

AÇIQ SAHƏDƏ BECƏRİLƏN BADIMCAN KOLLEKSİYA NÜMUNƏLƏRİNİN FOTOSİNTETİK GÖSTƏRİCİLƏRƏ GÖRƏ SEÇİLMƏSİ VƏ POLİKARBONAT ÖRTÜKLÜ İSTİXANADA BECƏRİLƏN BİBƏR NÜMUNƏLƏRİNİN BİOKİMYƏVİ TƏRKİBƏ GÖRƏ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

F.N.Ağayev¹, Z.K.Əliyeva², Ə.T.Əsgərov³, İ.S.Əliyeva⁴, A.R.Yusifova⁵

^{1,2,3,4,5} “Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu” publik hüquqi şəxs, Bakı, Azərbaycan

¹ fexreddin.agazade24@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-3366-081X>

² <http://orcid.org/0009-0002-2055-6981>

³ <http://orcid.org/0009-0000-4995-3564>

⁴ <http://orcid.org/0009-0000-4694-1111>

⁵ <http://orcid.org/0009-0000-2729-1248>

XÜLASƏ

Məqalə açıq sahədə becərilən 28 badımcın kolleksiya nümunəsinin şitil fazasında (39-44 günlük) fotosintetik göstəricilərə görə seçilməsi və polikarbonat örtüklü istixanada becərilən 3 şirin bibər nümunəsinin texniki yetişkənlik fazasında yaşıl və narıncı-qırmızı meyvələrinin biokimyəvi tərkibə görə qiymətləndirilməsinə həsr olunmuşdur. Məqalədə həmçinin, badımcın kolleksiya nümunələri meyvələrinin texniki yetişkənlik dövründə müqayisəli biokimyəvi xarakteristikası öyrənilmiş, adaptivlik göstəricilərinə görə fərqlənən nümunələrin qida dəyərliliyi qiymətləndirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, badımcın sortnümunələrində yarpaq səthi sahəsi 176,6-489,7 m²/ha, fotosintetik potensial 7400-19100 m².gün/ha, yarpaqların xüsusi səth sıxlığı (YXSS) 2,06-4,15 mq/sm², fotosintezin xalis məhsuldarlığı 1,67-3,72 q/m².gün, xlorofil a+b-nin ümumi miqdarı (ΣXl) 85,0-173,3 mq/100 q (nəm kütlədə), karotinoidlərin (Kar) miqdarı 20,9-29,1 mq/100 q, Xl·a /Xl·b və ΣXl/Kar nisbətinin qiyməti müvafiq olaraq 2,36-3,78 və 4,28-7,28, ümumi nəm biokütlənin miqdarı 0,54-2,45 s/ha, yarpaqlarda quru maddənin miqdarı isə 9,6-15,9% arasında dəyişir. Badımcın kolleksiya nümunələrində fotosintetik göstəricilərin belə geniş miqyasda variasiyası adaptivlik göstəricilərinə görə fərqlənən 6 nümunə seçmək imkanı varmışdır ki, onlarda YXSS 2,79-3,59 mq/sm², Xl·a /Xl·b 3,23-4,28, ΣXl/Kar 3,73-5,03, ΣXl 143,3-173,3 mq/100 q (nəm kütlədə), yarpaqlarda quru maddənin miqdarı 10,9-15,9% olmuşdur. Göstərilmişdir ki, bu seçilən nümunələr həmçinin yüksək qida dəyərliliyi ilə də səciyyəliyənlər. Qeyd edilmişdir ki, yaşıl bibər meyvələrində quru maddənin miqdarının (8,3-10,3%) hər üç sort nümunəsində qırmızı-narıncı meyvələrə nisbətən yüksək olmasına (7,8-9,54) baxmayaraq, onlarda şəkərlərin miqdarı 1,11-1,25 dəfə, ekstraktiv maddələrin miqdarı isə 1,04-1,13 dəfə aşağı olmuşdur. Toksik maddələrin-nitratların ən az miqdarı 76 (saf xətt) nümunəsinin (110,2 mq/kq), ən yüksək miqdarı isə 77 (14x81 hibridi) nümunəsinin yaşıl meyvələrində qeydə alınmışdır (171,2 mq/kq).

