

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

HEYVA BİTKİSİNİN AZƏRBAYCANDA MİLLİ XALQ SELEKSİYASI SORTLARININ SİSTEMLƏŞDİRİLMƏSİ VƏ İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR ƏSASINDA TƏDQIQI

İxtisas: **3103.07 - Bitkiçilik**

Elm sahəsi: **Aqrar elmlər**

İddiaçı: **Leyla Ramiz qızı Muradova**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı - 2024

Dissertasiya işi Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Tədris-Təcrübə Təsərrüfatında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: aqrar elmlər doktoru, professor
Zaur Müzadil oğlu Həsənov


Rəsmi opponetlər: AMEA-nın müxbir üzvü, biologiya elmləri
doktoru, professor
Pənah Zülfiqar oğlu Muradov

Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Xuraman Tofiq qızı Abasova

Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
Pərvanə Mahmud qızı Məmmədova

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.29 Dissertasiya şurası


Dissertasiya şurasının sədri: aqrar elmlər doktoru, professor


Cəlal Şamil oğlu Məmmədov

Dissertasiya şurasının elmi katibi: aqrar elmlər üzrə fəlsəfə
doktoru, dosent


Sevda Kamal qızı Hacıyeva

Elmi seminarın sədri: aqrar elmlər doktoru, dosent


İslam Akif oğlu Bəyəhmədov

IŞIN ÜMUMİ SƏCIYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Yüksək keyfiyyətli meyvə-giləmeyvə məhsulu istehsalının artırılması, bağlarda iqtisadi səmərəliliyin və istehsal olunan meyvə məhsulunun rəqabətə davamlılığının artırılması yeni meyvə bitki sortlarının və müasir kənd təsərrüfatı texnikalarının köməyi ilə innovativ texnologiyaların həyata keçirilməsi nəticəsində əldə oluna bilər. Meyvəçiliyin intensivləşdirilməsinin əsasında innovasiya texnologiyalarının tətbiqi, ekoloji və texnoloji amillərdən səmərəli istifadə etməklə sortların bioloji potensialının yüksək səviyyədə açılması durur. Başqa sözlə, təbii resurslardan səmərəli istifadə etməklə yeni texnologiyaların tətbiqi nəticəsində sortun bioloji və genotipik potensialının maksimum dərəcədə açılması meyvəçilikdə həlli vacib problemlərdəndir. Yəni bitkiçiliyin prioritet inkişafı bu sahədə əsas istehsal vasitəsi olan torpaq münbitliyinin qorunub saxlanması, yüksək və keyfiyyətli məhsula təminat verən mütərəqqi becərmə texnologiyasının işlənilməsi və hazırlanması və həyata keçirilməsindən ibarətdir. BMT məlumatlarına görə 1914-cü ildə dünya əhalisinin sayı 1,4 milyard olmuş, hal-hazırda 6,7 milyard, 2035-ci ildə isə 8,4 milyard olacağı gözlənilir. Əkinə yararlı torpaqların azaldığını nəzərə alsaq, əhalinin kənd təsərrüfatı məhsulları ilə etibarlı təminatı üçün yeni texnologiyaların işlənilməsi və hazırlanması və tətbiqi mütləqdir¹.

ABŞ-da 1940-cı ilin texnologiyasının tətbiqi ilə bu gün bitkiçilik məhsullarının istehsalının təşkili üçün əlavə olaraq 188 mln akr əkinə yararlı torpaq sahəsi tələb olunur. Bu isə müasir dövrdə urbanizasiyanın sürətləndiyi, müxtəlif məqsədlərlə yeni tikinti işlərinin həyata keçirildiyi şəraitdə qeyri-mümkündür. Ona görə də müasir dövrdə əkinə yararlı torpaqlardan və təbii resurslardan səmərəli istifadə olunması olduqca aktualdır².

Bağçılığın müasir vəziyyətinin təhlili göstərir ki, normal texnoloji qulluq şəraitində intensiv tipli bağlar daha rentabellidir.

¹ Левенко, Б.А. Генетически модифицированные (трансгенные) растения / Б.А.Левенко. – Киев: Наукова Думка, – 2010. – 428 с.

² Borlaug, N.T. Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead // Plant Tissue Cult. And Biotechnol, – 1997. № 3, – p. 119-127.

Belə bağlar əkinin sıxlığı hesabına, çəkilmiş xərci qısa müddətdə ödəyir, məhsula tez düşür, yüksək və keyfiyyətli məhsul verir, qulluq işlərinin tətbiqinə və məhsul yığımına nisbətən az vəsait tələb edirlər³.

İntensivləşmənin əsas amillərindən biri də sahə vahidində bitkilərin sayının optimal miqdara çatdırılmasıdır. Bu məqsədlə intensiv tipli meyvə bağlarında əsasən məhdud çətirli sortlardan istifadə edilir. Kiçik həcmli ağaclar fotosintetik fəal radiasiyadan (FFR) daha səmərəli istifadə etməklə daha tez məhsula düşür.

Qiymətli meyvə bitkilərindən biri, respublikamızda böyük inkişaf perspektivinə malik olan heyva bitkisinin intensivləşmə prinsiplərinə cavab verən sort və formalarının seçilməsi, onların bioloji-təsərrüfat göstəricilərinin müasir bağçılığın tələbləri baxımından qiymətləndirilməsi, həmçinin artırılaraq sənaye tipli heyva bağlarının salınmasında istifadəsi bağçılıqda aktual problemlərdəndir. Bu məqsədlə heyva bitkisinin yüksək məhsuldar, xəstəlik və zərərvericilərə, şaxtaya, xüsusilə də yaz şaxtalarına davamlı sort və formalarının aşkarlanması, bu sortlardan ibarət olan “Genofond-Kolleksiya bağı”nın təşkili, gələcəkdə həmin sortların yeni meyvə bağlarının salınmasında və yeni sortların alınması məqsədilə aparılacaq seleksiya işlərində başlanğıc material kimi istifadə olunması vacib məsələlərdəndir.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Tədqiqatın obyektı olaraq respublikamız üçün endemik bitkilər qrupuna daxil olan heyva bitkisinin Sarı heyva, Vələçin, Şəkəri, Qaraman, Pensər, Bardaq və Cardam sortları götürülmüş və bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Bizim tədqiqatın əsas məqsədi heyva bitkisinin respublikamızın qərb bölgəsində yayılmış xalq seleksiyası sortlarının aşkarlanması və onlardan Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin tədris-təcrübə təsərrüfatında genofond-kolleksiya heyva bağının salınmasıdır. Eyni zamanda heyva

³ Свиридова, А.Д. Интенсивное садоводство: экономические предпосылки и технологические особенности отрасли / А.Д.Свиридова, А.Е.Морозов // Экономика и экология территориальных образований, – 2021. Т.5, № 1, с. 26-32. ISSN 2413-1474.

sortlarının bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərinin müasir bağçılığın tələbləri baxımından tədqiqi də əsas hədəfimizdəndir.

Dissertasiya işində qarşıya qoyulmuş məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmuşdur:

- Dünyada və respublikamızda heyva sortlarının bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərinin tədqiqi və heyva bağlarında tətbiq edilən qulluq texnologiyaları, müasir dövrdə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri əsasında ədəbiyyat xülasəsinin işlənib hazırlanması;

- Bölgədə yayılmış heyva sortlarının aşkarlanması, bu sortların bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərinin tədqiqi, onların təsərrüfat məhsuldarlığının və iqtisadi səmərəliliyinin müəyyənləşdirilməsi;

- Aşkarlanmış heyva sortlarından əkin materialı - ting istehsalı, genofond-kolleksiya bağının salınması və bağda ağaclara qulluq texnologiyasının işlənib hazırlanması.

