində şirkətin strateji və ya taktiki hədəflərinə çatmasında mühüm rol oynayır.

Açar sözlər: Liderlik imkanlarının genişləndirilməsi, motivasiya, işdən məmnunluq.

Məqalə daxil olmuşdur: 05.09.2024

Дата поступления статьи в

The date of the admission of the

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

редакцию: 05.09.2024

article to the editorial office:

10.09.2024

Отправлено на повторную

05.09.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 10.10.2024

обработку: 10.09.2024

Send for reprocessing: 10.09.2024

Принято к печати: 14.10.2024

Accepted for publication: 14.10.2024



UDK 633.511:631.

ARALIQ ƏKİNLƏRDƏ QARĞIDALININ BOY VƏ İNKİŞAFINA MÜRƏKKƏB GÜBRƏ NORMALARININ TƏSİRİ

Mətanət Elçin qızı Bəhmənli

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi. Eyni sahədən ildə iki dəfə məhsulun alınması istiqamətində bütün dünyada tədqiqat işləri aparılır. Məqsədımız taxıl yığımından sonra kövşənlik əkinə qarğıdalının struktur göstəricilərinə mürəkkəb gübrə normalarının optimal normalarını təyin etməkdən ibarətdir.

Tədqiqat metodları. Müxtəlif inkişaf fazalarında götürülmüş bitki nümunələrində NPK-nın təyini. (Azot -Kyeldal üsulu ilə, fosfor-spektrofotometrlə, kalium alovlu fotometrə) Variantlar üzrə əldə edilmiş məhsulda zülal, nişasta, yağ, kül elementləri laboratoriyada təyin olunmuşdur.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti. Payızlıq taxıl biçininədən sonra vegetasiyası qısa olan bitkilərdən istifadə etməklə ikinci məhsul almaq mümkündür. Səthi və sıfır becərmə texnologiyalarını tətbiq etməklə vahid əkin sahəsində təkrar məhsulun alınması üçün aralıq bitkilərin becərilməsi respublikamızda ərzaq təhlükəsizliyinin həlli istiqamətində aparılan vacib tədbirlərdəndir.

Tədqiqatın nəticələri. “ADAU-80” qarğıdalı sortunun boyu gövdələmə fazasında 57.2 sm, süpürgələmədə 214.5 sm, qıcanın çiçəkləməsində 258.3 sm, süd yetişmədə 284.3 sm, yetişmə fazasında 291.3 sm, olmuşdur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq aralıq əkinlərdə mürəkkəb gübrə normalarının “ADAU-80” qarğıdalı sortunun boy və inkişaf dinamikasına təsiri öyrənilmişdir.

Açar sözlər: Kövşənlik, qarğıdalı, inkişaf, gövdə, böyümə, mürəkkəb gübrələr.

Giriş.

Azərbaycan Respublikası regionlarının inkişafı ölkədə uğurla həyata keçirilən davamlı sosial-iqtisadi inkişaf strategiyasının mühüm tərkib hissəsidir. Regionların inkişafı sahəsində qəbul edilmiş və uğurla həyata keçirilmiş dövlət proqramlarında, habelə regionların sosial-iqtisadi inkişafına dair əlavə tədbirlərlə bağlı sərəncamlarda nəzərdə tutulmuş vəzifələrin icrası ölkədə qeyri-neft sektorunun davamlı inkişafına, regionlarda kommunal xidmətlərin və sosial infrastruktur təminatının keyfiyyətinin yüksəldilməsinə, sahibkarlıq mühitinin daha da yaxşılaşdırılmasına, investisiya qoyuluşunun artmasına, yeni müəssisələrin, iş yerlərinin açılmasına və nəticədə, əhəlinin məşğulluğunun artırılmasına və yoxsulluq səviyyəsinin azaldılmasına təkan vermişdir (Əliyev, 2019).

Torpağın tərkibinin zəngin olması və ona qulluq etmə bacarığı nəticəsində bəzi fermerlər bir mövsüm ərzində iki dəfə əkin edə bilər. Bu üsuldən istifadə edənlər nəticədə yaxşı da məhsul əldə edə bilirlər.

Respublikanın qərb bölgəsində fermerlərin əkin sahələrindən bir mövsümdə iki dəfə əkin etməsi son vaxtlar geniş şəkildə alıb. Kartofu, taxılı eləcə də digər yay məhsulunu yığdıqdan sonra torpaq sahəsi boş qalır. Bundan faydalanan bəzi fermerlər torpaqdan ikinci dəfə yenidən yararlanmağı bacarır. Biçilmiş taxıl sahəsinə nə od vurulur, nə də boş buraxılır. Torpağın məhsuldarlığı da yüksək qalır. Məhsul yığımından dərhal sonra isə sahəyə başqa bir məhsul əkilir.

