

**BƏRK MEYVƏLİ YENİ POMİDOR SORT NÜMUNƏLƏRİNİN
MEYVƏLƏRİN ƏSAS BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ
GÖRƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

Ə.H.BABAYEV*, R.Ə.QULİYEV**
*** Tərəvəzçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu**
**** Bakı Dövlət Universiteti**

Pomidor meyvələrinin dad keyfiyyətinin yüksəldilməsi seleksiya işinin istənilən istiqaməti üçün daim aktual olmuş və olmaqdadır. Məqalədə yeni yaradılmış bərk meyvəli pomidor sortlarının əsas biokimyəvi göstəriciləri aşağıdakı kimi olmuşdur: quru maddənin miqdarı 4,8-6,6 %; şəkərin miqdarı 2,5-3,02 %; turşuluğun miqdarı 0,38-0,55%; C vitamininin miqdarı 21,1-28,7mq %.

Pomidor meyvələrinin dad keyfiyyətini onların tərkibində olan quru maddə, şəkər, ümumi turşuluq, C vitamininin miqdarı və digər maddələrin kompleks göstəriciləri təyin edir. Xüsusilə, meyvələrdə şəkər və ümumi turşuluğun miqdarı, onların nisbəti dad keyfiyyətinin əsas göstəricisi hesab edilir.

Müəlliflərin fikrinə görə pomidor meyvələrinin tərkibində əsas biokimyəvi maddələrdən – quru maddə 5,0-8,0%-ə, ümumi turşuluq 0,24-0,89%-ə, C vitamini 16,0-36,0 mq%-ə, karotin 4,5 mq%-ə, likopinin miqdarı isə hər 100 q yaş kütlədə 30-40 mq-ma qədər dəyişir (1, 3, 4, 5, 6, 8).

Bunlardan başqa pomidor meyvələrinin tərkibində limon, alma turşuları, nisbətən az miqdarda isə qarışqa, quzuqulağı, çaxır turşusu və qalakturoza turşusu da vardır (9).

Meyvələrin bərkliyi artdıqca, onlarda poliqlalakturozoza (PQ) fermentinin aktivliyi və perikarpın yumşalması prosesi zəifləyir (15). Öyrənilmişdir ki, poliqlalakturozoza fermentinin aktivliyi ilə hüceyrələrdə gedən avtolitik reaksiyaların sürəti arasında korrelyasiya əlaqəsi qonur yetişkənlikdə olan meyvələrdə $r=0,969$, tam yetişmiş meyvələrdə isə $r=0,900$ -ə bərabərdir (14, 15,16).

Material və metodika

Təcrübələrdə pomidorun sort və hibridləri vegetasiya dövrünün uzunluğuna, bitkilərin böyümə intensivliyinə, çiçək salxımlarının əmələgəlmə yerinə, quruluşuna, tipinə, çiçəklərin meyvəbağlama qabiliyyətinə, faraş və ümumi məhsulun miqdarına, meyvələrin morfoloji əlamətlərinə və keyfiyyət göstəricilərinə, əsas xəstəliklərə davamlılığına görə qiymətləndirilmişdir. Vegetasiya ərzində ontogenezin əsas dövr fazaları üzərində fenoloji müşahidələr «Kənd təsərrüfatı bitkilərinin sort sınağı metodikası»na əsasən aparılmışdır(11).

Meyvələrin bərklik göstəricilərinin yüksəldilməsi üzrə apardığımız seleksiya işində əsasən Rusiyanın elmi-tədqiqat institutlarının (1977) birgə hazırladığı metodikadan və laboratoriya cihazlarından istifadə edilmişdir. Meyvələrin saplaqdan ayrılma qüvvəsi OPT-10 cihazı və portativ dinamometrin köməyi ilə, onların dinamik təzyiqlə davamlılığı PPU-500 cihazı, deşilməyə davamlılığı isə İDP-500 cihazı və oftalmodinamometrik iynə vasitəsi ilə təyin edilmişdir.

Biokimyəvi analizlər zamanı meyvələrdə quru maddənin miqdarı refraktometrik üsulla, şəkər-Bertrana görə, ümumi turşuluq qələvi ilə titrəmə yolu ilə, C vitamini isə İ.K.Murri üsulu ilə təyin edilmişdir (12).

Alınmış nəticələrin riyazi təhlili dispersion analiz metodu ilə aparılmışdır (11). EHM-in köməyi ilə müxtəlif əlamətlər arasında cüt korrelyasiya əlaqələri əmsalları hesablanmışdır.