Açar sözlər: badımcın, şirin bibər, fotosintetik göstəricilər, kolleksiya nümunələri, adaptivlik göstəriciləri, ilkin donorlar.

Giriş

Badımcan (*Solanum melongena*) badımcançiqəklilər fəsiləsində (*Solanaceae pers*), *Solanum L.* (quşüzümü) cinsinə daxildir, 2000-dən çox növü məlumdur. Badımcanın meyvələrinin forması armudvari, silindrik, uzunsov-armudvari, kürəvi və ilanvari olur: rəngi qara-bənövşəyi, tünd və ya açıq-bənövşəyi, ağ və ya boz-yaşıldır. Uzunluğu 8-35 sm, diametri 4-22 sm, orta kütləsi 30-900 q olur. Tərkibində 7,0-11% quru maddə, 2,5-4,0% şəkər, 0,5-1,1% zülal, 0,1-0,4% yağ, kalsium, fosfor və dəmir duzları var. Badımcandan müxtəlif Azərbaycan yeməkləri hazırlanır: qızartma, suda pörtlədilmiş badımcan, sirdaq, püre, kotlet, badımcan kürüsü, badımcan dolması və s. [1-3].

Bir çox tədqiqatçıların fikrincə, badımcan və bibər meyvələrinin biokimyəvi tərkibi torpaq-iqlim şəraitindən, becərmə texnologiyasından, becərilən sortların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq geniş intervalda dəyişə bilər [4]. M.M. Yaqubovun tədqiqatlarına görə badımcan sort nümunələrində 7,01-8,93% quru maddə, 2,3-3,6% şəkər, 3,87-4,17 mq/100 q askorbin turşusu, 44,8-244,7 mq/kq nitarlar toplanır [5].

Badımcanda vitaminlərin miqdarı çox azdır. Ədəbiyyat məlumatlarına görə, müxtəlif badımcan sortlarına askorbin turşusunun (vitamin C-nin) miqdarı 5,0-15,0 mq/100 q, nikotin turşusunun (PP vitamini) miqdarı mq/100 q-a çatır [6-7].

Badımcan meyvələrinin insan orqanizmi üçün aşağıdakı faydalı xüsusiyyətləri vardır:

– ürək-damar fəaliyyətini yaxşılaşdırır; – duz balansını normallaşdırır; – qaraciyərin, böyrəyin, mədə - bağırsağın traktının işinə yaxşı təsir göstərir; – hüceyrə membranlarının zədələnməsinin qarşısını alır. Qanda dəmirin miqdarını normallaşdırır (ondan hazırlanan nainin preparatının köməyilə); – qanda xolestrinin miqdarı azalır; – xərçəng xəstəliklərinin miqdarını azaldır; – orqanizmdən artıq mayenin çıxardılmasına kömək edir; – təzyiqi normallaşdırır; – tənqənfəsliyi azaldır; – maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır [6,8,9].

Bibər (*Capsicum annum L.*) – Badımcançiqəklilər fəsiləsinə (*Solanaceae Pers.*), *Carsicum Tourn.* cinsinə mənsub olan tərəvəz bitkisidir. Şirin bibər meyvələri kimyəvi tərkibinə görə zəngindir. Şirin bibərdə quru maddənin miqdarı 8-13% təşkil edir ki, onun da əksər hissəsi karbohidratlardır. Bibərin hər kiloqram meyvəsi 250-290 kkal enerji verir. Şirin bibər meyvələrində 1,3% zülal, 4,5-5,7% karbohidratlar, 3-4,0% şəkərlər, 4%-ə qədər sellüloza, 0,5-0,7% kül elementləri olur [1,8,9].

Hər badımcan, həm də bibər Azərbaycan mətbəxində geniş istifadə edildiyindən onların məhsuldar, keyfiyyətli, ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlı sortlarının alınması həmişə aktualdır və aktual olaraq qalacaqdır.

Tədqiqatın məqsədi

Açıq qruntda becərilən badımcan kolleksiya nümunələrinin fotosintetik göstəricilərə görə qiymətləndirilməsi, adaptivlik göstəricilərinə görə fərqlənən nümunələrin seçilməsi, onların qida dəyərliyinin öyrənilməsi. Həmçinin polikarbonat örtüklü istixanada becərilən şirin bibər nümunələrinin yaşıl və narıncı-qırmızı meyvələrinin biokimyəvi tərkibinin müqayisəli qiymətləndirilməsi.

