

**Владимир Александрович Батыров**

Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова, доцент кафедры агрономии, кандидат сельскохозяйственных наук, Элиста, Республика Калмыкия, Россия

E-mail: vladimir-ba@mail.ru

**Елена Дмитриевна Гарьянова**

Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», старший научный сотрудник отдела агротехнологий и мелиораций, кандидат сельскохозяйственных наук, Камызяк, Астраханская область, Россия

E-mail: egar57@mail.ru

**Галина Васильевна Гуляева**

Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», старший научный сотрудник отдела агротехнологий и мелиораций, кандидат сельскохозяйственных наук, Камызяк, Астраханская область, Россия

E-mail: galyagul@mail.ru

**ПОДБОР САЛАТНЫХ СОРТОВ ТОМАТА ДЛЯ УСЛОВИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ**

*Изучены и предложены производству салатные сорта томата отечественной селекции, обеспечивающие наибольшую продуктивность и имеющие высокие вкусовые качества. Между изучаемыми сортами выявлены определенные различия в прохождении фаз развития растений томата. Начало созревания плодов у сортов Новый-1, Восторженный и Малиновый гигант отмечено в среднем на 3–8 суток раньше остальных сортов. Все шесть изучаемых сортов к началу созревания плодов формировали мощную вегетативную массу, практически полностью закрывающую междурядья. Высота растений колебалась от 0,79 м (Подарочный) до 1,34 м (Бычье сердце). Сортвые особенности проявились при формировании листовой поверхности у растений томата. К фазе цветения у сорта Калмыцкий жаростойкий была выявлена наибольшая масса листьев на одном растении – 687,8 г и площадь листовой поверхности – 46,62 тыс. м<sup>2</sup>/га, ниже эти показатели была у сорта Бычье сердце, соответственно на 25,4 г и 1,72 тыс. м<sup>2</sup>/га и существенно меньше – на 46,4–122,4 г и 3,15–8,30 тыс. м<sup>2</sup>/га у остальных салатных сортов. У сорта Восторженный получена наибольшая общая урожайность – 60 т/га, у сортов Подарочный и Новый-1 она была ниже на 2–3 т/га. В плодах томата содержалось от 5,64 % (сорт Бычье сердце) до 5,92 % (сорт Восторженный) сухих веществ. Максимальное количество сахаров отмечено у сорта Калмыцкий жаростойкий – 3,16 %. Все изученные салатные сорта содержали от 9,63 мг% (сорт Подарочный) до 11,20 мг% (сорт Калмыцкий жаростойкий) аскорбиновой кислоты. Высокий сахарокислотный коэффициент имели сорта Калмыцкий жаростойкий (13,8), Бычье сердце (11,7), Восторженный (10,9).*

**Ключевые слова:** томат, салатный сорт, рассада, урожайность, биохимический состав плодов.

**Vladimir A. Batyrov**

Kalmyk State University after B.B. Gorodovikov, associate professor at the Department of Agronomy, candidate of agricultural sciences, Elista, Republic of Kalmykia, Russia

E-mail: vladimir-ba@mail.ru

**Elena D. Garyanova**

All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Growing – a branch of FSBSI "Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the RAS" senior researcher at the Department of Agricultural Technologies and Reclamation, candidate of agricultural sciences, Kamyzyak, Astrakhan region, Russia

E-mail: egar57@mail.ru

**Galina V. Gulyaeva**

All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Growing – a branch of FSBSI "Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the RAS" senior researcher at the Department of Agricultural Technologies and Reclamation, candidate of agricultural sciences, Kamyzyak, Astrakhan region, Russia  
E-mail: galyagul@mail.ru