Bölgənin arpa əkən fermerləri əkin sahəsindən ikinci məhsul götürməyi planlaşdırırlar. Bundan öncə onlar kartof əkib. Məhsulu götürdükdən sonra isə dərhal torpağa qarğıdalı əkiqlər. İkinci əkindən yüksək məhsuldarlıq əldə etmək üçün isə su olmalıdır. Elə ona görə də ikinci əkin zamanı vacib məsələ su amilidir. Əgər fermerlərin su mənbəsindən istifadə etmək imkanı məhduddursa, onda ikinci əkindən məhsul əldə etmək çətin olur.

²Əsas müəllif /Corresponding author: Mətanət Elçin qızı Bəhmənli, ADAU, Ümumi əkinçilik kafedrasının assistenti.



Uzun illərdir fermer təsərrüfatı ilə məşğul olan təsərrüfat işçiləri artıq bir neçə ildir ki, bir mövsüm ərzində iki dəfə məhsul əldə edirlər.

Onlar qeyd edirlər ki, ikinci əkindən götürdüləri qazanc ondan ötrü əlavə gəlir sayılır. Təkrar əkin olaraq qarğıdalı əkməmişəm. Qarğıdalı 90 günə yetişən məhsuldur. Ona görə də məhsul yaxşı vaxtında yetişəcək. Qarğıdalıdan həm qida kimi, südül halında satışa çıxaracağıq həm də tam yetişdikdən sonra təsərrüfat üçün dəninin satışını həyata keçiriləcəyik.

Fermerlər bu üsulun olduqca gəlirli olduğunu deyir. Ümumiyyətlə, hər fermer torpaq sahəsində ikinci əkini etməyə maraqlı olmalıdır. Fermerlər qarğıdalının “südül” halında bir ədədini 10-15 qəpikdən satışını həyata keçirməyi nəzərdə tutublar. Digər fermer Nüsrət Şükürov deyir ki, payızda satılan qarğıdalı yayda yetişən qarğıdalıdan nisbətən ucuz olsa da, satışında heç bir problem yaşanmır. Əksinə tez də alıcı tapılır. “Qarğıdalı payızda da yaxşı qiymətə satılır. Cəllabadda əkilən qarğıdalılar bitəndən sonra burda məhsul satışa çıxacaq. Bu da təzə məhsul kimi bazara verilir. Payızın bazar məhsulu olur”, - deyər N.Şükürov əlavə edib.

Payızda məhsul yığılana qədər qarğıdalı sahəsi 4-5 dəfə suvarılacaq. Bununla bərabər bəzi zərərvericilərə qarşı dərmanlama, aqrotekniki qulluq işləri də görülür. Təkrar əkinin iqtisadi əhəmiyyətini və səmərəliliyini yaxşı bilən torpaq mülkiyyətçiləri bir hektardan 6-7 ton məhsul götürəcəklərinə inanır.

Materiallar və müzakirələr. Dünyanın qarşılaşdığı ən mühüm problemlərdən biri əhalinin ekoloji təmiz ərzaq məhsulları ilə təmin olunmasıdır. Bu problemlərin aradan qaldırılmasında kövşənlik əkinlərdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkilməsi çox vacib məsələdir. Bizim apardığımız tədqiqat işidə məhz bu istiqamətə yönəlmişdir. Mal-qaranın yüksək keyfiyyətli yemə olan tələbatının artması ilə əlaqədar olaraq müxtəlif yem bitki qarışıqlarından istifadə etməklə zəngin qida tərkibli silosun hazırlanması iqtisadi cəhətdən çox əlverişli hesab olunur. Yem kimi həm gövdəsindən, həm yarpaqlarından həm də qıcalarından istifadə olunur. Əkinçilik sistemində torpağın düzgün becərilməsi onun ən mühüm elementidir. O, torpağın su, hava, istilik və qida rejimlərinin istiqamətli dəyişdirilməsi yolu ilə mədəni bitkilər üçün ən yaxşı şərait yaratmaq məqsədilə torpağın maşın və alətlərin işçi orqanları vasitəsilə mexaniki təsir göstərməlidir. Düzgün və vaxtında aparılan becərmə torpaqdakı mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti üçün ən yaxşı şərait yaradır. Bununla əlaqədar olaraq bitki qalıqlarının və çürüntüsünün parçalanması nəticəsində onların tərkibindəki qida maddələri tədricən mineral birləşmələrə çevirilir və qarğıdalı bitkisi tərəfindən asanlıqla mənimsənilir (Quliyev, 2018).