Tədqiqat metodları. Tədqiqat işində bağçılıq üzrə ümumi qəbul edilmiş metodlardan istifadə edilmişdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

1. Respublikamız üçün endemik olan yerli xalq seleksiya sortları müəyyənləşdirilmişdir;

2. Azərbaycanın Qərb bölgəsində yayılmış heyva sortlarının müasir bağçılığın tələbləri baxımından bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətləri öyrənilmişdir;

3. Öyrənilən sortlar üzrə bitkilərin biometrik göstəriciləri və fotosintezin xalis məhsuldarlığa təsiri müəyyən edilmişdir;

4. Biometrik göstəricilərdən asılı olaraq məhsuldarlıq əmsalı fərqli olmuşdur;

5. Aşkarlanmış heyva sortları üzrə çiliklərin kök əmələgətirmə prosesinə biostimulyatorların müqayisəli təsiri tədqiq edilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq respublikamızın Gəncə-Daşkəsən və Qazax-Tovuz iqtisadi bölgələrində yayılmış heyva sortları sistemli şəkildə öyrənilmiş, aşkarlanmış heyva sortlarından əkin materialı - müasir bağçılığın tələbləri baxımından təhlil edilmiş, ting istehsal edilmiş, heyva sortları üzrə çiliklərin kök əmələgətməsi prosesini sürətləndirmək məqsədilə ənənəvi və yeni stimulyatorlar müqayisəli şəkildə tədqiq olunmuş və Azərbaycan

Dövlət Aqrar Universitetinin tədris-təcrübə təsərrüfatında genofond-kolleksiya heyva bağı salınmışdır.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Tədqiqatın nəzəri əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, Gəncə-Daşkəsən və Tovuz-Qazax iqtisadi rayonları şəraitində heyva sortlarının biometrik göstəricilərinin, məhsuldarlıq əmsalının, bu sortlarda fotosintezin xalis məhsuldarlığı, birillik boy artımı və yarpaqlanma indeksi, onların təsərrüfat, iqtisadi səmərəlilik göstəriciləri və çiliklərin biositmulyatorlarla kökləndirilməsi təhlili aparılmışdır.

Belə ki, ən yüksək rentabelli sort Şəkəri heyva (161,80 %), ən aşağı rentabelli sort isə Cardam (122,23 %) sortu olmuşdur.

Ən yüksək kök əmələgətirmə faizi Şəkəri heyva (96%), ən aşağı kök əmələgətirmə faizi isə Pensər heyva (90%) sortuna aiddir.

İşin praktiki əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, bazar iqtisadiyyatının tələblərinə cavab verən seçilmiş sortlardan təsərrüfatlarda yeni bağların salınmasında istifadə edilə bilər.

Aprobasiyası və tətbiqi. Dissertasiya işinin əsas nəticələri Varşava şəhərində keçirilən “Elm və Texnologiyada Beynəlxalq Trendlər” XIV Beynəlxalq elmi-praktik konfransında (Varşava, 30.06.2019), Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində keçirilən “Azərbaycanda intensiv bağçılıq: nailiyyətlər, perspektivlər, problemlər və həlli yolları” Respublika elmi-praktik konfransında (Gəncə, 21.02.2020), “Nəzəriyyədən praktikaya gedən yol” Respublika elmi-praktik konfransında (Gəncə, 23.06.2022), Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100-cü ildönümünə həsr olunmuş “Tətbiqi Elmlər və Aqrar Sahənin İnkişafına Yeni Baxışlar və Yanaşmalar” Respublika elmi-praktik konfransında (Gəncə, 29.03.2023), Bakı şəhərində keçirilən “Təbiət və Elm” I Biologiya və Aqrar Elmlər üzrə Beynəlxalq Elmi konfransında (Bakı, 30.11.2023) məruzə edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri əsasında respublika və xaricdə dissertasiyanın əsas məzmununu əks etdirən 11 məqalə və konfrans materialları dərc edilmişdir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Bağçılıq kafedrasının nəzdində fəaliyyət göstərən tədris-təcrübə təsərrüfatında

yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiyanın ümumi həcmi 166 səhifə kompüter yazısından ibarətdir. Dissertasiyanın ümumi mətn hissəsi (şəkillər, cədvəllər, qrafiklər, əlavələr və ədəbiyyat siyahısı istisna edilməklə) isə 118 səhifə kompüter yazısı və ya 204208 işarə təşkil edir, o cümlədən 20 cədvəl, 2 qrafik, 19 şəkildən ibarətdir. 214 adda, o cümlədən 35 adda Azərbaycan, 111 adda MDB, 46 adda xarici ədəbiyyat mənbəyindən, 22 adda internet saytından istifadə edilmişdir.

Dissertasiyanın strukturunda titul hissə və mündəricat 3 səhifə olub 1590 işarədən, giriş 9 səhifə olub 15966 işarədən, birinci fəsil 38 səhifə olub 68019 işarədən, ikinci fəsil 19 səhifə olub 25205 işarədən, üçüncü fəsil 60 səhifə olub 95398 işarədən, yekun, nəticələr və tövsiyələr 7 səhifə olub 8414 işarədən, istifadə edilmiş 214 sayda ədəbiyyat siyahısı 22 səhifə olub 34294 işarədən, əlavələr bölməsi isə 8 səhifə olub 1093 işarədən ibarətdir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

Dissertasiyanın giriş hissəsində işin aktuallığının qısa səciyyəsi verilmiş, elmi və təcürbi əhəmiyyəti göstərilmişdir.

I Fəsil. Ədəbiyyat icmalı. Burada heyva sortlarının müasir bağçılığın tələbləri baxımından tədqiqi, həmçinin heyva bitkisinin becərilmə texnologiyası ilə bağlı respublikamızda və xarici ölkələrdə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrindən ibarət ədəbiyyat xülasəsi verilmişdir. Heyva bitkisinin dünyada və respublikamızda tarixi, yayılma arealı, botaniki təsviri, bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri, həmçinin insan qidasında və tibbdə əhəmiyyəti geniş təhlil edilmişdir.

II Fəsil. Tədqiqatın proqramı, metodları, şəraiti və materialı. Burada tədqiqatla bağlı proqrama daxil edilmiş məsələlər və onların yerinə yetirilmə metodları geniş əks olunmuşdur. Tədqiqatlar bağçılıq üzrə ümumi qəbul edilmiş metodlar əsasında yerinə yetirilmiş və tədqiqatlar aparılan Gəncə-Daşkəsən və Qazax-Tovuz iqtisadi rayonlarının torpaq-iqlim şəraitinin təhlili verilmişdir.

Tədqiqat materialı olaraq respublikamız üçün endemik bitkilər qrupuna daxil olan heyva bitkisinin Sarı heyva, Vələçin, Şəkəri heyva, Qaraman heyva, Pensər, Bardaq heyva və Cardam sortları götürülüb. Müşahidələr Sarı heyva, Vələçin, Şəkəri heyva, Qaraman heyva, Pensər, Bardaq heyva və Cardam sortları üzərində aparılmış, bir kolda gövdələrin heyva sayı sortlar üzrə 5-8 ədəd arasında dəyişmişdir.

Təcrübədən əldə edilmiş nəticələrin riyazi hesablanması korrelyasiya və dispersiya analizləri Dospexov üsulu ilə aparılmaqla kompüterdə müvafiq proqramlar əsasında yerinə yetirilmişdir.

III Fəsil. Tədqiqatın nəticələri

3.1. Heyva sortlarının biometrik göstəriciləri. Müasir bağçılığın qarşısında duran əsas vəzifə vahid sahədə bitkilərin sayının optimal həddə çatdırılmasını tələb edir. Bu baxımdan məhsula tez düşən, yüksək məhsuldarlığa, məhdud biometrik göstəricilərə malik olan sortlar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu parametrlərə malik meyvə bağlarında bitkilərə qulluq işlərinin və meyvə yığımının mexanikləşdirilməsinin səmərəliliyi yüksək olur.

Biz də həm genofondun öyrənilməsi, həm də intensivləşmə prinsiplərinə cavab verən heyva sortlarının müəyyənləşdirilməsi ilə bağlı aşkarladığımız sortlar üzərində araşdırmalar aparmışıq. Bağda heyva sortları üzrə kolların hündürlüyünü, kolda gövdələrin sayını kolun iki istiqamətdə (həm cərgəarasında, həm də bitkiarasında) diametrini müəyyənləşdirmək məqsədilə ölçmələr aparmışıq.

2017-ci ildən başlayaraq 3 il müddətində aşkarladığımız heyva sortları üzərində biometrik göstəricilər müəyyənləşdirilmişdir (cədvəl 1).

Ən az (5 ədəd) gövdə sayı Vələçin və Şəkəri heyva sortlarında, ən çox (8 ədəd) gövdə sayı isə Qaraman heyva və Cardam sortlarında olmuşdur.

Kolların hündürlüyü 3,8-4,5 m arasında tərəddüd etməklə sortlar üzrə artan sıra isə aşağıdakı kimi olmuşdur: Şəkəri heyva - 3,8 m, Cardam - 3,9 m, Vələçin və Bardaq heyva - 4,0 m, Pensər - 4,1 m, Sarı heyva - 4,2 m, Qaraman heyva 4,5 m.

Kolların həcmi və proyeksiya sahəsini hesablamaq məqsədilə

biz iki istiqamətdə - həm cərgəarasında, həm də bitkiarasında heyva sortları üzrə kolların diametrini müəyyənləşdirmişik.