## SALAD TOMATO VARIETIES SELECTION FOR THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF KALMYKIA

*Salad tomato varieties of domestic selection that provide the highest productivity and have high taste and technological qualities are studied and offered to the production. Differences in the stages of development of tomato plants were revealed between the studied varieties. The beginning of fruit ripening in varieties Novy-1, Vostorzheny and Malinovy gigant was noted on average 3–8 days earlier than other varieties. By the beginning of fruit ripening, all six studied varieties formed a powerful vegetative mass, almost completely covering the the inter-row spacing. The height of the plants ranged from 0.79 m (Podarochny) to 1.34 m (Bychie Serdtce). Varietal peculiarities manifested themselves during the formation of the leaf surface in tomato plants. By the flowering phase, the variety Kalmytckiy zharostoikiy (heat-resistant) showed the greatest mass of leaves per one plant – 687.8 g and the leaf surface area – 46.62 thousand m<sup>2</sup>/ha; these indicators, respectively, were lower for the variety Bychie Serdtce by 25.4 g. and by 1.72 thousand m<sup>2</sup>/ha and significantly less – by 46.4–122.4 g and 3.15–8.30 thousand m<sup>2</sup>/ha for other salad varieties. The Vostorezhenny variety obtained the highest total yield – 60 t/ha, while it was lower by 2–3 t/ha for the varieties Podarochniy and Novy-1. The tomato fruits contained from 5.64 % (Bychie Serdtce variety) to 5.92 % (Vostorezhenny variety) of dry matter. The maximum amount of sugars was noted in the Kalmytckiy zharostoikiy variety – 3.16 %. All studied salad varieties contained from 9.63 mg% (Podarochniy variety) to 11.20 mg% (Kalmytckiy zharostoikiy variety) of ascorbic acid. The high sugar-acid coefficient has the following varieties: Kalmytckiy zharostoikiy (13.8), Bychie Serdtce (11.7), Vostorzheny (10.9).*

**Keywords:** tomato, salad variety, seedlings, yield, biochemical composition of fruits.

**Введение.** В России преобладают большие территории с недостатком тепла, поэтому в структуре производства овощей 40 % площадей занимают капустой, 30 % – столовыми корнеплодами, 16 % – томатами, 12 % – огурцами и оставшиеся 2 % отводят под перцы и баклажаны [1]. В южных регионах России разнообразен сортимент овощных культур, но основное место традиционно принадлежит томатам. В последние годы в крестьянско-фермерских хозяйствах возделываются сливовидные импортные сорта томата, у которых высокие показатели транспортабельности, хранения, но довольно низкие вкусовые качества [2, 3]. В этом плане Республика Калмыкия – не исключение. А на рынках большим спросом у населения пользуются крупноплодные, сладкие отечественные салатные сорта томата. Правильно подобранный асортимент позволит не только увеличить урожайность, но и улучшить качество продукции [4]. Плоды салатных сортов должны быть не меньше 150–200 г, с нежной, сочной, малосемянной мякотью, хорошего вкуса, с содержанием рас-

творимых питательных веществ не ниже 5,5 %. К сожалению, такие сорта обычно малотранспортабельны и реализуются только на внутреннем рынке [5]. Но цена на семена салатных сортов томата отечественной селекции гораздо ниже зарубежных аналогов.

**Цель исследований.** Отбор сортов томата салатного назначения в орошаемых условиях Республики Калмыкия по продуктивности и потребительским качествам.

**Методика исследований.** На полях опытного участка КФХ «Ветераны милиции» в Яшкульском районе Республики Калмыкия в 2017–2019 гг. были изучены особенности развития, формирования урожая 6 салатных сортов отечественной селекции: Новый-1, Подарочный (контроль), Малиновый гигант, Калмыцкий жаростойкий, Бычье сердце, Восторженный.

Посев семян для получения рассады, проведенный в третьей декаде марта в пленочной теплице в кассеты, наполненные дерново-перегнойной смесью, дал растениям возможность оставаться изолированными от почвенных фито-

патогенных микроорганизмов до пересадки в почву, что способствовало повышению устойчивости растений к различного рода заболеваниям.

Опыты заложены в 4-кратной повторности, площадь делянки – 100,8 м<sup>2</sup>, предшественник – капуста. Возраст рассады перед посадкой – 35–45 суток. Рассада салатных сортов томата, имеющая 5–7 листьев и высоту 0,20–0,25 м, высаживалась на капельном орошении во II декаде мая по схеме 1,4 × 0,25 м с густотой стояния растений 28,6 тыс. шт/га. Влажность почвы в опыте поддерживалась на уровне 75–85 % от наименьшей влагоемкости. Средняя оросительная норма за вегетацию салатных сортов томата составила 3127 м<sup>3</sup>/га. Согласно требованиям методики опытного дела были проведены необходимые наблюдения, учеты и измерения [6].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Томаты очень требовательны к плодородию почвы, так как на получение 1 ц плодов томата потребляется 0,13 кг N, 0,11 кг P и 0,5 кг K. Растение томата в среднем выносит с 1 га: N – 40 кг; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 42 кг; K<sub>2</sub>O – 191 кг [7]. Корневая система растений может поглощать из почвы питательные вещества в виде питательных растворов, и если в почве будет недостаточно влаги, то такие вещества станут недоступными для