Tədqiqatın obyektləri və metodları

Tədqiqatın obyektini olaraq “Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu” publik hüquqi şəxsin genefondundan götürülən 28 badımcan kolleksiya nümunəsi və şirin bibərin 3 sortnümunəsi xidmət etmişdir. Badımcan nümunələri açıq sahədə, şirin bibər nümunələri isə polikarbonat

örtüklü istixanada becərilmişdir. Açıq sahədə badımcən nümunələrinin qiymətləndirilməsi şiril fazasında (39-44 günlük) və ilk meyvələrin texniki yetişkənlik fazasında, şirin bibərdə isə texniki yetişkənlik fazasında yaşıl və narıncı-qırmızı meyvələrdə aparılmışdır.

Badımcən nümunələrində yarpaq səthi sahəsi L1-3000 aparatı, meyvələrdə nitratların miqdarı Nitratometr (SOEKS) cihazının, ümumi şəkərlərin miqdarı RA 130 (Koreya) refraktometrinin, ekstraktiv maddələrin miqdarı RX-5000 CX cihazının (ATAGO, Yaponiya) köməyilə təyin edilmişdir. Vegetativ və generativ orqanlarda quru maddənin, quru biokütlənin miqdarı termostatçəki metodu ilə 1050C-də qurutmaqla aparılmışdır [10]. Yarpaqlarda plastid piqmentlərinin miqdarı 80% asetonda ekstraksiya etməklə spektrofotometrik metodla təyin edilmişdir [11].

Fotosintezin xalis məhsuldarlığı (FXM) klassik metod üzrə öyrənilmiş və aşağıdakı formuldən istifadə etməklə hesablanmışdır [12].

$$FXM = \frac{B_2 - B_1}{(L_1 + L_2) \cdot 1/2n}$$

Burada FXM – fotosintezin xalis məhsuldarlığı, q/m²·gün; B₁ və B₂ – uçot dövrünün əvvəlində və sonunda götürülən nümunələrin quru biokütləsi, q-la; L₁ və L₂ – uçot dövrünün əvvəlində və sonunda götürülən nümunələrinin yarpaq səthi sahəsi, m²-lə; n – uçot aparılan aralıq dövrdəki günlərin sayı.

Fotosintetik potensial (FP) vegetasiyanın hər günü ərzində yarpaq səthi sahəsinin cəmlənməsi və ya orta yarpaq səthi sahəsinin (L_{orta}) vegetasiya dövrünün uzunluğuna (T_v, günlərlə) vurmaqla hesablanır [12].

$$FP = L_{orta} \cdot T_v$$

Yarpaqların xüsusi səth sıxlığı (YXSS) vahid səthi sahəsinin quru kütləsi ilə səciyyələnir [13].

$$YXSS = m/l$$

Burada m – yarpaqların quru kütləsi, mq-la; l – bir bitkinin yarpaq səthi sahəsi, sm²-lə.

Tədqiqatın nəticələri və müzakirəsi

Badımcənin 39-44 günlük şitillərinin (28 nümunə) fotosintetik göstəricilərə görə erkən qiymətləndirilməsi aparılmış və adaptivlik göstəricilərinə görə fərqlənən 6 kolleksiya nümunəsi seçilmiş və gələcək seleksiya üçün seleksiyaçılara tövsiyə edilmişdir.

Məlumdur ki, kənd təsərrüfatı bitkilərinin ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlılığını qiymətləndirmək üçün YXSS-in, Σ xlorofil a və b –nin, Xl·a /xl·b, ΣXl a+b /karotinoidlər nisbətlərinin, yarpaqda quru maddənin, ümumi quru biokütlənin öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir [1-3, 12,13]. Məhz bu baxımdan badımcənin kolleksiya nümunələri fotosintetik göstəricilərə görə qiymətləndirilmişdir. Tədqiqatın nəticələri göstərir (cədvəl 1) ki, badımcən kolleksiya nümunələrində yarpaq səthi sahəsi 176,6-489,7 m²/ha, fotosintetik potensial 7400-19100 m²·gün/ha, YXSS 2,06-4,15 mq/sm², fotosintezin xalis məhsuldarlığı 1,67-3,72 q/m²·gün, ümumi nəm biokütlə