Bitki arasında (d_1) heyva kollarının diametri 3,5-4,2 m arasında dəyişməklə sortlar üzrə aşağıdakı kimi olmuşdur: Şəkəri heyva - 3,5 m, Vələçin - 3,7 m, Bardaq heyva - 3,8 m, Pencər və Sarı heyva - 3,9 m, Cardam - 4,0 m, Qaraman heyva - 4,2 m. Cərgəarasında (d_2) heyva kollarının diametri isə 3,5-4,3 m arasında dəyişməklə Şəkəri heyva sortunda 3,5 m, Vələçin sortunda 3,8 m, Pensər, Bardaq heyva və Sarı heyva sortlarında 4,0 m, Cardam sortunda 4,2 m, Qaraman heyva sortunda isə 4,3 m təşkil etmişdir.

Cədvəl 1
Heyva sortlarının biometrik göstəriciləri

Sortların adı	Bir kolda gövdə-lərin sayı, ədəd	Kolun hündürlüyü, m	Kolun diametri, m		Kolun həcmi, m ³	Kolun proyeksiya sahəsi, m ²
			d_1	d_2		
Sarı heyva	7	4,2	3,9	4,0	34,31±0,10	12,23±0,01
Vələçin	5	4,0	3,7	3,8	29,45±0,26	11,03±0,08
Şəkəri heyva	5	3,8	3,5	3,5	24,37±0,63	9,60±0,18
Qaraman heyva	8	4,5	4,2	4,3	42,56±0,72	14,16±0,16
Pensər	6	4,1	3,9	4,0	33,49±0,04	12,23±0,01
Bardaq heyva	7	4,0	3,8	4,0	31,85±0,08	11,92±0,01
Cardam	8	3,9	4,0	4,2	34,30±0,10	13,18±0,08

Heyva sortları üzrə kolun həcmi (KH) və kolun proyeksiya sahəsi (KPS) göstəriciləri də öyrənilmişdir. Çünki sortlar üzrə bitkilərə verilən qida sahəsi kolun proyeksiya sahəsi əsasında müəyyənləşdirilir.

KH heyva sortları üzrə 24,37-42,56 m³ arasında tərəddüd etməklə ən az Şəkəri heyva, ən çox isə Qaraman heyva sortunda olmuşdur. Ümumiyyətlə isə bu göstərici sortlar üzrə artan sıra ilə aşağıdakı kimi olmuşdur: Şəkəri heyva - 24,37 m³, Vələçin - 29,45 m³, Bardaq heyva 31,85 m³, Pensər - 33,49 m³, Cardam - 34,30 m³, Sarı heyva - 34,31 m³, Qaraman heyva 42,56 m³.

KPS göstəricisi isə sortlar üzrə 9,60-14,16 m² arasında dəyişməklə, Şəkəri heyva sortunda 9,60 m², Vələçin sortunda 11,03 m², Bardaq heyvada 11,92 m², Pensər və Sarı heyva sortlarında 12,23 m², Cardam sortunda 13,18 m², Qaraman heyva sortunda isə 14,16 m² təşkil edir.

3.2. Heyva sortlarında kollarin birillik boy artımı və yarpaq səthi. Bu göstəricilər əsasında heyva sortları üzrə kollarda birillik boy artımı müəyyən edilmişdir (cədvəl 2). Heyva sortlarında bir kolda gövdələrin sayı 5-8 ədəd arasında tərəddüd edir.

Cədvəl 2

Heyva sortlarının illik boy artımı (2021-2022-ci illər üzrə)

Sortların adı	Bir kolda gövdələrin sayı, ədəd	Bir gövdədə zoğların sayı, ədəd	Bir kolda ümumi zoğların sayı, ədəd	Bir zoğun orta uzunluğu, sm	Bir kolda illik boy artımı, m
Sarı heyva	7	12	84	7,8	6,552±0,006
Vələçin	5	15	75	8,5	6,375±0,037
Şəkəri heyva	5	10	50	9,6	4,800±0,124
Qaraman heyva	8	13	104	5,0	5,200±0,094
Pensər	6	14	84	7,2	6,048±0,162
Bardağ heyva	7	12	84	7,5	6,300±0,012
Cardam	8	16	128	7,8	9,984±0,260

Bir gövdədə zoğların sayı orta hesabla sortlar üzrə aşağıdakı kimi olmuşdur: Şəkəri heyva - 10 ədəd, Sarı heyva və Bardağ heyva - 12 ədəd, Qaraman heyva - 13 ədəd, Pensər - 14 ədəd, Vələçin - 15 ədəd və Cardam 16 ədəd. Göründüyü kimi bir gövdədə zoğların sayı ən az (10 ədəd) Şəkəri heyva, ən çox (16 ədəd) isə Cardam sortunda müşahidə edilmişdir.

Bu göstərici 50- 128 ədəd arasında dəyişməklə Şəkəri heyva sortunda - 50, Vələçin - 75, Sarı heyva, Pensər və Bardağ heyva sortlarında - 84, Qaraman heyva - 104 və Cardam sortunda 128 ədəd təşkil edir. Bir zoğun orta uzunluğu 5,0-9,6 sm arasında dəyiş, Qaraman heyva - 5,0 sm, Pensər - 7,2 sm, Bardağ heyva - 7,5 sm, Sarı heyva və Cardam - 7,8 sm, Vələçin - 8,5 sm və Şəkəri heyvada - 9,6 sm olmuşdur.

Bir kolda olan ümumi zoğların miqdarı və bir zoğun orta uzunluğu əsasında bir kolda illik boy artımı müəyyən edilmişdir. Bu göstərici ən az (4,800 m) Şəkəri heyva, ən çox (9,984 m) isə Cardam sortunda olmuşdur. Digər sortlarda isə bu göstərici Qaraman heyva - 5,200 m, Pensər - 6,048 m, Bardağ heyva - 6,300 m, Vələçin - 6,375 m və Sarı heyva - 6,552 m təşkil etmişdir.

Müəyyən olunmuşdur ki, sortlar üzrə zoğların yarpaqlanma indeksi nə qədər yüksək olarsa, onların məhsula düşməsi bir o qədər tez olar və məhsuldarlığı yüksəlir. Həmçinin sortlar üzrə yarpaq səthi, bir zoğ üzərində yarpaqların sayını və bir yarpağın sahəsi müəyyənləşdirilmiş və zoğların yarpaqlanma indeksi müəyyən edilmişdir (cədvəl 3).

Bir zoğ üzərində yarpaqların sayı heyva sortları üzrə orta hesabla 5-8 ədəd arasında dəyişmiş, Şəkəri və Qaraman heyva sortlarında 5, Vələçin və Bardaq sortlarında 6, Sarı heyva sortunda 7, Pensər və Cardam sortlarında isə 8 ədəd olmuşdur.

Bir kol üzərində olan ümumi zoğların və bir zoğ üzərində olan yarpaqların sayı əsasında bir kolda ümumi yarpağın miqdarı hesablanmış və Şəkəri heyva - 250 ədəd, Vələçin - 450 ədəd, Bardaq heyva - 504 ədəd, Qaraman heyva - 520 ədəd, Cardam - 532 ədəd, Sarı heyva - 588 ədəd və Pensər heyvada - 672 ədəd olmuşdur. Ən az yarpaq sayı Şəkəri sortunda, ən çox isə Pensər sortunda müşahidə edilmişdir.

Bir yarpağın sahəsi sortlar üzrə 45,00-63,26 sm² arasında təbəddüd edir. Belə ki, bir yarpağın sahəsi orta hesabla Pensər sotunda 45,00 sm², Qaraman heyva - 46,60 sm², Sarı heyva - 50,93 sm², Cardam - 52,43 sm², Vələçin - 60,80 sm², Şəkəri heyva - 61,47 sm² və Bardaq heyva sortunda isə 63,26 sm² təşkil etmişdir.