Müəllif Şəki-Zaqatala bölgəsində əsas becərmə üsullarının qarğıdalının struktur elementlərinə təsirini elmi şəkildə apardığı tədqiqatlar nəticəsində ətraflı öyrənmiş və belə nəticəyə gəlmişdir ki, hər bir aqrotekniki tədbir qarğıdalı bitkisinin həyatında mühüm rol oynayır. Yemləmə gübrələrinin və suvarma suyunun vaxtında verilməsi dən məhsuldarlığını və dən keyfiyyət göstəricilərini xeyli artırmışdır (Abbasov, 2017).

Müəllif kövşənlik əkinlərdə qarğıdalının becərmə texnologiyasını Samux rayonunun Ceyrançöl ərazisində öyrənmişdir. Taxıl yerinə təkrar qarğıdalı əkərək mürəkkəb gübrə normalarının müxtəlif dozalarını tətbiq etməklə (diamofos, amofoska) həm yaşıl kütlə məhsuldarlığı və onun keyfiyyət göstəriciləri, həm də dən məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri elmi şəkildə araşdırılmışdır. Hər iki mürəkkəb gübrənin hektara 120 kq verilməsi daha yaxşı nəticə vermişdir. Hektara 100, 140 və 160 kq normada verilən gübrələrin o qədər də iqtisadi səmərəsi olmamışdır (Bəhmənli və Seyidəliyev, 2020).

Aparılan tədqiqatın nəticəsi olaraq kövşənlik əkinlərdə qarğıdalının əsas inkişaf fazalarının başlanmasına mürəkkəb gübrə normalarının optimal variantı müəyyən olunmuşdur. Diamofosun və amofoskanın hektara 120 və 140 kq normada verilməsi. Həmin normanın səpinlə, səpinqabağı becərmədə və 2 dəfə yemləmədə verilməsi kövşənlik qarğıdalının inkişaf



dinamikasına və fazaların formalaşmasına daha yaxşı təsir etmişdir (Bəhmənli və Seyidəliyev, 2020).

Qarğıdalının böyümə dinamikasına, yaşıl və quru kütlə məsuluna mürəkkəb gübrə normalarının təsiri tədqiqatın variantları üzrə müqayisəli öyrənilmişdir. Qarğıdalı qida maddələrinə tələbkərar bitkidir. O, bütün vegetasiya dövründə normal böyüyüb inkişaf etməsi və yüksək məhsul verməsi üçün üzvi və mineral gübrələrlə təmin edilməlidir. Bitkilərdə gedən fizioloji və biokimyəvi proseslərin tənzimlənməsində azot, fosfor və kalium elementlərinin xüsusi rolu vardır. Bu elementlər bitkilərin əsas qida elementləri hesab olunur. İstər üzvi, istərsə də mineral gübrələr tətbiq edilərkən becərilən bitkinin bioloji xüsusiyyətləri, əkin sahəsi, torpağın aqrokimyəvi göstəriciləri və zonanın iqlim şəraiti nəzərə alınmalıdır. Böyümə və inkişafının ilk dövrlərində qarğıdalı azot və fosfora daha çox tələbkərdir. Çox turş torpaqlarda qarğıdalı yaxşı inkişaf etmir. Onun normal inkişafı üçün torpaq mühitinin reaksiyası neytral olmalıdır (pH-6-7) (Bəhmənli və Seyidəliyev, 2021; Bəhmənli və Seyidəliyev, 2022).

Bütün tədqiqatlarda məhsuldarlığa görə iqtisadi göstəricilər təhlil edilmişdir. Mürəkkəb gübrə normalarının qarğıdalı məhsulunun iqtisadi göstəricilərinə təsiri variantlarda əldə olunan yaşıl kütləyə və dən məhsuldarlığına görə müxtəlif olmuşdur. Hər iki mürəkkəb gübrənin hektara 120 və 140 kq verilən variantlarda məhsuldarlıq yüksək olduğuna görə həmin variantlarda xalis gəlir və rentabellik səviyyəsində xeyli yüksək olmuşdur (Bəhmənli, Seyidəliyev, 2022).

Müəllif qeyd edir ki. aqrar sənaye bitkilərinin vegetativ orqanlarının çoxunda 85-95 % su olur, quru maddələr isə cəmi 5-20% təşkil edir. Yetişmiş toxumlarda suyun miqdarı azalır, quru maddələrin miqdarı isə ümumi çəkinin 85-90%-i qədər artır (Bəhmənli, Seyidəliyev, 2023).

Mineral gübrələrdən istifadənin effektivliyinin təyin edilməsi üsullarının işlənməsinə aqrar sənayəyə hər zaman böyük diqqət verilmişdir, çünki mineral gübrələrdən düzgün istifadə məhsul istehsalının və aqrar sənayenin intensivləşməsində ən mühüm faktordur (Ələkbərov, 2016).