Cədvəl 1. Badımcan kolleksiya nümunələrinin erkən qiymətləndirilməsi zamanı (39-44 günlük şitillər) fotosintetik göstəricilərin dəyişmə intervalı (2022-2023-cü illər üzrə orta, min-mak) (n=28)

Fotosintetik göstəricilər	Qiyməti	Fotosintetik göstəricilər	Qiyməti
Yarpaq səthi sahəsi, m ² /ha	176,6-489,7	Xlorofil <u>a</u> , mq/100 nəm kütlədə	68,0-128,5
Fotosintetik potensial, m ² ·gün/ha	7400-19100	Xlorofil <u>b</u> , mq/100 nəm kütlədə	17,0-44,8
Yarpaqların xüsusi səth sıxlığı, mq/sm ²	2,06-4,15	Karotinoidlər, mq/100 q nəm kütlədə	20,9-29,1
Fotosintezin xalis məhsuldarlığı, q/m ² ·gün	1,67-3,72	Σ xlorofil <u>a+b</u> , mq/100 q nəm kütlədə	85,0-173,3
Ümumi nəm biokütlə, s/ha	0,54-2,45	Σ piqmentlər, mq/100 q nəm kütlədə	110,4-197,1
Ümumi quru biokütlə, s/ha	0,062-0,263	Xlorofil <u>a</u> /xlorofil <u>b</u> ,	2,36-3,78
Yarpaqlarda quru maddə, %	9,6-15,9	Σ xlorofil <u>a</u> + <u>b</u> /karotinoidlər	4,28-7,28

0,54-2,45 s/ha, ümumi quru biokütlə 0,062-0,263 s/ha, yarpaqlarda quru maddənin miqdarı 9,6-15,9%, Σ xlorofil a+b 85,0-173,3 mq/100 q (nəm kütlədə), karotinoidlərin miqdarı 20,9-29,1 mq/100 q, xlorofil a/xlorofil b və ΣXl/kar nisbətlərinin qiymətləri müvafiq olaraq 2,36-3,78 və 4,28-7,28 intervalında variasiya edir. Fotosintetik göstəricilərin belə variyasiyası öyrənilən kolleksiya nümunələri arasından yuxarıda qeyd olunan adaptivlik göstəricilərinə görə fərqlənən 6 nümunəni (ETTİ-də kataloq nömrəsi 40, 69, 69, 137/A, 142, 152) seçməyə imkan vermişdir (cədvəl 2).

Cədvəl 2. Adaptivlik göstəricilərinə görə seçilən badımcan kolleksiya nümunələri (2022-2023-cü illər üzrə orta)

Nö	ETTİ-də kataloq nömrəsi	Nömrələrin adı	Yarpaqların xüsusi səth sıxlığı, mq/sm ²	Xl·a/Xl·b	ΣXl xlorofil <u>a+b</u> : karotinoidlər	ΣXl xlorofil <u>a+b</u> , mq/100 q nəm kütlədə	Yarpaqlarda quru maddə, %	Ümumi quru biokütlə, s/ha
1	40	Gəncə, rayonlaşmış sort	2,80	3,23	4,48	162,6	11,7	0,137
2	42	Zəhra, rayonlaşmış sort	7,94	3,37	5,03	143,3	10,9	0,138
3	69	Trakineç	2,79	3,78	4,28	149,8	13,0	0,157
4	137/A	Panteradan seçilmiş xətt	2,91	3,30	4,68	159,6	15,9	0,123
5	142	F ₁ Terong silivandan seçilmiş xətt	3,20	3,81	4,43	165,9	11,5	0,128
6	152	K-273 SQR-723	3,59	3,28	4,67	173,3	12,3	0,112
Dəyişmə intervalı			2,79-3,59	3,23-378	4,28-5,03	143,3-173,3	10,9-15,9	0,112-0,157