Cədvəl 3
Heyva sortları üzrə kolların yarpaq səthi

Sortların adı	Bir zoğun orta uzunluğu, sm	Bir kolda zoğların ümumi miqdarı, ədəd	Bir kolda illik boy artımı, m	Bir zoğ üzərində yarpaqların sayı, ədəd	Bir kolda yarpaqların ümumi miqdarı, ədəd	Bir yarpağın sahəsi, sm ²	Bir kolda ümumi yarpaq səthi, m ²	Yarpaqlanma indeksi	
								ədəd/sm	m ² /m
Sarı heyva	7,8	84	6,552	7	588	50,93	2,9947±0,02	0,90	0,46
Vələçin	8,5	75	6,375	6	450	60,80	2,7360±0,01	0,71	0,43
Şəkəri heyva	9,6	50	4,800	5	250	61,47	1,5368±0,08	0,52	0,32
Qaraman heyva	5,0	104	5,200	5	520	46,60	2,4232±0,02	1,00	0,19
Pensər	7,2	84	6,048	8	672	45,00	3,0240±0,03	1,11	0,18
Bardaq heyva	7,5	84	6,300	6	504	63,26	3,1765±0,04	0,80	0,50
Cardam	7,8	128	9,984	8	532	52,43	2,7893±0,01	1,03	0,28

Bir yarpağın sahəsi ümumi yarpaqların miqdarına vurulmaqla heyva sortları üzrə kolların yarpaq səthi orta hesabla aşağıdakı kimi olmuşdur: Şəkəri heyva - 1,5368 m², Qaraman heyva - 2,4232 m², Vələçin - 2,7360 m², Cardam - 2,7893 m², Sarı heyva - 2,9947 m², Pensər - 3,0240 m² və Bardaq heyva - 3,1765 m². Bu göstərici üzrə heyva sortlarını aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

- yarpaq səthi 2 m²-dən az olan sortlar - Şəkəri heyva (1,5368 m²);

- yarpaq səthi 2-3 m² olan sortlar - Qaraman heyva (2,4232 m²), Vələçin (2,7360 m²), Cardam (2,7893 m²) və Sarı heyva (2,9947 m²);

- yarpaq səthi 3 m²-dən çox olan sortlar - Pensər (3,0240 m²) və Bardaq heyva (3,1765 m²) sortları.

Meyvə bitkilərində zoğların yarpaqlanma indeksi məhsulvermənin fizioloji əsasında duran əsas amillərdən biridir. Ona görə də sortlar üzrə yarpaqlanma indeksini də öyrənmişik. Bu göstərici heyva sortları üzrə 0,52-1,11 ədəd/sm və yaxud da 0,18-0,50 m²/m arasında tərəddüd edir.

Bir bitkidə FFR-lə təmin olunmuş yarpaq səthi nə qədər çox olarsa bitkilərin məhsula düşməsi bir o qədər tezləşir, hektardan məhsuldarlıq və məhsulun kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri yüksəlir, fotosintez prosesi daha intensiv gədir.

3.3. Heyva sortlarında fotosintezin xalis məhsuldarlığı.

Apardığımız tədqiqatlar göstərir ki, nisbətən məhdud biometrik göstəriciləri olan heyva sortlarında fotosintezin xalis məhsuldarlığı (FXM) daha yüksəkdir (cədvəl 4). Hər sort üzrə 6 ədəd yarpaq götürülərək təcrübənin əvvəlində onların quru çəkisi müəyyən edilmişdir. Təcrübənin başlanğıcında yarpaqların quru çəkisi sortlar üzrə 2,18-2,35 q arasında tərəddüd etmişdir.

Belə ki, bu göstərici sortlar üzrə aşağıdakı kimi olmuşdur: Şəkəri heyva - 2,18 q, Pensər - 2,22 q, Bardaq heyva - 2,25 q, Vələçin - 2,26 q, Qaraman heyva - 2,28 q, Cardam - 2,32 q və Sarı heyva - 2,35 q. Meyvənin başlanğıcda olan quru çəkisi isə tədqiq olunan heyva sortları üzrə 25,43-39,68 q arasında dəyişməklə Sarı heyva sortunda 25,43 q, Şəkər heyva - 27,65 q, Cardam - 29,87 q,

Qaraman heyva - 30,76 q, Pensər - 32,30 q. Vələçin - 37,12 q və Bardaq heyva - 39,68 q olmuşdur.

Üzərində meyvə yerləşən budaqcıqların başlanğıc quru çəkisi orta hesabla 2,32-2,84 q arasında tərəddüd edir. Bu göstərici Şəkəri heyva sortunda 2,32 q. Bardaq heyva - 2,35 q, Qaraman heyva - 2,45 q, Sarı heyva - 2,65 q, Vələçin - 2,82 q, cardam - 2,84 q və Pensər sortunda isə 2,95 q təşkil edir.

Cədvəldən görüldüyü kimi sonrakı mərhələdə yarpaq, meyvə və meyvə budaqcığının vegetasiyanın sonunda quru çəkisi müəyyən edilmişdir (cədvəl 4).

Vegetasiyanın sonunda təcrübə yarpaqlarının öncə planşet üsulu ilə sahəsi müəyyən edilmişdir. Yarpağın səthi Qaraman heva sortunda 207,1 sm², cardam - 209,8 sm², Vələçin - 218,5 sm², Bardaq heyva - 22,6 sm², Pensər - 222,9 sm², Sarı heyva - 226,5 sm² və Şəkəri heyva - 229,6 sm² təşkil edir.

Cədvəl 4
Heyva sortlarında fotosintezin xalis məhsuldarlığı

Sortların adı	Başlanğıc				Son					
	Yarpaq sayı	Yarpağın quru çəkisi, q	Meyvənin quru çəkisi, q	Meyvə budağının quru çəkisi, q	Yarpaq			Meyvə		Meyvə budağının quru çəkisi, q
					sayı, ədəd	səthi, sm ²	quru çəkisi, q	sayı	quru çəki, q	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sarı heyva	6	2,35	25,43	2,65	6	226,5	2,56	1	62,9	2,73
Vələçin	6	2,26	37,12	2,82	6	218,5	2,67	1	74,5	2,89
Şəkəri heyva	6	2,18	27,65	2,32	6	229,6	2,42	1	56,1	2,40
Qaraman heyva	6	2,28	30,76	2,45	6	207,1	2,58	1	68,7	2,88
Pensər	6	2,22	32,30	2,95	6	222,9	2,48	1	68,5	3,28
Bardaq heyva	6	2,25	39,68	2,35	6	222,6	2,62	1	78,6	2,57
Cardam	6	2,32	29,87	2,84	6	209,8	2,64	1	67,9	2,98

Cədvəl 4-ün davamı

Quru kütlə artımı				Təcürübənin davametmə müddəti, gün	FP, m ² /gün	FXM, q- m ² /sutka	ΔFP, m ² /sutka	YXMP, kq/m ²
Yarpaq, q	Meyvə, q	Budaq, q	Cəmi, q					
12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,21	37,47	0,08	37,76	120	2,72	13,88±0,04	10,81	2,51
0,41	37,38	0,07	37,86	118	2,58	14,67±0,10	10,22	2,52
0,24	28,45	0,08	28,77	110	2,53	11,37±0,15	13,19	1,91
0,30	37,94	0,43	38,67	135	2,80	13,81±0,03	10,86	2,57
0,26	36,20	0,33	36,79	128	2,85	12,91±0,03	11,62	2,45
0,37	38,92	0,22	39,51	132	2,94	13,44±0,005	11,16	2,63
0,32	38,03	0,14	38,49	135	2,83	13,60±0,001	11,03	2,57

Yarpağın son quru çəkisi 2,42-2,67 q arasında dəyişməklə ən az şəkəri heyva sortunda, ən çox isə Vələçin sortunda olmuşdur. Digər sortlarda isə bu göstərici 2,48-2,64 q arasında dəyişmişdir.

Meyvənin quru çəkisi heyva sortları üzrə azalan sıra ilə aşağıdakı kimi olmuşdur: Bardaq heyva - 78,6 q, Vələçin - 74,5 q, Qaraman heyva - 68,7 q, Pensər - 68,5 q, Cardam - 67,9 q, Sarı heyva - 62,9 q və Şəkəri heyva - 56,1 q.

FXM sutka ərzində 1 m² yarpaq səthinin istehsal etdiyi assimilyasiya məhsuludur. Tədqiq olunan sortların təcrid edilmiş meyvə budaqlarında saxlanmış meyvəcik, yarpaq və oduncağın başlanğıc quru kütləsi müəyyən edildikdən sonra meyvələrin fizioloji yetişkənliyi dövründə eyni hissələrin quru kütləsindən başlanğıc kütlə çıxılaraq quru kütlə artımı müəyyənləşdirilmişdir.

Heyva sortları üzrə quru kütlə artımı yarpaqda Sarı heyva - 0,21 q, Şəkəri heyva - 0,24 q, Pensər - 0,26 q, Qaraman heyva - 0,30 q, Cardam - 0,32 q, Bardaq heyva - 0,37 q və Vələçin 0,41 q; meyvədə Şəkəri heyva - 28,45 q, Pensər - 36,20 q, Vələçin - 37,38 q, Sarı heyva - 37,47 q, Qaraman heyva - 37,94 q, Cardam - 38,03 q və Badaq heyva - 38,92 q; budaq üzrə Vələçin - 0,07 q, Şəkəri heyva və Sarı heyva - 0,08 q, Cardam - 0,14 q, Bardaq heyva - 0,22 q, Pensər -

0,33 q və Qaraman heyva - 0,43 q təşkil edir. Ümumilikdə quru kütlə artımı sortlar üzrə 28,77-39,51 q arasında olmuşdur.