2023-cü ildə isə gübrəsiz-nəzarət variantda cücərmə fazası 24. VII, gövdələmə 08.VIII, süpürgələmə 23.VIII, qıcanın çiçəkləməsi 08.IX, süd yetişməsi 02.X, mum yetişməsi 15. X, tam yetişmə isə 06.XI-da qeyd olunmuş, bitkilər öz vegetasiyalarını 101 günə başa vurmuşlar.

Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ - Diamofos -100 kq gübrə tətbiq olunan vairantda cücərmə 27.VII-də qeydə alınmış, gövdələmə fazası 08.VIII, süpürgələmə 22.VIII, qıcanın çiçəklənməsi 05.IX, süd, mum və tam yetişmələr isə müvafiq olaraq 01.X, 13.X, 06. XI tarixlərində qeydə alınaraq vegetasiya müddəti 98 günə bərabər olmuşdur.

Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ -Diamofos -120 kq gübrə tətbiq olunan vairantda cücərmə 23.VII-də qeydə alınmış, gövdələmə fazası 06.VIII, süpürgələmə 22.VIII, qıcanın çiçəklənməsi 04.IX, süd, mum və tam yetişmələr isə müvafiq olaraq 01.X, 13.X, 04. XI-ci ay tarixlərində qeydə alınaraq vegetasiya müddəti 98 günə bərabər olmuşdur.

Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ - Diamofos -140 kq gübrə tətbiq olunan vairantda cücərmə 23.VII-də qeydə alınmış, gövdələmə fazası 07.VIII, süpürgələmə 23.VIII, qıcanın çiçəklənməsi 06.IX, süd, mum və tam yetişmələr isə müvafiq olaraq 02.X, 14.X, 05. XI-ci ay tarixində qeydə alınaraq vegetasiya müddəti 101 günə bərabər olmuşdur.

Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ - Diamofos -Ammofos -160 kq gübrə tətbiq olunan vairantda cücərmə 23.VII-də qeydə alınmış, gövdələmə fazası 08.VIII, süpürgələmə 23.VII, qıcanın çiçəklənməsi 06.IX, süd, mum və tam yetişmələr isə müvafiq olaraq 03.X, 15.X, 05. XI-ci ay tarixlərində qeydə alınaraq vegetasiya müddəti 101 günə bərabər olmuşdur.



Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$ Amofoska-100 kq gübrə tətbiq olunan vairantda cücərmə 23.VII-də qeydə alınmış, gövdələmə fazası 08.VIII, süpürgələmə 23.VIII, qıcanın çiçəklənməsi 05.IX, süd, mum və tam yetişmələr isə müvafiq olaraq 30.IX, 14.X, 03. XI-ci ay tarixlərində qeydə alınaraq vegetasiya müddəti 96 günə bərabər olmuşdur.

Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$ Ammofoska -120 kq gübrə tətbiq olunan vairantda cücərmə 23.VII-də qeydə alınmış, gövdələmə fazası 06.VIII, süpürgələmə 20.VIII, qıcanın çiçəklənməsi 04.IX, süd, mum və tam yetişmələr isə müvafiq olaraq 29.X, 10.X, 01. XI-ci ay tarixlərində qeydə alınaraq vegetasiya müddəti 98 günə bərabər olmuşdur.

Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$ Ammofoska -140 kq gübrə tətbiq olunan vairantda cücərmə 23.VII-də qeydə alınmış, gövdələmə fazası 06.VIII, süpürgələmə 20.VIII, qıcanın çiçəklənməsi 04.IX, süd, mum və tam yetişmələr isə müvafiq olaraq 29.IX, 10.X, 01. XI-ci ay tarixlərində qeydə alınaraq vegetasiya müddəti 99 günə bərabər olmuşdur.

Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$ Ammofoska -160 kq gübrə tətbiq olunan vairantda cücərmə 23.VII-də qeydə alınmış, gövdələmə fazası 08.VIII, süpürgələmə 23.VIII, qıcanın çiçəklənməsi 06.IX, süd, mum və tam yetişmələr isə müvafiq olaraq 01.X, 12.X, 02. XI-ci ay tarixlərində qeydə alınaraq vegetasiya müddəti 96 günə bərabər olmuşdur.

2 sayılı cədvəldən göründüyü kimi gübrəsiz-nəzarət gövdələmə fazasında bitkinin hündürlüyü 57.2 sm, süpürgələmə fazasında 214.5 sm, qıcanın çiçəklənməsi fazasında 258.3 sm, süd yetişmə fazasında 284.3 sm, yetişmə fazasında 291.3 sm, olmuşdur.

Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diammofos -100 kq gübrə norması tətbiq olunan variantda gövdələmə fazasında bitkinin hündürlüyü 59.5 sm, süpürgələmə fazasında 227.4 sm, qıcanın çiçəklənməsi fazasında 299.4 sm, süd yetişmə fazasında 328.6 sm, tam yetişmə fazasında 341.1 sm; hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diammofos -120 kq gübrə norması tətbiq olunan variantda gövdələmə fazasında bitkinin hündürlüyü 62.4 sm, süpürgələmə fazasında 236.7 sm, qıcanın çiçəklənməsi fazasında 309.7 sm, süd yetişmə fazasında 337.5 sm, tam yetişmə fazasında 347.2 sm; hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diammofos -140 kq gübrə norması tətbiq olunan variantda gövdələmə fazasında bitkinin hündürlüyü 66.4 sm, süpürgələmə fazasında 258.1 sm, qıcanın çiçəklənməsi fazasında 314.7 sm, süd yetişmə fazasında 343.8 sm, tam yetişmə fazasında 356.9 sm ; hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diammofos -160 kq gübrə norması tətbiq olunan variantda gövdələmə fazasında bitkinin hündürlüyü 70.1 sm, süpürgələmə fazasında 258.6 sm, qıcanın çiçəklənməsi fazasında 322.7 sm, süd yetişmə fazasında 350.2 sm, tam yetişmə fazasında 363.5 sm olmuşdur.

Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diammofos -100 kq gübrə norması tətbiq olunan variantda gövdələmə fazasında bitkinin hündürlüyü 65.5 sm, süpürgələmə fazasında 234.7 sm, qıcanın çiçəklənməsi fazasında 312.4 sm, süd yetişmə fazasında 336.3 sm; hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diammofos -120 kq gübrə norması tətbiq olunan variantda gövdələmə fazasında bitkinin hündürlüyü 67.1 sm, süpürgələmə fazasında 247.8 sm, qıcanın çiçəklənməsi fazasında 316.5 sm, süd yetişmə fazasında 341.8 sm; hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diammofos -140 kq gübrə norması tətbiq olunan variantda gövdələmə variantda 66.4 sm; 258.1 sm; 314.7 sm; 343.8 sm və 356.9 sm; 160 kq/ ha verilən variantda 70.1 sm; 258.6 sm; 322.7 sm; 350.2 sm və 363.5 sm olmuşdur.



Cədvəl 1

Mürəkkəb gübrə normalarının kövşənlik qarğıdalının əsas inkişaf fazalarının başlanmasına təsiri

Sortu n adı	Variantlar (gübrə normaları kq/ha)	Cücər mə	Gövdəl əmə	Süpürgə ləmə	Qıcanın çiçəklə məsi	Süd yetiş məsi	Mum yetiş məsi	Tam yetiş mə	Ümum i Vegeta siya (gün)
“AD AU- 80”	Gübrəsiz-nəzarət	24.VI I	08.VIII	23.VIII	06.IX	02.X	15.X	05.X I	101
	(NH ₄) ₂ HPO ₄ - Diammofos-100	23.VI I	06.VIII	22.VIII	05.IX	01.X	13.X	04.X I	98
	(NH ₄) ₂ HPO ₄ Diamm ofos -120	23.VI I	06.VIII	22.VIII	04.IX	01.X	13.X	04.X I	98
	(NH ₄) ₂ HPO ₄ - Diammofos -140	23.VI I	07.VIII	23.VIII	06.IX	02.X	14.X	05.X I	101
	(NH ₄) ₂ HPO ₄ - Diammofos -160	23.VI I	08.VIII	23.VIII	06.IX	03.X	15.X	05.X I	101
	NH ₄) ₂ SO ₄ +(NH ₄) ₂ HP O ₄ +K ₂ SO ₄ Ammofoska -100 kq	23.VI I	08.VIII	23.VIII	05.IX	30.IX	14.X	03.X I	96
	(NH ₄) ₂ SO ₄ +(NH ₄) ₂ H PO ₄ +K ₂ SO ₄ - Ammofoska -120 kq	23.VI I	06.VIII	20.VIII	04.IX	29.IX	10.X	01.X I	94
	(NH ₄) ₂ SO ₄ +(NH ₄) ₂ H PO ₄ +K ₂ SO ₄ - Ammofoska -140 kq	23.VI I	06.VIII	20.VIII	04.IX	29.IX	10.X	01.X I	95
	(NH ₄) ₂ SO ₄ +(NH ₄) ₂ H PO ₄ +K ₂ SO ₄ Ammofoska -160 kq	23.VI I	08.VIII	23.VIII	06.IX	01.X	12.X	02.X I	96