Tədqiqatların təhlili və nəticələri

Pomidor meyvələrində əsas biokimyəvi göstəricilərdən biri quru maddənin miqdarıdır. Yeni sort nümunələrdə quru maddənin miqdarı 4,8-6,6% həddində dəyişmişdir. Nəzarət Utro sortu müstəsna olmaqla qalan bütün nümunələrin meyvələrində quru maddənin miqdarı yüksək hesab edilir. Bərk meyvəli sort nümunələrdə quru maddənin ən yüksək miqdarı 106 (6,7%), 97-2 (6,6%) və İlkin (6,3%) sortlarında qeydə alınmışdır (cədvəl 1). Qalan yeni sortların meyvələrində bu göstərici 5,5%-dən (97-2 sayılı formada), 5,9%-ə qədər (84-2) dəyişmişdir. Müəlliflərin fikrinə görə pomidor meyvələrində quru maddənin miqdarının 1%-ə qədər artırılması, konserv sənayesində tomat-pasta çıxımını 15-20% artırır (16).

Sort nümunələrdə quru maddənin variasiya əmsalının illər üzrə dəyişkənliyi 2,6-15,6% arasında olmuşdur. Meyvələrdə quru maddə üzrə ən yüksək variasiya əmsalı 104 (15,6%), 97-1 (13,7%), 106 (12,4%), Novinka Pridnestrovyaya (11,5%) sort nümunələrində qeydə alınmışdır. Meyvələrdə quru maddənin dəyişkənlik həddi yaradılmış nümunənin homoziqotluq səviyyəsindən və aqroekoloji şəraitdən asılı olaraq dəyişmişdir.

Bu cəhətdən, yeni yaradılmış və yüksək homoziqotluğa malik 92-7, 92-4, 107-1, 84-2 sayılı sortlarda quru maddənin variasiya əmsalı (V) 2,6-7,3% arasında olmuşdur. Genetik nöqtəyi-nəzərdən quru maddənin miqdarı hətta bir meyvənin müxtəlif hissələrində belə dəyişir. Tədqiqatlarımızda pomidor sort nümunələri üzrə quru maddənin orta illik dəyişkənlik həddi 0,4-2,5% arasında olmuşdur. Tədqiqatlarımızın çoxillik nəticələrini ümümləşdirərək belə bir fikrə gəlmək mümkündür ki, vegetasiyanın əvvəlində bu göstərici nisbətən az, ortalarında isə daha çox olmuşdur.

Öyrəndiyimiz pomidor sort nümunələrində meyvələrdə şəkərin miqdarı 2,5-3,02% həddində dəyişmişdir.

Meyvələrdə şəkərin yüksək miqdarına görə yeni sortlardan 97 (3,02%), 104 (2,96%), 106 (2,91%) və 72-1 (2,90%) fərqlənmişlər. Cədvəldən görüldüyü kimi, əksər bərk meyvəli sort nümunələrdə bu göstərici 2,65-3,24% arasında dəyişmişdir. Tədqiqatlarımızda illər üzrə şəkərin variasiya əmsalı öyrəndiyimiz sort nümunələrdə 4,4-19,6% arasında olmuşdur. Bu göstəricinin ən yüksək qiyməti (19,6%) 97 nümunəsində, ən aşağı isə (4,4%) Novinka Pridnestrovyaya sortunda qeydə alınmışdır (cədvəl).

Bərk meyvəli pomidor sort nümunələrində meyvələrin əsas biokimyəvi göstəriciləri və onların dəyişkənliyi (1988-1998-cü illər üzrə orta)

Sort nümunələrin adı və kataloq sayı	Quru maddə, %		Şəkər, %		Ümumi turşuluq, %		C vitamini, mq%	
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	V	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	V	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	V	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	V
1	2		3		4		5	
Ütro (nəzarət)	4,8±0,2	8,9	2,5±0,1	6,9	0,50±0,1	46,8	24,3±2,1	19,7
Novinka Pridnestrovya	5,8±0,3	11,5	3,24±0,06	4,4	0,38±0,1	42,3	21,1±1,7	17,9
İkin	6,3±0,2	6,4	2,70±0,09	7,1	0,48±0,04	18,4	24,1±2,1	19,9
92-7	5,8±0,2	6,1	2,65±0,12	10,3	0,42±0,04	19,4	22,9±1,6	15,5
Leyla	5,5±0,3	9,7	2,93±0,17	10,4	0,49±0,1	16,7	21,7±2,5	27,8
104	5,5±0,4	15,6	2,96±0,25	18,7	0,47±0,1	32,7	28,7±3,2	25,0
106	6,7±0,4	12,4	2,91±0,10	7,4	0,45±0,04	18,6	22,8±2,8	27,6
107	5,8±0,1	2,6	2,71±0,09	7,2	0,45±0,1	34,4	25,6±2,9	25,4
97	6,6±0,4	13,7	3,02±0,09	19,6	0,53±0,02	19,2	26,4±3,3	27,5
84-2	5,9±0,2	7,3	2,76±0,12	9,8	0,55±0,04	15,3	21,9±1,5	15,7
72-1	5,6±0,3	10,1	2,90±0,15	11,8	0,42±0,1	25,0	22,5±2,2	21,7