Təcrübənin davam etmə müddəti sortların yetişməsindən asılı olaraq müxtəlif olmuş, Şəkəri heyva sortunda 110 gün, Vələçin - 118 gün, Sarı heyva - 120 gün, Pensər - 128 gün, Bardaq heyva - 132 gün, Qaraman heyva və Cardam sortlarında isə 135 gün təşkil etmişdir.

Heyva sortlarında fotosintetik potensial (FP) da öyrənilmiş və bu göstərici ən az Şəkəri heyva ($2,53 \text{ m}^2/\text{gün}$), ən çox isə Bardaq heyva ($2,94 \text{ m}^2/\text{gün}$) sortunda müşahidə edilmişdir. Digər sortlarda bu göstərici $2,58-2,85 \text{ m}^2/\text{gün}$ arasında dəyişmişdir. Məhdud çətirlə və zəif boylu sortlarda bir vegetasiya dövründə assimilyasiya məhsulu 60-68 kq təşkil etdiyi halda, uca boylu və geniş çətirlə sortlarda bu göstərici 45-56 kq təşkil edir. Bitki hər il istehsal etdiyi assimilyasiya məhsulunun orta hesabla 26 kq-nı vegetativ hissələrin böyümə və inkişafına, 22 kq-nı isə məhsulun formalaşmasına sərf edir. Qalan 12-20 kq-nı isə ehtiyat halında saxlayır. İllik assimilyasiya məhsulu istehsalı 45-56 kq-dan yuxarı olmayan sortlarda ehtiyat qida maddələri olmadığından onlar məcburi şəkildə ilaşırı məhsuldarlığa keçir.

Yuxarıda qeyd olunanlara əsasən heyva sortları üzrə fotosintezin xalis məhsuldarlığı tədqiq edilmiş və təcrübənin sonunda əldə olunan quru kütlə artımının fotosintetik potensiala bölünməsinə əsasən müəyyən edilmişdir. Bu göstərici ən az ($11,37 \text{ q- m}^2/\text{sutka}$) Şəkəri heyva, ən çox ($14,67 \text{ q-m}^2/\text{sutka}$) isə Vələçin sortunda müşahidə edilmişdir. Digər heyva sortları üzrə bu göstərici 12,91-13,88 $\text{q-m}^2/\text{sutka}$ arasında olmuşdur.

Təcrübələrlə müəyyən etmişik ki, bu göstərici Şəkəri heyva sortunda daha yüksək olmaqla $13,19 \text{ m}^2/\text{sutka}$ təşkil edir. Digər heyva sortları üzrə bu göstərici $10,22-11,62 \text{ m}^2/\text{sutka}$ arasında tərəddüd etməklə Vələçin sortunda $10,22 \text{ m}^2/\text{sutka}$, Sarı heyva - $10,81 \text{ m}^2/\text{sutka}$, Qaraman heyva - $10,86 \text{ m}^2/\text{sutka}$, Cardam - $11,03 \text{ m}^2/\text{sutka}$, Bardaq heyva - $11,16 \text{ m}^2/\text{sutka}$ və Pensər - m^2/sutka təşkil edir.

Həmçinin yarpaqların xüsusi məhsuldarlıq potensialı (YXMP) öyrənilmişdir. YXMP, FP-nin ΔFP -yə nisbəti əsasında müəyyən

edilir. Bu göstərici $1,91-2,57 \text{ kq/m}^2$ arasında dəyişməklə heyva sortları üzrə aşağıdakı kimi olmuşdur: Şəkəri heyva - $1,91 \text{ kq/m}^2$, Pensər - $2,45 \text{ kq/m}^2$, Sarı heyva - $2,51 \text{ kq/m}^2$, Vələçin - $2,52 \text{ kq/m}^2$, Qaraman heyva və Cardam - $2,57 \text{ kq/m}^2$, Bardaq heyva - $2,63 \text{ kq/m}^2$.

3.4. Heyva sortlarının məhsuldarlıq göstəriciləri və təsərrüfat məhsuldarlığı. Heyva sortları üzrə kolların məhsuldarlıq göstəriciləri də öyrənilmişdir (cədvəl 5).

Tədqiq olunan heyva sortları üzrə bir koldan məhsul orta hesabla $32-42 \text{ kq}$ arasında tərəddüd edir.

Bir koldan alınan məhsul kolun həcminə və proyeksiya sahəsinə bölünməklə məhsuldarlıq əmsalı hesablanmışdır.

Kolun həcminə düşən məhsul ən az ($0,99 \text{ kq/m}^3$) Qaraman heyva sortunda, ən çox ($1,31 \text{ kq/m}^3$) isə Şəkəri heyva sortunda müşahidə edilmişdir. Digər sortlar üzrə isə bu göstərici azalan sıra ilə aşağıdakı kimi olmuşdur: Pensər - $1,13 \text{ kq/m}^3$, Vələçin - $1,09 \text{ kq/m}^3$, Bardaq heyva - $1,07 \text{ kq/m}^3$, Sarı heyva və Cardam - $1,05 \text{ kq/m}^3$.

Cədvəl 5

Heyva sortlarının məhsuldarlıq göstəriciləri (2017-2019-ci illər)

Sortların adı	Bir koldan məhsul, kq	Kolun həcmi, m^3	Kolun proyeksiya sahəsi, m^2	Kolun məhsuldarlıq əmsalı	
				kq/m^3	kq/m^2
Sarı heyva	$36 \pm 0,02$	34,31	12,23	$1,05 \pm 0,004$	$2,94 \pm 0,003$
Vələçin	$32 \pm 0,27$	29,45	11,03	$1,09 \pm 0,0007$	$2,90 \pm 0,006$
Şəkəri heyva	$32 \pm 0,47$	24,37	9,60	$1,31 \pm 0,016$	$3,33 \pm 0,026$
Qaraman heyva	$42 \pm 0,17$	42,56	14,16	$0,99 \pm 0,008$	$2,97 \pm 0,0007$
Pensər	$38 \pm 0,13$	33,49	12,23	$1,13 \pm 0,002$	$3,11 \pm 0,010$
Bardaq heyva	$34 \pm 0,02$	31,85	11,92	$1,07 \pm 0,002$	$2,85 \pm 0,010$
Cardam	$36 \pm 1,93$	34,30	13,18	$1,05 \pm 0,004$	$2,73 \pm 0,019$

Kolun proyeksiya sahəsinə düşən məhsuldarlıq əmsalı isə heyva sortları üzrə aşağıdakı kimi olmuşdur: Şəkəri heyva - $3,33 \text{ kq/m}^2$, Pensər - $3,11 \text{ kq/m}^2$, Qaraman heyva - $2,97 \text{ kq/m}^2$, Sarı heyva - $2,94 \text{ kq/m}^2$, Vələçin - $2,90 \text{ kq/m}^2$, Bardaq heyva - $2,85 \text{ kq/m}^2$ və Cardam - $2,73 \text{ kq/m}^2$ (cədvəl 6).

Heyva sortları üzrə kolun orta diametri əsasında fərdi şəkildə hektarda bitki sayı müəyyən edilmişdir. Bu göstərici sortlar üzrə $17,60-24,69 \text{ m}^2$ arasında tərəddüd edir.

Cədvəl 6

Heyva sortlarının təsərrüfat göstəriciləri

Sortların adı	Kolun proyeksiya sahəsi (Sp), m ²	Kolun məhsuldarlıq əmsali (Mə), kq/m ²	Kolun orta diametri (D), m	Bitkinin qida sahəsi (Sq), m ²	Hektarda bitki sayı (N), ədəd	Təsərrüfat məhsuldarlığı (Tm), s/ha
Sarı heyva	12,23	2,94	3,95	21,72	460	165,4
Vələçin	11,03	2,90	3,75	19,84	504	161,2
Şəkəri heyva	9,60	3,33	3,50	17,60	568	181,6
Qaraman heyva	14,16	2,97	4,25	24,69	405	170,3
Pensər	12,23	3,11	3,95	21,72	460	175,0
Bardağ heyva	11,92	2,85	3,90	21,24	471	160,0
Cardam	13,18	2,73	4,10	23,18	431	155,1

Göründüyü kimi daha kiçik proyeksiya sahəsinə malik olan Şəkəri heyva sortuna daha az qida sahəsi (17,60 m²) tələb olunmaqla hektarda bitki sayı daha yüksək (568 ədəd) olmuşdur. Daha böyük (14,16 m²) proyeksiya sahəsinə malik Qaraman heyva sortunda isə tələb olunan qida sahəsi də çox (24,69 m²) olunur.