возделываемых растений. Следовательно, орошение способствует эффективности вносимых удобрений. В нашем опыте под культуру томат были внесены минеральные удобрения (аммиачная селитра (34 %), двойной суперфосфат (38 %) и сернокислый калий (50 %) – N<sub>200</sub>P<sub>180</sub>K<sub>100</sub>, они были распределены следующим образом – 40 % в подкормки азотными удобрениями, остальная часть в основное внесение.

В зависимости от сроков посева (посадки), а также погодных условий года меняют свою продолжительность межфазные периоды, вегетационный период растений. Нами между изучаемыми сортами в опыте выявлены определенные различия в прохождении фаз развития растений томата. Начало созревания плодов у сортов Новый-1, Восторженный и Малиновый гигант отмечено в среднем на 3–8 суток раньше остальных сортов (табл. 1).

У всех салатных сортов томата к началу созревания плодов была сформирована мощная вегетативная масса, которая практически полностью закрывала междурядья. Высота растений у салатных сортов томата различалась от 0,79 м (Подарочный – контроль) до 1,34 м (Бычье сердце).

Таблица 1

**Количество суток от высадки в грунт до основных фаз развития растений томата (среднее за 2017–2019 гг.)**

Сорт	Количество суток от высадки в грунт до фазы			
	бутонизации	цветения	плодообразования	созревания
Новый-1	43	48	52	82
Подарочный (контроль)	45	51	55	87
Малиновый гигант	48	54	59	85
Калмыцкий жаростойкий	48	53	59	93
Бычье сердце	46	52	58	88
Восторженный	48	55	60	85

Динамика роста листовой поверхности позволила установить зависимость от сортовых особенностей. Так, к фазе цветения у растений томата сорта Калмыцкий жаростойкий была выявлена наибольшая масса листьев на одном растении (687,8 г) и площадь листовой поверхности (46,62 тыс. м<sup>2</sup>/га), ниже эти показатели

были у сорта Бычье сердце, соответственно на 25,4 г и на 1,72 тыс. м<sup>2</sup>/га, и существенно меньше – на 46,4–122,4 г и 3,15–8,30 тыс. м<sup>2</sup>/га, у остальных салатных сортов (рис.1, табл. 2).

К началу созревания плодов эти различия сохранились при выявленном активном увеличении изучаемых показателей.