Bu nümunələrdə YXSS 2,79-3,59 mq/sm², xl·a/xl·b 3,23-3,78, Σxl a+b/karotinoidlər 4,28-5,03, Σ xlorofil a + b 143,3-173,3 mq/100 q, yarpaqlarda quru maddənin miqdarı 10,9-15,9%, ümumi quru biokütlə 0,112-0,157 s/ha arasında dəyişmişdir. Fikrimizcə, bu nümunələr gələcəkdə adaptivliyə (ışıqlanmaya, quraqlığa, istiliyə, soyuğa və şoranlığa və s.) görə aparılacaq seleksiya üçün qiymətli ilkin donorlar ola bilərlər. Adaptivliyə görə seçilmiş nümunələrin, eləcə də bütün kolleksiya nümunələrinin meyvələrində texniki yetişkənlik fazasında biokimyəvi tərkib öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, öyrənilən kolleksiya nümunələrinin meyvələrində quru

maddənin miqdarı 2,3-12,2%, şəkərlərin miqdarı 1,18-6,28%, ekstraktiv maddələrin miqdarı 2,16-8,88%, nitratların miqdarı 23,3-97,9 mq/kq arasında dəyişir. Bu baxımdan adaptivlik göstəricilərə görə seçilən nümunələr də bütövlükdə fərqlənmiş, onlarda göstərilən maddələrin miqdarı müvafiq olaraq aşağıdakı intervalda variasiya etmişdir: quru maddə 8,9-10,5%, şəkərlər 1,98-4,0%, ekstraktiv maddələr 3,14-5,36%, nitratlar 35,1-93,3 mq/kq. Yəni bu nümunələr ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlı olmaqla yanaşı həmçinin yüksək qida dəyərliliyi ilə də seçilirlər (cədvəl 3).

Qeyd etmək lazımdır ki, öyrənilən badımcan nümunələrində toksik maddələrin – nitratların miqdarı bu tərəvəz növü üçün Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin müəyyən etdiyi icazə verilən həddən (300 mq/kq) 3,06-12,9 dəfə aşağıdır ki, bu da onları həmçinin, ekoloji təhlükəsiz məhsul alınması üçün aparılan seleksiya üçün qiymətli material hesab etməyə imkan verir.

Cədvəl 3. Adaptivlik göstəricilərinə görə seçilən badımcan sortnümunələri meyvələrinin biokimyəvi tərkibi (2022-2023-cü illər üçün orta, ilk meyvələrin texniki yetişkənliyi fazası)

№	ETTİ-də kataloq nömrəsi	Nümunələrin adı	Quru maddə, %	Şəkərlər, %	Ekstraktiv maddələr, %	Nitratlar, mq/kq
1	40	Gəncə, rayonlaşmış sort	9,4	3,28	4,34	93,3
2	42	Zəhra, rayonlaşmış sort	9,8	3,60	4,87	41,9
3	69	Trakineç	9,3	1,98	3,14	49,4
4	137/A	Panteradan seçilmiş xətt	10,3	3,23	4,51	45,1
5	142	F ₁ Terong silivandan seçilmiş xətt	8,9	4,01	5,36	84,6
6	152	K-273 SQR-723	10,5	2,70	3,78	35,1
Bütün kolleksiya üzrə dəyişmə intervalı			8,3-12,2	1,18-6,28	2,16-8,88	23,3-97,9

Polikarbonat örtüklü istixanada becərilən 3 şirin bibər sortnümunəsinin meyvələrinin texniki yetişkənlik fazasında biokimyəvi tərkibinin öyrənilməsi göstərmişdir ki, quru maddə istisna olmaqla, bütün öyrənilən göstəricilər narıncı-qırmızı meyvələrdə yaşıl meyvələrə nisbətən yüksəkdir (cədvəl 4). Qida dəyərliliyinə görə 59 nümunəsinin

Cədvəl 4. Polikarbonat örtülü istixanada becərilən şirin bibər meyvələrinin bəzi biokimyəvi göstəriciləri (2022-2023-cü illər üzrə orta, texniki yetişkənlik fazası)

№	ETTİ-də kataloq nömrəsi	Sort nümunələrin adı və meyvələrin rəngi	Quru maddə, %	Şəkərlər, %	Ekstraktiv maddələr, %	Nitratları mq/kq	
1	59	Rosso	Yaşıl	10,3	4,75	5,82	112,8
2			Qırmızı	9,5	5,25	6,59	135,8
3	76	Saf xətt	Yaşıl	9,1	4,35	6,04	110,2
4			Narıncı	7,8	4,35	5,73	148,5
5	77	14x81 hibridi	Yaşıl	8,3	3,20	5,17	174,2
6			Qırmızı	8,2	3,87	5,38	129,2
Dəyişmə intervalı			7,8-10,3	3,20-5,25	5,17-6,59	110,2-174,2	