Cədvəl

2

Qarğıdalının böyümə dinamikasına mürəkkəb gübrə normalarının təsiri

Sortun adı	Gübrə normaları (kq/ha)	Bir bitkinin fazalar üzrə hündürlüyü, (sm-lə)				
		Gövdələm ə	Süpürgələm ə	Qıcanın çiçəkləmə si	Süd yetişmə si	Tam yetişmə si
“ADAU -80”	Gübrəsiz-nəzarət	57,2	214,5	258,3	284,4	291.3
	(NH ₄) ₂ HPO ₄ .Diammofos-100	59,5	227,4	299,4	328,6	341.1
	(NH ₄) ₂ HPO ₄ Diammofos -120	62,4	236,7	309,3	337,5	347.2
	(NH ₄) ₂ HPO ₄ .Diammofos -140	66,4	244,5	314,7	343,8	356.9
	(NH ₄) ₂ HPO ₄ .Diammofos -160	70,1	258,6	322,7	350,2	363.5
	(NH ₄) ₂ SO ₄ +(NH ₄) ₂ HPO ₄ +K ₂ SO 4 Ammofoska -100 kq	64,7	236,4	330,9	336,2	345.6
	(NH ₄) ₂ SO ₄ +(NH ₄) ₂ HPO ₄ +K ₂ SO 4 .Ammofoska -120 kq	70,1	248,5	335,7	350,9	358.3
	(NH ₄) ₂ SO ₄ +(NH ₄) ₂ HPO ₄ +K ₂ SO 4 .Ammofoska -140 kq	74,8	253,6	340,6	357,5	368.6
	(NH ₄) ₂ SO ₄ +(NH ₄) ₂ HPO ₄ +K ₂ SO 4 Ammofoska -160 kq	75,5	261,4	344,8	361,6	374.8

**Nəticələr və müzakirə.**

$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diammofos gübrəsinin müxtəlif dozaları tətbiq olunan variantlarda vegetasiya müddəti 98-101 gün arasında, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$ - Amofoskanın müxtəlif normaları tətbiq olunan variantlarda isə 94-96 gün arasında olmuşdur.

Nəzarət-gübrəsiz variantda “ADAU-80” qarğıdalı sortunun boyu gübrə verilən variantlara nisbətən xeyli aşağı gövdələmə fazasında bitkinin hündürlüyü 57.2 sm, süpürgələmə fazasında 214.5 sm, qıcanın çiçəkləməsi fazasında 258.3 sm, süd yetişmə fazasında 284.3 sm, yetişmə fazasında 291.3 sm, olmuşdur. Hektara $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Diammofos gübrəsinin 100 kq/ha verilən variantlarda əsas gövdənin hündürlüyü 59.9 sm; 227.4 sm; 299.4 sm; 328.6 sm; 341.1 sm; 120 kq/ ha verilən variantda 62.2 sm; 236.7 sm; 309.7 sm; 337.5 sm və 347.2 sm; 140 kq/ ha verilən variantda 66.4 sm; 258.1 sm; 314.7 sm; 343.8 sm və 356.9 sm; 160 kq/ ha verilən variantda 70.1 sm; 258.6 sm; 322.7 sm; 350.2 sm və 363.5 sm; hektara $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$ Amofoska gübrəsi verilən variantlarda göstəricilər daha yüksək olmuşdur. Hektara 100 kq verilən variantda yetişmə fazasında 336.2 sm, 120 kq/ha verilən variantda 350.9 sm, 140 kq/ha verilən variantda 368.6 sm; 160 kq/ha verilən variantda 374.8 sm olmuşdur.

Yekun nəticə. Tədqiqatda aparılan fenoloji müşahidələr nəticəsində bir daha aydın olmuşdur ki, Diammofos gübrəsinin müxtəlif dozaları tətbiq olunan variantlarda vegetasiya müddəti 98-101 gün arasında. Amofoska müxtəlif normaları tətbiq olunan variantlarda isə 94-96 gün arasında tərəddüd etmişdir. Nəzarət yəni gübrəsiz variantda “ADAU-80” qarğıdalı sortunun boyu gübrə verilən variantlara nisbətən bir qədər aşağı olmuşdur, yəni gövdələmə fazasında bitkinin hündürlüyü 57.2 sm, süpürgələmə fazasında 214.5 sm, qıcanın çiçəkləməsi fazasında 258.3 sm, süd yetişmə fazasında 284.3 sm, yetişmə fazasında 291.3 sm olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1.Əliyev İ.H “Azərbaycan Respublikası regionlarının 2019–2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı” Bakı şəhəri, 29 yanvar 2019-cu il.

2.Abbasov R.B. Şəki-Zaqatala bölgəsində əsas becərmə üsullarının qarğıdalının struktur elementlərinə təsiri. Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi. XVIII cild, Bakı 2017 s. 312-316.

3. Bəhmənli M.E., Seyidəliyev N.Y. Kövsənlik əkinlərdə qarğıdalının becərilmə texnologiyası. Материалы международной научно-практической конференции Глобальная наука и инновация 2020: Центральная Казахстан. Азия. Нур-Султан 2020. Стр. 58-62.