Kolun proyeksiya sahəsinin (Sp, m²), məhsuldarlıq əmsalinin (Mə, kq/m²) və hektarda bitki sayının (N, ədəd) əsasında heyva sortları üzrə təsərrüfat məhsuldarlığı (Tm, sen/ha) hesablanmış və aşağıdakı kimi olmuşdur: Şəkəri heyva - 181,6 s/ha, Pensər - 175 s/ha, Qaraman heyva - 170,3 s/ha, Sarı heyva - 165,4 s/ha, Vələçin - 161,2 s/ha, Bardağ heyva - 160 s/ha, Cardam - 155,1 s/ha. Şəkəri heyva sortunun təsərrüfat məhsuldarlığı digər sortları (6,6-66,5 s/ha) üstələmişdir.

Bu onunla izah olunur ki, bu sortun məhsuldarlıq əmsali yüksək, biometrik ölçüləri isə kiçik olduğundan hektarda daha optimal bitki sayına malikdir. Nəticədə bir ağacdan alınan məhsul az olsa da, hektardan məhsuldarlıq digər sortlarla müqayisədə əhəmiyyətli şəkildə yüksəkdir.

3.5. Heyva sortlarının artırılması. Heyva çiliklərində kök əmələgətirmə prosesini sürətləndirmək məqsədilə stimulyator kimi

“Kornevin” və ev şəraitində hazırlanan müxtəlif məhlullardan istifadə edilmişdir.

“Kornevin” preparatı nəzarət variantı kimi götürülmüş, digər iki məhlul isə “Kornevin” preparatı ilə müqayisəli şəkildə sınaqdan keçirilmişdir. Məhlullar ADAU-nun Bağçılıq kafedrasının dosenti, a.e.f.d. Y.V.Süleymanova ilə birlikdə hazırlanaraq onların heyva çiliklərində kök əmələgətirmə prosesinə təsiri öyrənilmişdir (cədvəl 7).

Ting əldə etmək üçün sortlar üzrə birillik hissələrdən aşağıdakı miqdarda odunlaşmış çiliklər tədarük edilmişdir: Sarı heyva - 26 ədəd, Şəkəri heyva - 25 ədəd, Vələçin - 22 ədəd, Bardaq heyva - 26 ədəd, Qaraman heyva - 28 ədəd, Pensər - 30 ədəd və Cardam - 32 ədəd.

Cədvəl 7
Heyva sortları üzrə odunlaşmış çiliklərin
kökləndirilməsinin nəticələri

Sortların adı	Stimulyator	Çiliklərin sayı	Çiliklərin əkin vaxtı	Çiliklərin köklənməsi	
				ədəd	%
1	2	3	4	5	6
Sarı heyva	“Kornevin” (nəzarət)	10	15.11.2018	9	90,00
	Bal məhlulu	8	15.11.2018	7	87,50
	Əzvay şirəsi+limon şirəsi	8	15.11.2018	8	100
Cəmi		26		24	92,31
Şəkəri heyva	“Kornevin” (nəzarət)	9	15.11.2018	8	88,89
	Bal məhlulu	8	15.11.2018	8	100
	Əzvay şirəsi+limon şirəsi	8	15.11.2018	8	100
Cəmi		25		24	96,00
Vələçin	“Kornevin” (nəzarət)	8	15.11.2018	8	100
	Bal məhlulu	7	15.11.2018	6	85,71
	Əzvay şirəsi+limon şirəsi	7	15.11.2018	7	100
Cəmi		22		21	95,45
Bardaq heyva	“Kornevin” (nəzarət)	10	15.11.2018	8	80,00
	Bal məhlulu	8	15.11.2018	8	100
	Əzvay şirəsi+limon şirəsi	8	15.11.2018	8	100
Cəmi		26		24	92,31

Cədvəl 7-nin davamı

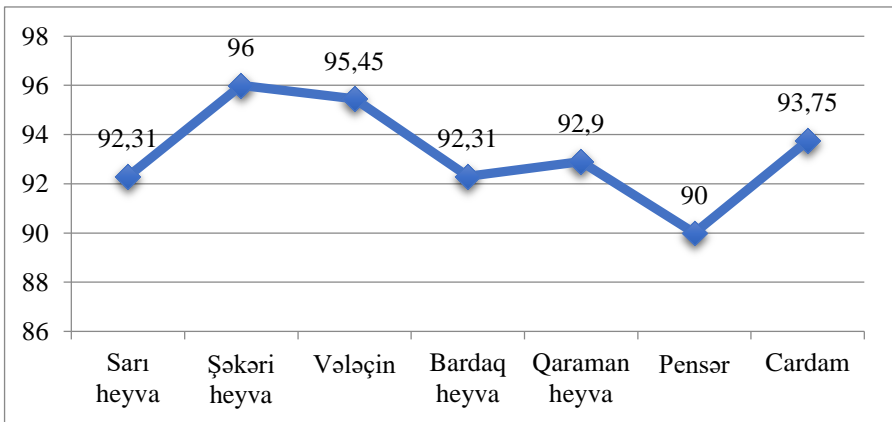
1	2	3	4	5	6
Qaraman heyva	“Kornevin” (nəzarət)	10	15.11.2018	9	90,00
	Bal məhlulu	9	15.11.2018	8	88,89
	Əzvay şirəsi+limon şirəsi	9	15.11.2018	9	100
Cəmi		28		26	92,90
Pensər	“Kornevin” (nəzarət)	10	15.11.2018	10	100
	Bal məhlulu	10	15.11.2018	8	80,00
	Əzvay şirəsi+limon şirəsi	10	15.11.2018	9	90,00
Cəmi		30		27	90,00
Cardam	“Kornevin”(nəzarət)	12	15.11.2018	11	91,67
	Bal məhlulu	10	15.11.2018	9	90,00
	Əzvay şirəsi+limon şirəsi	10	15.11.2018	10	100
Cəmi		32		30	93,75

Çililər qeyd olunan stimulyatorlarla işləndikdən sonra bütün sortlar üzrə eyni vaxtda – 15 noyabr 2018-ci il tarixdə 40 sm x 10 sm qida sahəsi ilə əkilmişdir.

Sarı heyva sortunda “Kornevin” preparati ilə işləndikdə 10 çilikdən 9 ədədi kök əmələ gətirmiş və bu sort üzrə çiliklərin kök əmələgətirməsi nəzarət variantında 90,0% olmuşdur.

Təcrübə variantları kimi götürülmüş bal məhlulunda bu göstərici 8 çilikdən 7 ədəd (87,5%), əzvay şirəsi+limon şirəsi variantında isə bu göstərici 8 ədəddən 8 ədəd (100%) təşkil etmişdir.

Sortlar üzrə orta hesabla çiliklərin kök əmələgətirmə faizi 1 saylı qrafikdə verilmişdir.

**Qrafik 1. Heyva sortlarının orta hesabla kök əmələgətirmə faizi**

Heyva sortları üzrə ən yüksək (96,0%) kök əmələgətirmə faizi Şəkəri heyva sortunda, ən aşağı (90,0%) isə Pensər sortunda müşahidə olunmuşdur. Digər sortlar üzrə bu göstərici azalan sıra ilə aşağıdakı kimi olmuşdur: Vələcin - 95,45%, Cardam - 93,75 %, Qaraman heyva - 92,90%, Sarı heyva və Bardaq heyva - 92,31%.

Bal məhlulu və əzvay şirəsi+limon şirəsi stimulyatorlarının tətbiqi zamanı çiliklərin kök əmələgətirmə faizi yaxşı olduğundan gələcəkdə tinglik təsərrüfatlarında geniş istifadə edilə bilər.

3.6. Genofond bağda heyva sortlarının ilkin qiymətləndirilməsi. Aşkarlanmış heyva sortlarından ADAU-nun tədris-təcrübə təsərrüfatında birillik tinglərlə genofond heyva bağı salınmışdır. Bağda ağaclar 4x3 m qida sahəsi ilə 2019-cü ildə əkilmişdir. Ağaclar bağa əkildikdən sonra ikinci ildən (2021) başlayaraq cavan ağaclar üzərində müşahidələr aparılmış, tumurcuqların oyanması və zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti müəyyənləşdirilmişdir.

Aparığımız müşahidələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, heyva sortları üzrə tumurcuq oyanması nə qədər yüksəkdirsə, zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti bir o qədər aşağıdır (cədvəl 8).

Müşahidələrimiz bunu bir daha təsdiq edir. Belə ki, Qaraman heyva sortunda tumurcuq oyanması orta (40,0%) dərəcəli olsa da, zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti çox yüksək (87,5%) nəticə vermişdir. Şəkəri heyva sortu isə tumurcuq oyanma qabiliyyətinə görə çox yüksək (88,2%) dərəcəli sortlar qrupuna daxil olmaqla 17 ədəd tumurcuqdan 15 ədədi oyanmışdır. Oyanmış tumurcuqlardan heç biri boy zoğu verməmişdir. Beləliklə zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinə görə bu sort çox zəif dərəcəli sortlar qrupuna aid edilmişdir.