(Rosso sortu yaşıl və qırmızı meyvələri digər nümunələrdən üstündür. Bu nümunənin yaşıl meyvələrində quru maddənin miqdarı 10,3%, şəkərlərin miqdarı 4,75%, ekstraktiv maddələrin miqdarı 5,82% təşkil etmişdir, qırmızı meyvələrdə isə bu göstəricilər müvafiq olaraq 9,5; 5,25 və

6,59%-ə bərabərdir olmuşdur. Öyrənilən bibər nümunələrinin meyvələrində toksik maddələrin – nitratların ən az miqdarı 76 (saf xətt) nümunəsinin (110,2 mq/kq), ən yüksək miqdar isə (171,2 mq/kq) 77 nümunəsinin (14x81 hibrid) yaşıl meyvələrində müşahidə edilmişdir. Lakin qeyd edilməlidir ki, hətta bu miqdar belə şirin bibər üçün müəyyən edilən icazə verilən həddi (400 mq/kq) ötmür, yəni öyrənilən bibər nümunələri qidalılıq nöqtəyi nəzərindən dəyərlidir və Azərbaycan insan tərəfindən yemək hazırlanmasında uğurla istifadə edilə bilər, lakin öyrənilən nümunələr içərisində qida dəyərliliyi baxımından 59 (Rosso) sortnümunəsinin həm yaşıl, həm də qırmızı meyvələri digər nümunələrdən üstündür.

Nəticə

Beləliklə, 2022-2023-cü illərdə açıq sahədə becərilən 28 badımcan kolleksiya nümunəsinin şitil fazasında fotosintetik göstəricilərə görə qiymətləndirilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bu göstəricilər nümunələr üzrə geniş intervalda dəyişir. Bu cür variasiya dəyişkənliyindən istifadə etməklə adaptivlik göstəricilərinə görə fərqlənən 6 kolleksiya nümunəsi seçilmiş və ilkin donorlar kimi istifadə etmək üçün seleksiyaçılara tövsiyə edilmişdir. Göstərilmişdir ki, adaptivlik göstəricilərinə görə seçilən nümunələr həmçinin, yüksək qida dəyərliliyi elə də fərqlənirlər.

Polikarbonat örtüklü istixanada becərilən 3 şirin bibər sortnümunəsinin yaşıl və narıncı-qırmızı meyvələrinin biokimyəvi tərkibinin müqayisəli öyrənilməsi göstərmişdir ki, onların içərisində qida dəyərliliyi baxımından 59 sortnümunəsi (Rosso) digər nümunələrdən üstündür.

Müəyyən edilmişdir ki, öyrənilən həm badımcan, həm də bibər nümunələrinin meyvələrində toplanan toksik maddələrin – nitratların miqdarı bu tərəvəz növləri üçün müəyyən edilən icazə verilən həddi (müvafiq olaraq 300 və 400 mq/kq) aşmır və bu həddən müvafiq olaraq 3,06-12,9 (badımcan) və 2,34-3,63 (bibər) dəfə aşağıdır ki, bu da onları ekoloji təhlükəsiz məhsul alınması üçün aparılacaq gələcək seleksiya üçün qiymətli donor kimi tövsiyə etməyə imkan verir.

References

1. Tərəvəzçilik ensiklopediyası (terminlər, anlayışlar və şərtlər) / Allahverdiyev E.İ., Ağayev F.N., Əsgərov Ə.T. [və b.]. Bakı: “Şərq-qərb” ASC, 840 s. (2022).
2. Badımcan bitkisinin seleksiyası, fiziologiyası və toxumçuluğu /Eyvazov Ə.Q., Ağayev F.N., Abdullayeva X.T. [və b.]. Bakı: “Tərəqqi” MMC, 168 s. (2018).
3. Баклажан (Solanum spp) / М.И.Мамедов [и др.] М.: ВНИИССОК, 264 с. (2015).
4. Рябцева, Н.А., Бронштейн, П.М., Рачеева, А.И. Проблемы производства экологически чистой продукции растениеводства /Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. I том, 22.10.2020. – Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Болкарской ГАУ, С.64-66 (2020).
5. Якубов, М.М., Влияние различных норм минеральных и органических удобрений на рост, развитие и урожайность баклажана на почвах сероземах в условиях Узбекистана / Научное обеспечение отрасли овощеводства России в современных условиях (Сб. научных трудов). М.: ФГБНУ ВНИИО С. 437-444 (2015).
6. Баклажан – химический состав, калорийность, полезные свойства. 2020. / <https://kto-i-kak.com>baklazhan-him>.
7. Мамедов, М.И. Содержание фенольных соединений в плодах различных видов баклажана: S.Melogena L., S.Acthiopicum L. // Овощи России, - №1(34). С.59-63 (2017).
8. Баклажан – химический состав, пищевая ценность БЖУ FitAudit <http://fitaadit.ru>
9. Пышная, О.Н. Баклажан и перцы. Л.: Колос, 72 с. (1998).