4. Bəhmənli M.E., Seyidəliyev N.Y. Kövsənlik əkinlərdə qarğıdalının əsas inkişaf fazalarının başlanmasına mürəkkəb gübrə normalarının təsiri. Актуальные научные исследования в современном мире. Украина, г. Переяслав. 2020. Стр.6-10.

5. Bəhmənli M.E., Seyidəliyev N.Y. Qarğıdalının böyümə dinamikasına, yaşıl və quru kütlə məsuluna mürəkkəb gübrə normalarının təsiri. Azərbaycan texnologiya Universitetinin nəşriyyatı. №3/36. Gəncə 2021. Səh. 74-80.

6. Bəhmənli M.E., Seyidəliyev N.Y. Influence of complex fertilizer norms on structural elements of maize product, grain and green mass product. Research in: Agricultural 8c Veterinary Sciences Vol. 6, №1, 2022.ct. 37-42



7. Bəhmənli M.E., Seyidəliyev N.Y. Mürəkkəb gübrə normalarının qarğıdalı məhsulunun iqtisadi göstəricilərinə təsiri. Gəncə Dövlət Universiteti. Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri. Beynəlxalq konfrans. V hissə. Gəncə-2022. s.138-140.

8. Bəhmənli M.E. Seyidəliyev N.Y. Mürəkkəb gübrə normalarının qarğıdalının yaşıl kütlə və dən məhsulu üzrə əldə edilmiş yem vahidinə təsiri. Ümümmilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda Konfrans materialları I hissə. Gəncə 2023. Səh 506-509

9. Ələkbərov, F. Gübrələr və onlardan istifadə. Modul dərsləri vəsaiti / Fariz Ələkbərov. – Bakı: “MA Services” şirkəti, - 2016. – 88 s. URL: http://www.e-derslik.edu.az/noduploads/vet_pdf/gubralar-va-onlardan-istifada5ea3f1000b8f6.pdf

10. Quliyev S.R. Qarğıdalı sahəsində aparılan əsas torpaq becərmələrinin onun su-fiziki xassələrinə təsiri // Azərbaycan Aqrar Elmi, - 2018. №3, s.179-181.

EFFECT OF COMPLEX FERTILIZER RATES ON HEIGHT AND DEVELOPMENT OF MAIZE IN INTERCROPS

Bahmanli Matanat Elchin

SUMMARY

The purpose of the study. Research works are being conducted all over the world in order to buy products from the same field twice a year. Our goal is to determine the optimal rates of complex fertilizer rates for the structural indicators of corn in the intercrops after grain harvesting.

Research methods. Determination of NPK in plant samples taken at different stages of development. (Nitrogen-Kjeldahl method, phosphor-spectrophotometer, potassium flame photometer).

The applied significance of the research. After the autumn grain harvest, it is possible to get a second crop by using plants with short vegetation. Cultivation of intermediate crops for obtaining repeated crops in a single crop field by applying surface and zero cultivation technologies is one of the important measures carried out in the direction of solving food security in our republic.

Research results. The height of "ADAU-80" maize variety was 57.2 cm in the stemming phase, 214.5 cm in the tillering phase, 258.3 cm in the flowering stage, 284.3 cm in the milk ripening stage, and 291.3 cm in the ripening phase.

Scientific innovation of the research. For the first time, the effect of complex fertilizer rates on the growth and development dynamics of "ADAU-80" corn variety in intermediate crops was studied.

Key words: Intercrops, maize, development, stem, growth, complex fertilizers.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ НОРМ УДОБРЕНИЙ НА ВЫСОТУ И РАЗВИТИЕ КУКУРУЗЫ В ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПОСАДКАХ

Матанат Эльчин кызы Бахманли

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. По всему миру проводятся исследовательские работы, направленные на получение урожая из одной и той же области два раза в год. Наша цель состоит в определении оптимальных норм комплексных удобрений по структурным показателям кукурузы в севообороте после уборки урожая.

Методы исследования. Определение NPK в образцах растений, взятых на разных фазах развития. В продукте, полученном по вариантам (азотно-кельдальным методом, фосфор-спектрофотометром, калийно-огневым фотометром), в лаборатории определялись элементы белка, крахмала, жира и золы.

Прикладное значение исследования. После осенней уборки зерновых можно получить второй урожай, используя растения с короткой вегетацией. Выращивание промежуточных культур для получения повторного урожая на едином посевном участке с применением поверхностных и нулевых технологий возделывания которых является одной из важных мер, проводимых в нашей республике для решения проблемы продовольственной безопасности.



Результаты исследования. Сорт кукурузы "АДАУ-80" имел высоту 57,2 см в фазе плодоношения, 214,5 см в фазе цветения, 258,3 см в фазе цветения, 284,3 см в фазе молочной спелости и 291,3 см в фазе созревания.