Bardaq heyva sortu orta (50,0%) tumurcuq oyanmasına və çox yüksək (81,8%) zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinə malik olmuşdur. Belə ki, bu sort üzrə birillik boy artımında olan 22 ədəd tumurcuqdan 11 ədədi oyanaraq zoğ əmələ gətirmişdir. Əmələ gəlmiş zoğlardan 9 ədədi boy zoğu olmaqla bu sort zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinə görə çox yüksək dərəcəli qrupa daxil edilmişdir.

Cardam heyva sortunda birillik boy artımında olan 20 ədəd tumurcuqdan 12-si oyanmaqla onlardan 2 ədədi boy zoğu olmuşdur.

Cədvəl 8

Cavan heyva bağında ağaclarla tumurcuq oyanması və zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti

Sortların adı	Birillik boy artımında tumurcuq, ədəd	Cəmi oyanmış tumurcuq			Oyanmış tumurcuqdan əmələ gələn boy zoğu		
		ədə.	%	dərəcə	ədə.	%	dərəcə
Sarı heyva	19±0,11	12	63,2	yüksək	2	16,7	orta
Vələçin	16±0,33	12	75,0	çox yüksək	1	6,25	zəif
Şəkəri heyva	17±0,25	15	88,2	çox yüksək	-	-	çox zəif
Qaraman heyva	20±0,03	8	40,0	orta	7	87,5	çox yüksək
Pensər	29±0,63	18	68,9	yüksək	3	15,0	orta
Bardağ heyva	22±0,11	11	50,0	orta	9	81,8	çox yüksək
Cardam	20±0,03	12	60,0	yüksək	2	16,7	orta

Beləliklə bu sort tumurcuq oyanmasına görə yüksək dərəcəli, oyanmış tumurcuqlardan boy zoğu əmələ gətirməsinə görə orta dərəcəli sortlar qrupuna daxil edilmişdir. Pensər sortunda 29 ədəd tumurcuqdan 18-i oyanmaqla tumurcuq oyanmasına görə bu sort yüksək dərəcəli, oyanmış tumurcuqlardan 3 ədədi boy zoğu əmələ gətirməklə zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinə görə orta dərəcəli sortlar qrupuna daxil edilmişdir.

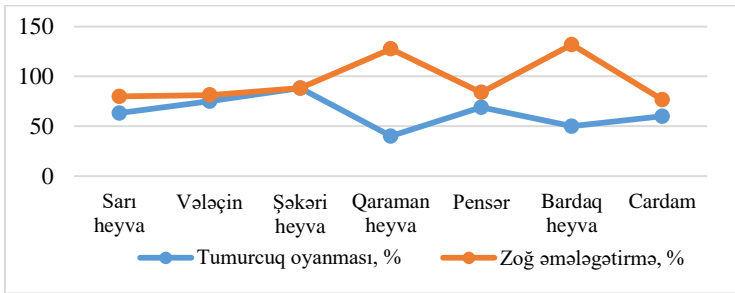
Sarı heyva sortu yüksək (63,2%) tumurcuq oyanmasına və orta (16,7%) zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinə malik olmuşdur. Belə ki, bu sort üzrə birillik boy artımında olan 19 ədəd tumurcuqdan 12 ədədi oyanaraq zoğ əmələ gətirmişdir. Əmələ gəlmiş zoğlardan 2 ədədi boy zoğu olmaqla bu sort zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinə görə orta dərəcəli qrupa daxil edilmişdir.

Vələçin sortunda isə tumurcuq oyanma qabiliyyəti çox yüksək (75,0%) olmaqla 16 ədəd tumurcuqdan 12 ədədi oyanmışdır. Oyanmış tumurcuqlardan yalnız biri boy zoğu vermişdir. Beləliklə zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinə görə bu sort çox zəif dərəcəli sortlar

qrupuna, tumurcuq oyanmasına görə isə çox yüksək dərəcəli sortlar qrupuna aid edilmişdir. Heyva sortları üzrə tumurcuq oyanması və zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinin tədqiqi ilə bağlı aldığımız nəticələr 2 sayılı qrafikdə daha aydın əks olunmuşdur.

Qəbul olunmuş təsnifata əsasən tumurcuqların oyanması və zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinə görə tədqiq olunan heyva sortlarını üç yarımqrupa ayırmaq olar:

- tumurcuq oyanması çox yüksək (70,0%-dən çox),
- zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti isə çox zəif (5%-dən az) və zəif olan (5-1 %) sortlar qrupuna Şəkəri heyva (tumurcuq oyanması – 88,2% və zoğ əmələgətirmə – 0,0%) və Vələçin (uyğun olaraq, 75,0 və 6,2%) sortlarını daxil etmək olar;



Qrafik 2. Heyva sortlarının tumurcuq oyanması və zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti

- tumurcuq oyanması yüksək (50,0-70,0%), zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti isə orta (15,0-25,0%) olan sortlar qrupuna isə Cardam (uyğun olaraq, 60,0 və 16,7%), Sarı heyva (uyğun olaraq, 63,2 və 16,7%) və Pensər (uyğun olaraq, 68,9 və 15,0%) sortları daxildir;

- tumurcuq oyanması orta (30,0-50,0%) və zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti çox yüksək (25%-dən çox) olan sortlar qrupuna isə Qaraman heyva (tumurcuq oyanması – 40,0%, zoğ əmələgətirmə – 87,5%) və Bardaq heyva (tumurcuq oyanması – 50,0%, zoğ əmələgətirmə – 81,8%) sortları daxildir.

3.7. Heyva sortlarının iqtisadi səmərəlilik göstəriciləri.

Heyva sortlarının iqtisadi səmərəlilik göstəricilərinin nəticələri cədvəl 9-da verilmişdir.

Cədvəl 9

Heyva sortlarının iqtisadi səmərəliliyi

Sortların adı	Təsərrüfat məhsuldarlığı, sen/ha	Məhsulun maya dəyəri, ha/Ⓜ	Məhsulun satış dəyəri, Ⓜ	Xalis gəlir, sen/Ⓜ	Rentabellik, %
Sarı heyva	165,4	8 375	19 848	11 473	136,99
Vələçin	161,2	8 375	19 344	10 969	130,97
Şəkəri heyva	181,6	8 324	21 792	13 468	161,80
Qaraman heyva	170,3	8 898	20 436	11 538	129,67
Pensər	175,0	8 375	21 000	12 626	150,76
Bardağ heyva	160,0	8 375	19 200	10 825	129,25
Cardam	155,1	8 375	18 612	10 237	122,23

Mövcud tələbata uyğun olaraq 1 ha heyva bağı üçün orta hesabla maya dəyəri 8 324-8 898 ha/Ⓜ arasında dəyişir və bu göstərici Şəkəri heyva sortunda 8 324 ha/Ⓜ, Sarı heyva, Vələçin, Pensər, Badağ heyva və Cardam sortlarında 8 375 ha/Ⓜ, Qaraman heyva sortunda isə 8 898 ha/Ⓜ təşkil edir.

Bazar qiymətlərinə uyğun olaraq 1 kq meyvənin satış qiyməti orta hesabla 1,2 götürülmüşdür. Ümumi məhsulun satış dəyəri isə təsərrüfat məhsuldarlığına əsasən 18 612-21 792 Ⓜ arasında tərəddüd etmişdir. Belə ki, bu göstərici artan sıra ilə Cardam sortunda 18 612 Ⓜ, badağ heyva - 19 200 Ⓜ, Vələçin - 19 344 Ⓜ, Sarı heyva 19 848 Ⓜ, Qaraman heyva - 20 436 Ⓜ, Pensər - 21 000 Ⓜ və Şəkəri heyva - 21 792 Ⓜ təşkil edir. Təhlildən də görüldüyü kimi Şəkəri heyva sortunun təsərrüfat məhsuldarlığı digər sortlarla müqayisədə daha yüksək olduğundan məhsulun satışından əldə olunan ümumi gəlir də bu sort üzrə daha yüksək olmuşdur.

Məhsulun satış dəyərindən onun maya dəyəri çıxıldıqdan sonra əldə olunan xalis gəlir 10 237-13 468 Ⓜ təşkil etməklə sortlar üzrə aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir: Şəkəri heyva – 13 468 Ⓜ, Pensər - 12 626 Ⓜ, Qaraman heyva - 11 538 Ⓜ, Sarı heyva - 11 473 Ⓜ, Vələçin - 10 969 Ⓜ, Bardağ heyva - 10 825 Ⓜ və Cardam - 10 237 Ⓜ. Görüldüyü kimi ən yüksək gəlir Şəkəri heyva, ən aşağı gəlir isə Cardam heyva sortunda müşahidə edilmişdir.