10. Методы биохимического исследования растений /Под. Ред. Проф. А.И.Ермакова и др. Л.: Агропромиздат. Ленингр. Отд-е 430 с. (1987)
11. Гавриленко, В.Ф., Ладыгина, М.Е., Хандобина, Л.М. Большой практикум по физиологии растений. Фотосинтез. Дыхание. М.: Высшая школа, 392 с. (1975)
12. Eyvazov, Ə.Q., Ağayev, F.N., Abbasov, R.Ə. Kartofun fiziologiyası, intensiv texnologiya ilə becərilməsi və proqramlaşdırılmış məhsulun alınması yolları. Bakı: “Tərəqqi” MMC, 212 s. (2017)
13. Yusifov M.A. Qarpızın fiziologiyası. – Bakı: NUR-A 216 s. (2004).

SELECTION OF EGGPLANT COLLECTION SAMPLES GROWN IN OPEN FIELD ACCORDING TO PHOTOSYNTHETIC INDICATORS AND EVALUATION OF PEPPER SAMPLES GROWN IN POLYCARBONATE-COVERED GREENHOUSES ACCORDING TO BIOCHEMICAL COMPOSITION

F.N. Agayev¹, Z.K. Aliyeva², A.T. Askerov³, I.S. Aliyeva⁴, A.R. Yusifova⁵

^{1,2,3,4,5} Scientific Research Institute of Vegetable Growing, Baku, Azerbaijan

¹ fexreddin.agazade24@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-3366-081X>

² <http://orcid.org/0009-0002-2055-6981>

³ <http://orcid.org/0009-0000-4995-3564>

⁴ <http://orcid.org/0009-0000-4694-1111>

⁵ <http://orcid.org/0009-0000-2729-1248>

ABSTRACT

The article is devoted to the selection of 28 eggplant collection samples cultivated in the open field according to photosynthetic indicators in the seedling phase (39-44 days old) and the evaluation of the green and orange-red fruits of 3 sweet pepper samples cultivated in the greenhouse with polycarbonate coating according to the biochemical composition in the technical maturity phase. In the article, the comparative biochemical characteristics of the fruits of the eggplant collection samples during the period of technical maturity were studied, and the nutritional value of the samples that differed according to the adaptability indicators was evaluated. It was determined that the leaf surface area of eggplant variety samples is 176.6-489.7 m²/ha, photosynthetic potential is 7400-19100 m².day/ha, leaf specific surface density (SDS) is 2.06-4.15 mg/cm², photosynthesis net productivity 1.67-3.72 g/m².day, total amount of chlorophyll a+b (ΣXl) 85.0-173.3 mg/100 g (wet weight), amount of carotenoids (Kar) 20.9 -29.1 mg/100 g, the value of $Xl \cdot a / Xl \cdot b$ and $\Sigma Xl / Kar$ ratio is 2.36-3.78 and 4.28-7.28, respectively, the amount of total wet biomass is 0.54-2, 45 s/ha, and the amount of dry matter in the leaves varies between 9.6-15.9%. In the samples of the eggplant collection, there was a possibility to choose 6 samples that differed according to the adaptability indicators of such a wide variation of photosynthetic indicators, in which $YXSS$ 2.79-3.59 mg/cm², $Xl \cdot a / Xl \cdot b$ 3.23-4.28, $\Sigma Xl / Kar$ 3.73-5.03, ΣXl 143.3-173.3 mg/100 g (wet mass), dry matter content in leaves was 10.9-15.9%. It has been shown that these selected samples are also characterized by high nutritional value. It was noted that despite the fact that the amount of dry matter in green pepper fruits (8.3-10.3%)

is higher than that of red-orange fruits (7.8-9.54%) in all three variety samples, the amount of sugars in them is 1.11-1.25 times, and the amount of extractive substances was 1.04-1.13 times lower. The lowest amount of toxic substances-nitrates was recorded in green fruits of sample 76 (pure line) (110.2 mg/kg), and the highest amount was recorded in sample 77 (14x81 hybrid) (171.2 mg/kg).