Научная новизна исследования. Впервые изучено влияние норм комплексных удобрений в промежуточных посадках на динамику роста и развития сорта кукурузы "АДАУ-80".

Ключевые слова: жимолость, кукуруза, развитие, стебель, рост, комплексные удобрения.

Məqalə daxil olmuşdur: 05.08.2024

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

22.08.2024

Çapa qəbul edilmişdir: 10.10.2024

Дата поступления статьи в

редакцию: 05.08.2024

Отправлено на повторную

22.08.2024

Принято к печати: 14.10.2024

*The date of the admission of the
article to the editorial office:*

05.08.2024

Send for reprocessing: 22.08.2024

Accepted for publication: 14.10.2024

MÜNDƏRİCAT

VIOLA WITTROCKIANA BİTKİSİNİN BƏZİ FARMAKOQNOSTİK GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏYİNİ

Ş.B.Cəfərova, İ.T.Məmmədşadə, G.A. Abdullazadə, T. Ə. Əliyeva.....5-10

CEPHALANTHERA RUBRA (L.) RICH. ONTOGENETIC AND DEMOGRAPHIC STRUCTURE OF THE SENOPULATION OF THE SPECIES

F.V.Paşayeva.....11-18

ALMA BİTKİSİNDƏ MOZAİKA XƏSTƏLİYİNİN (APPLE MOSAIC VIRUS- APMV) İQTİSADİ ZƏRƏRİ VƏ ONA QARŞI MÜBARİZƏ METODLARI

E.Ə. Abdullayev.....19-24

MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF THE ATA-BABA HAZELNUT CULTİVAR LEAVES IN THE LEKİT VİLLAGE OF THE QAKH DİSTRİCT, NORTHWEST AZERBAİJAN

A.H.Əhmədov.....25-31

QƏRB BÖLGƏSİNDƏ YAŞAYAN PARABÜZƏNLƏRİN (COCCİNELİDÆ) EKOLOJİ VƏ TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTİ

V.F.Məmmədova.....32-37

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОККОВЫХ ИНФЕКЦИЙ У ПТИЦ

Z.Ə. Ələsgərov, Q.Ə. Dünyamalıyev, N. Z. Ələsgərova, T.İ. Paşnik.....38-45

DƏYİŞƏN MÜHİT ŞƏRAİTİNDƏ OPTİMAL NORMALARIN TUT İPƏKQURDUNUN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

D.M. Adıgözəlova.....46-56

TUT İPƏKQURDUNUN MÜXTƏLİF YAŞLARINDA VERİLƏN YEMİN TƏRKİBİ VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ

L. R. Abdullayeva.....57-61

PAMBIQÇILIQDA KİMYƏVİ BİTKİ MÜHAFİZƏ VASİTƏLƏRİNİN TƏTBİQİ ÜÇÜN İNNOVATİV TEXNOLOGİYAVƏ TEXNİKİ VASİTƏLƏRİN ƏSASLANDIRILMASI VƏ TƏDQIQI

Ş. M.Babayev, Ə. Q.Məlikov.....62-76

BAKİ ŞƏHƏRİ NİZAMİ RAYONUNDA SƏMƏRƏLİ NƏQLİYYAT XİDMƏTİ PROBLEMLƏRİNİN ARAŞDIRILMASI

V.A. Mirzalıyev, R.B. Əzimov.....77-85

APPROACHES TO EXTERNAL ENVIRONMENT RELATIONS IN HEALTH INSTITUTIONS

S. Yıldırım.....86-95

İNFLYASIYA UÇOTU VƏ 29 NÖMRƏLİ MUBS-Ə ƏSASƏN DÜZƏLİŞ METODLARI

A. A.Musayev.....96-102

**AZƏRBAYCANDA KƏND TƏSƏRRÜFATI SIĞORTASI BAZARININ
GENİSLƏNDİRİLMƏSİ İMKANLARI**

Ə. Ə. Nəcəfov.....103-109

**İNNOVATİV İQTİSADİYYATIN FORMALAŞMASINA TƏSİR EDƏN AMİLLƏR VƏ
ŞƏRTLƏR**

O.Şükürov.....110-128

**THE EFFECT OF EMPOWERING LEADERSHIP STYLE ON EMPLOYEE
MOTIVATION AND JOB SATISFACTION IN EMPLOYEE RELATIONS**

M. T. Poladov.....129-138

**ARALIQ ƏKİNLƏRDƏ QARĞIDALININ BOY VƏ İNKİŞAFINA MÜRƏKKƏB GÜBRƏ
NORMALARININ TƏSİRİ**

M.E.Bəhmənli.....139-146