$$\sigma = 0,54$$

$$V = 9,1\%$$

$$S\bar{x} = 0,17$$

$$S\bar{x} \% = 2,9$$

$$\sigma = 0,04$$

$$V = 8,6\%$$

$$S\bar{x} = 0,13$$

$$S\bar{x} \% = 3,2$$

$$\sigma = 0,05$$

$$V = 11,3\%$$

$$S\bar{x} = 0,02$$

$$S\bar{x} \% = 3,6$$

$$\sigma = 2,3$$

$$V = 9,6\%$$

$$S\bar{x} = 0,7$$

$$S\bar{x} \% = 3,1$$

Pomidor meyvələrinin dad keyfiyyətini təyin edən əsas göstəricilərdən biri onların turşuluğudur. Turşuluğun meyvələrdə həm azlığı, həm də çoxluğu onların dad keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

Öyrəndiyimiz sort nümunələrdə turşuluğun miqdarı 0,38-0,55% həddində olmuşdur. Turşuluğun yüksək miqdarına görə 84-2 (0,55%), 97 (0,53%) və Ütro (0,50%) sort nümunələri fərqlənmişlər. Qalan sort nümunələrdə bu göstərici 0,38-0,48% olmuşdur.

Öyrənilmişdir ki, meyvələrdə turşuluğun dəyişkənlik həddi ümumi şəkərlə müqayisədə 1,5 dəfə, quru maddənin miqdarı ilə müqayisədə isə 3 dəfə çoxdur (9, 10). Tədqiqatlarımızda turşuluğun variasiya əmsalı pomidor sort nümunələri üzrə 15,3%-dən 46,8%-ə qədər olmuşdur. Ən yüksək variasiya əmsalı Ütro (46,8%), Novinka Pridnestrovyaya (42,3%) 107 (34,4%) və 104 (32,7%) nümunələrində qeydə alınmışdır. Bu göstəricinin aşağı qiymətləri isə 84-2 (15,3%), 92-4 (18,4%) və 106 (18,6%) olmuşdur. Aldığımız nəticələrə əsasən, turşuluğun variasiya əmsalı, quru maddənin variasiya əmsalı ilə müqayisədə sort nümunələrdə 1,2-5,0 dəfə, tək-tək nümunələr üzrə 3-6 dəfəyə qədər yüksəkdir.

Vegetasiya dövrü ərzində meyvələrdə turşuluğun dəyişkənliyi öyrənilərkən müəyyən olunmuşdur ki, bu göstərici vegetasiyanın əvvəlindən sonuna qədər tədricən artır. Belə ki, öyrənilmiş 14 sort nümunədən 11-də, turşuluq vegetasiyanın sonunda əvvəlinə nisbətən 0,10-0,61%, vegetasiyanın ortalarına nisbətən isə 0,14-0,51% çox olmuşdur.

Pomidor meyvələrində C vitamininin miqdarı, ümumi turşuluğa nisbətən daha dəyişkən bir əlamətdir. Öyrəndiyimiz yeni bərk meyvəli pomidor sort nümunələrində C vitamininin miqdarı 21,1-28,7 mq% arasında qeydə alınmışdır. C vitamininin ən yüksək miqdarı 104 (28,7 mq%), 97 (26,4 mq%), 107 (25,6 mq%) və Ütro (24,3 mq%) nümunələrində qeydə alınmışdır. Müxtəlif ədəbiyyat mənbələrindən belə məlum olur ki, pomidor meyvələrində C vitamininin miqdarı, məhsul yığımının sonuna yaxın, onun əvvəli və ortaları ilə müqayisədə çox olur (7, 2).

Aldığımız nəticələrdə meyvələrin C vitamininin belə artım qanunauyğunluğu tam təsdiq edilmir. Belə ki, tədqiq etdiyimiz sort nümunələrin 57%-də meyvələrdə C vitamininin miqdarı yığımın əvvəllərində, vegetasiyanın ortaları və sonu ilə müqayisədə çox olmuşdur. Xüsusilə, C vitamininin ən az miqdarı (16,0-18,0 mq%) kütləvi yığım dövründə qeydə alınmışdır. Yığımın sonuna yaxın onun miqdarı nisbətən artmışdır.

Beləliklə, yeni pomidor sort nümunələrinin meyvələrində əsas biokimyəvi maddələrin miqdarını və dəyişkənliyini öyrənərkən məlum olmuşdur ki, quru maddənin və şəkərin miqdarı, bərk meyvəli sortlarda, süfrə sortlarına nisbətən daha çoxdur.