Keywords: eggplant, sweet pepper, photosynthetic indicators, collection patterns, adaptability indicators, primary donors.

ОТБОР ОБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИИ БАКЛАЖАНОВ, ВЫРАЩЕННЫХ В ОТКРЫТОМ ПОЛЕ, ПО ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ, И ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ ПЕРЦА, ВЫРАЩЕННЫХ В ТЕПЛИЦАХ С ПОЛИКАРБОНАТНЫМ ПОКРЫТИЕМ, ПО БИОХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ

Агаев Ф.Н.¹, Алиева З.К.², Аскеров А.Т.³, Алиева И.С.⁴, Юсифова А.Р.⁵

^{1,2,3,4,5} Научно-Исследовательский Институт Овощеводства, г. Баку, Азербайджан

¹ fexreddin.agazade24@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-3366-081X>

² <http://orcid.org/0009-0002-2055-6981>

³ <http://orcid.org/0009-0000-4995-3564>

⁴ <http://orcid.org/0009-0000-4694-1111>

⁵ <http://orcid.org/0009-0000-2729-1248>

АБСТРАКТ

Статья посвящена отбору 28 коллекционных образцов баклажанов, выращенных в открытом грунте, по фотосинтетическим показателям в фазе рассады (возраст 39-44 дней) и оценке зеленых и оранжево-красных плодов 3 образцов сладкого перца, выращенных в открытом грунте. теплица с поликарбонатным покрытием по биохимическому составу в фазе технической спелости. В статье изучены сравнительные биохимические характеристики плодов коллекционных образцов баклажанов в период технической зрелости, оценена пищевая ценность образцов, различающихся по показателям адаптивности. Установлено, что площадь листовой поверхности сортовых образцов баклажана составляет 176,6-489,7 м²/га, фотосинтетический потенциал - 7400-19100 м².сут/га, удельная поверхностная плотность листа (УПД) - 2,06-4,15 мг/см², фотосинтез. чистая продуктивность 1,67-3,72 г/м².сут, общее количество хлорофилла А+В (ΣХІ) 85,0-173,3 мг/100 г (влажный вес), количество каротиноидов (Кар) 20,9 -29,1 мг/100 г, величина Соотношение ХІ·а/ХІ·b и ΣХІ/Кар составляет 2,36-3,78 и 4,28-7,28 соответственно, количество общей влажной биомассы составляет 0,54-2,45 ц/га, а количество сухого вещества в листьях колеблется в пределах 9,6-15,9%. В образцах коллекции баклажанов удалось отобрать 6 образцов, различающихся по показателям адаптивности столь широкого разброса фотосинтетических показателей, у которых УХSS 2,79-3,59 мг/см², ХІ·а/ХІ·b 3,23 -4,28, ΣХІ/ Кар 3,73-5,03, ΣХІ 143,3-173,3 мг/100 г (влажной массы), содержание сухого вещества в листьях 10,9-15,9%. Показано, что эти отобранные образцы характеризуются также высокой пищевой ценностью.

Отмечено, что, несмотря на то, что количество сухого вещества в плодах зеленого перца (8,3-10,3%) выше, чем в красно-оранжевых плодах (7,8-9,54%), во всех трех сортообразцах

количество сахаров в них составляет в 1,11-1,25 раза, а количество экстрактивных веществ ниже в 1,04-1,13 раза. Наименьшее количество токсичных веществ-нитратов отмечено в зеленых плодах образца 76 (чистая линия) (110,2 мг/кг), а наибольшее — в образце 77 (гибрид 14x81) (171,2 мг/кг).

Ключевые слова: баклажан, сладкий перец, фотосинтетические показатели, закономерности сбора, показатели адаптивности, первичные доноры..