Son nəticədə heyva sortlarının rentabellik səviyyəsi müəyyən edilmiş və ən yüksək rentabelli sort Şəkəri heyva (161,80%), ən aşağı rentabelli sort isə Cardam (122,23%) sortu olmuşdur. Digər sortlarda isə bu göstərici 129,25-150,76% arasında dəyişmişdir.

Şəkəri heyva sortunun daha rentabelli olması onun kiçik biometrik göstəricilərə malik olması ilə izah oluna bilər. Çünki yığcam biometrik göstəricilərə malik sortlara ağır zəhmət tələb edən qulluq işləri - ağacların budanılması, xəstəlik və ziyanvericilərlə mübarizə, məhsul yığımı və s. daha asan olduğundan məhsulun maya dəyəri də aşağı olur. Eyni zamanda bu cür sortların məhsuldarlıq əmsalı yüksək olduğundan onların rentabelliği də yüksəkdir.

Ümumilikdə isə aşkar etdiyimiz və öyrəndiyimiz bütün heyva sortları təsərrüfat nöqtəyi-nəzərdən rentabelli hesab oluna bilər.

Nəticələr

1. Kolun həcmi üzrə ən yüksək (Qaraman heyva - $42,56 \text{ m}^3$) göstərici ilə ən az göstərici arasında olan (Şəkəri heyva - $24,37 \text{ m}^3$) fərq $18,19 \text{ m}^3$ təşkil edir. Kolun proyeksiya sahəsi üzrə isə ən yüksək (Qaraman heyva - $14,16 \text{ m}^2$) göstərici ilə ən aşağı (Şəkəri heyva - $9,6 \text{ m}^2$) göstərici arasında olan fərq isə $4,56 \text{ m}^2$ təşkil edir.

2. Meyvə bitkilərində zoğların yarpaqlanma indeksi məhsulvermənin fizioloji əsasında duran əsas amillərdən biridir. Bu göstərici heyva sortları üzrə $0,52-1,11$ ədəd/sm və yaxud da $0,18-0,50 \text{ m}^2/\text{m}$ arasında tərəddüd edir.

3. Fotosintezin xalis məhsuldarlığı ən az ($11,37 \text{ q-m}^2/\text{sutka}$) Şəkəri heyva, ən çox ($14,67 \text{ q-m}^2/\text{sutka}$) isə Vələçin sortunda müşahidə edilmişdir. Digər heyva sortları üzrə bu göstərici $12,91-13,88 \text{ q-m}^2/\text{sutka}$ arasında tərəddüd etmişdir.

4. Böyük biometrik göstəricilərə malik sortlarda bir koldan alınan məhsul yüksək olsa da kolun məhsuldarlıq əmsalı aşağı olur.

5. Payızda temperaturun kəskin dəyişməsi zamanı ağacların gövdəsinə qulluq məqsədilə 10 litr suya 2,5 kq əhəng, 0,5 kq Bordo məhlulu (dezinfeksiya məqsədilə) və 0,1 kq taxta kleyi qarışdırılaraq ağacların gövdəsinə çəkilməsi gövdə qabığının çatlamasının qarşısını alır.

6. Heyva sortları üzrə ən yüksək (96,0%) kök əmələgətirmə faizinə Şəkəri heyva, ən aşağı (90,0%) kök əmələgətirmə faizinə isə Pensər sortu malik olmuşdur. Digər sortlar üzrə bu göstərici Vələçin

- 95,45%, Cardam - 93,75%, Qaraman heyva - 92,90%, Sarı heyva və Bardaq heyva - 92,3% olmuşdur.

Tövsiyələr

1. Aşkarlanmış heyva sortlarının kompleks şəkildə aqrobioloji xüsusiyyətləri öyrənilərək, bölgənin torpaq-iqlim şəraiti üçün adaptiv, iqtisadi cəhətdən daha səmərəli, keyfiyyətli, davamlı sortlar seçilərək təsərrüfatlarında yeni bağların salınmasında istifadə olunması məqsədəuyğundur və intensiv tipli meyvə bağlarının salınmasında sahə vahidindən yüksək keyfiyyətli, iqtisadi cəhətdən effektiv bol məhsul əldə etmək üçün sortların 4x3 m qida sahəsi ilə əkilməsi tövsiyə edilir.

2. Aşkarlanmış heyva sortlarının artırılması məqsədilə çiliklərin tədarükünün düzgün aparılması üçün onların kök əməliqətirmə prosesini sürətləndirmək məqsədilə bal məhlulu və əzvey şirəsi + limon şirəsi məhlulundan istifadə olunması məqsədəuyğundur.

3. Tədqiq olunan heyva sortlarının qorunub saxlanması, yayılması, seleksiya işlərində istifadə olunması bağçılıq təsərrüfatlarında heyva istehsalının artırılması və əhalinin qış boyu heyva məhsullarına olan tələbatının ödənilməsinə zəmin yaradacaqdır.

Dissertasiya mövzusunə aid nəşr olunan elmi əsərlərin siyahısı

1. Muradova L.R. Azərbaycanın qərb bölgəsində yayılmış heyva sort və formalarının çoxaldılması // ADAU-nun elmi əsərləri - Gəncə: - 2018, №3, - s. 24-27.

2. Muradova L.R. Heyva bitkisinin tarixi, yayılması və xüsusiyyətləri // ADAU-nun elmi əsərləri, - Gəncə: - 2019, №3, - s. 29-32.

3. Мурадова Л.Р., Гасанов З.М. Исчезающие аборигенные сорта и формы айвы обыкновенной и пути их сохранения // Scientific and Practical Conference. International Trends in Science and Technology RS Global: - June - 2019,- с. 54-56.

4. Muradova L.R. Heyva sortlarında çiliklərin kökləndirilməsi // Azərbaycanda intensiv bağçılıq: nailiyyətlər, perspektivlər,

problemlər və həlli yolları Respublika elmi-praktik konfransın materialları - Gəncə: - 21 fevral - 2020, - s. 106-107.

5. Muradova L.R. Azərbaycanca yayılmış heyva sortlarının becərilmə texnologiyası // "Bağçılıqda prioritet istehsal sahələrinin inkişafında elm-tədris-istehsalat tendensiyasının tətbiqi: nəzəriyyədən praktikaya gedən yol" Resp.Elmi-praktik konf.mater., - Gəncə: - 23 iyun - 2022, s. 21-24.

6. Мурадова Л.Р. Биометрические показатели сортов айвы в Азербайджане // Бюллетень науки и практики / Научный журнал АГРИС, изд. Наука и практика, Нижневортковск, Россия: - June T.8, №6, - 2022, - с. 194-197.

7. Muradova L.R, Qədiməliyev A.A. Azərbaycanca heyva bitkisinin (*Cydoniya l.*) əkin sahəsinin statistik göstəriciləri // Tətbiqi elmlər və aqrar sahənin inkişafına yeni baxışlar və yanaşmalar Respublika elmi-praktiki konfransının materialları, - Gəncə: - 29 mart - 2023, - s. 66-71.

8. Muradova L.R. Heyva sortlarının məhsuldarlıq göstəriciləri // Azərbaycan Texnologiya Universiteti "Elmi xəbərlər məcmuəsi" Gəncə: - 2023, - №1/42, - s. 62-67.

9. Мурадова Л.Р. Годовой прирост сортов айвы в Азербайджане // Бюллетень науки и практики / Научный журнал АГРИС, изд. Наука и практика, Нижневортковск, Россия: - Январь - 2023, Том 9 - №1, - с. 131-135.

10. Muradova L.R., Suleymanova Y.V. Economic efficiency indicators of the quince plant // Jomard Publishing. Agricultural and Veterinary sciences. - 2023, Vol.7, №2, - s. 81-85.

11. Muradova L.R. Heyva sortlarının odunlaşmış çiliklə artırılmasının nəticələri // "Təbiət və Elm" I Biologiya və Aqrar Elmlər üzrə Beynəlxalq Elmi kofrans, 30 noyabr, - 2023, - s. 21-24.

Dissertasiyanın müdafiəsi "27" dekabr 2024-cü il tarixində saat 11:00 Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.29 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ1098, Azərbaycan Respublikası Bakı şəhəri, Pirşağı qəsəbəsi, 2 Nəli Sovxoz, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Dissertasiya ilə Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Avtoreferatın elektron versiyası Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun rəsmi internet saytında (www.aetei.az) yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat "23" noyabr 2024-cü il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 18.11.2024
Kağızın formatı: 60x84/16
Həcm: 37478
Tiraj: 100