Meyvələrdə əsas biokimyəvi maddələrin variasiya əmsalı yığım dövründə sort xüsusiyyətlərindən və becərmə şəraitindən asılı olaraq dəyişmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev Ə.H. Meyvələrin biokimyəvi göstəricilərinin yüksəldilməsi istiqamətində pomidorun seleksiyası. / BDU-də keçirilmiş elmi konfransın materialları, Bakı: 2003, s.24-26.
2. Yusifov M.Ə., Şahbazov B.X. Azot gübrəsinin artan normasının pomidor bitkisinin məhsuldarlığına və keyfiyyət göstəricilərinə təsiri. // Azərbaycan aqrar elmi, 2000, №1-2, s 41-42.

3. Бабаев А.Г. О вариабельности биохимических признаков плодов новых сортов томата. // Вестник с-х. наук, 1990, №1, с.47-50.
4. Бабаев А.Г., Кулиев Р.А., Аль-Фохран Мохамад. Биологические особенности плодов дружносозревающих сортов томата. // Вестник Бакинского Университета, 1993, №1, с.57-63.
5. Мохамад Аль-Фохран. Биологические особенности и селекционная ценность новых дружносозревающих сортов и гибридов томата в условиях Апшерона Азербайджанской Республики. Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Баку, 1993, 32 с.
6. Альба Н.В., Дорофеева Л.С., Сапожникова Е.В. Состав и свойства полисахаридов клеточных стенок овощных культур. / Получение и применение регуляторов роста. Л.: 1984, с. 74-80.
7. Андриюшенко В.К., Медведев В.В., Выдорова А.П. Повышение содержания витаминов в плодах томатов. Кишинев, Штиинца, 1988, 130 с.
8. Арасимович В.В., Дворникова Т.П. О связи между полисахаридами плодов томатов и о плотности их мякоти. / Полисахариды плодов и овощей и их изменчивость при созревании и переработке. Кишинев, Штиинца, 1965, с.3-21.
9. Лукяненко А.Н. Образцы томатов, ценные по химическому составу плодов. // Селекция и семеноводство. М.: 1989, №4, с.25-26.
10. Сыроватская А.П. Изучение изменчивости и наследования содержания пектиновых веществ в плодах томатов. Автореф. дис. ... канд. с.-х. науки, Тирасполь, 1976, с 21.
11. Доспехов Б.А. Методики полевого опыта. М., «Колос», 1985. с.207-239.
12. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. М., «Колос», 1972, 306 с.
13. Папанов А.Н., Мезенцева А.И. Неоднородность сортов томата и характер наследуемости отдельных признаков при межсортовых и внутрисортовых скрещиваниях. Вопросы частной генетики и селекции овощных культур. Кишинев, 1998, с.77-80.
14. Ahrens M., Donald J. Physiology and firmness determination of ripening tomato fruit. *Physiol. Plant.*. 1998, 78, №1, 8-14.
15. Nabson G.E. The firmness of tomato fruit in relation to polygalacturanase activity. *Hort. Science*, 2001. 40, p.17.
15. Божнеко И.Н., Рыбка И.М. Итоги селекционной работы с томатами. Труды Крымской ОСС ВИР. М., 1970., Т.5, с.13-18 .

ОЦЕНКА НОВЫХ ПРОЧНОПЛОДНЫХ СОРТООБРАЗЦОВ ТОМАТА ПО ОСНОВНЫМ БИОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПЛОДОВ

А.Г.БАБАЕВ, Р.А.КУЛИЕВ

РЕЗЮМЕ

Вопросам создания сортов томатов с высоким содержанием биологически ценных компонентов в плодах всегда уделялось большое внимание. Практика показывает, что для успешной селекции томатов по биохимическим показателям, необходимо вовлечь в гибридизацию новые образцы с высоким исходным содержанием ценных биохимических компонентов. Основным методом такого поиска, является сравнительная оценка образцов томата.

В статье дается сравнительная комплексная оценка биохимического состава плодов новых прочноплодных сортов томата, созданных в результате многолетних селекционных работ.

Приводится также амплитуда изменчивости биохимических показателей плодов, которая нередко является решающей в выборе компонентов скрещивания.

**ESTIMATION OF FIRMLYFRUIT PATTERNS OF KIND OF TOMATO
ON THE BASIC CHEMICAL PARAMETERS OF FRUITS**

A.Q.BABAYEV, R.A.QULIYEV

SUMMARY

The large attention was always given to problems of creation of kinds of tomatoes high in of biologically valuable components in the fruits. The practice demonstrates that for successful selection of tomatoes on chemical composition, it is necessary to involve in a hybridization of new samples with the high initial contents of valuable components. The basic method of such search is comparative estimation of patterns of tomatoes.

In this article the comparative complex estimation of chemical composition of fruits of new firmlyfruit kinds of tomatoes create as a result of lasting selection activities is given.

The amplitude of variability of chemical parameters of fruits is resulted also which one quite often is decisive in selection of components of cross.