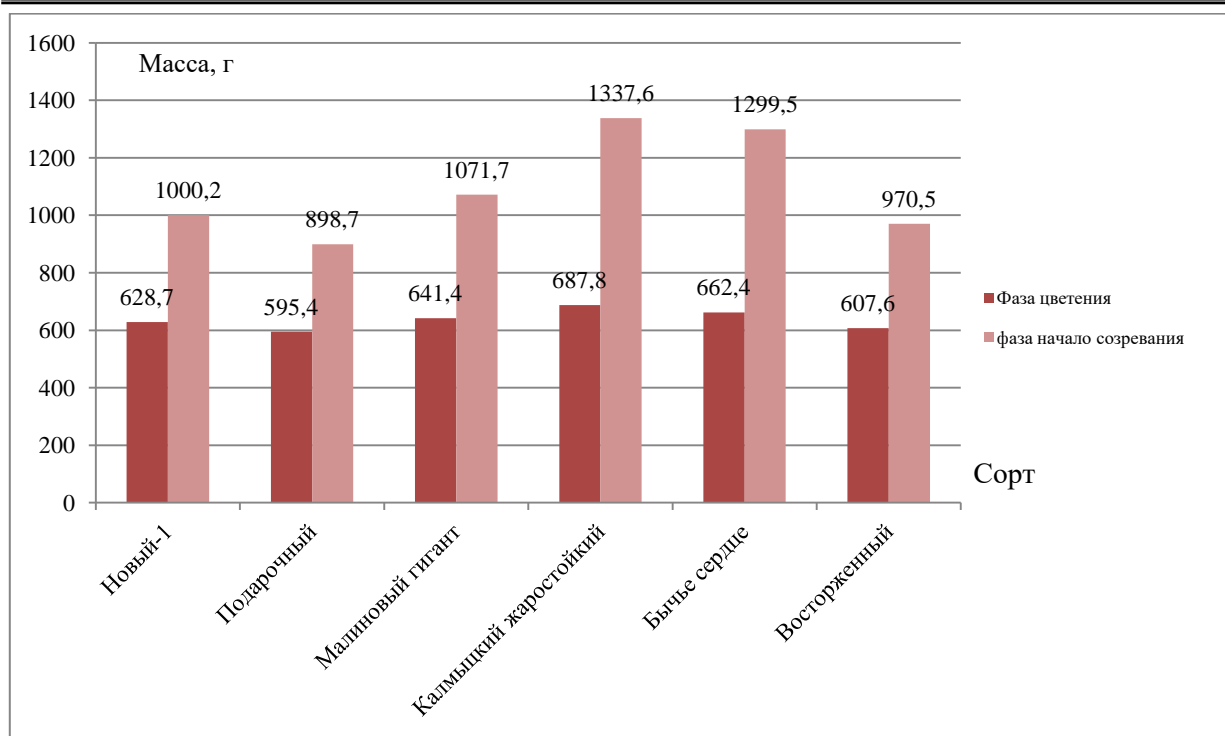


Рис. 1. Масса листьев одного растения у салатных сортов томата в различные фазы развития (среднее 2017–2019 гг.), г

Таблица 2

**Площадь листовой поверхности у растений томата в различные фазы развития (среднее за 2017–2019 гг.)**

Сорт	Площадь листовой поверхности 1 растения, м <sup>2</sup>		Площадь листовой поверхности, тыс. м <sup>2</sup> /га	
	Фаза развития растений			
	цветения	начало созревания	цветения	начало созревания
Новый-1	1,49	2,37	42,61	67,78
Подарочный (контроль)	1,34	2,13	38,32	60,92
Малиновый гигант	1,52	2,54	43,47	72,64
Калмыцкий жаростойкий	1,63	3,17	46,62	90,66
Бычье сердце	1,57	3,08	44,90	88,09
Восторженный	1,44	2,30	41,18	65,78
НСР <sub>0,05</sub>	F <sub>ф.&lt; F<sub>т.</sub></sub>	F <sub>ф.&lt; F<sub>т.</sub></sub>	2,7	5,3

Выборочный сбор проводился при наличии на плантациях сочноплодных салатных сортов томата не менее 20–25 % плодов бурой степени зрелости. Последующие сборы повторялись через 5–6 суток. При первом сборе, в зависимо-

сти от сорта, масса собранных плодов составляла от 28 % (сорт Подарочный – контроль) до 42 % (сорт Восторженный), у остальных сортов – в пределах 37–39 % от общей урожайности (табл. 3, рис. 2).

Урожайность салатных сортов томата (среднее за 2017–2019 гг.), т/га

Сорт	Общая урожайность	В том числе по сборам		
		1-й сбор	2-й сбор	3-й сбор
Новый-1	57	21	27	9
Подарочный (контроль)	58	16	29	13
Малиновый гигант	51	20	21	10
Калмыцкий жаростойкий	55	21	24	10
Бычье сердце	54	21	23	11
Восторженный	60	25	27	8
НСР <sub>0,05</sub>	3,9	–	–	–



а

б

Рис. 2. Салатные сорта томата на опытных делянках:  
а – Подарочный (стандарт); б – Восторженный

У салатного сорта томата Восторженный получена наибольшая общая урожайность – 60 т/га, у сортов Подарочный (контроль) и Новый-1 она была ниже на 2–3 т/га, у сортов Бычье сердце и Малиновый гигант существенно ниже контрольного сорта – на 4–7 т/га.

Исследование биохимического состава плодов салатных сортов показало, что содержание сухих веществ колебалось от 5,64 % (сорт Бычье сердце) до 5,92 % (сорт Восторженный). Максимальное количество сахаров отмечено у сорта Калмыцкий жаростойкий – 3,16 %. Томаты представляют собой богатый источник аскорбиновой кислоты (витамин С). Все изученные салатные сорта содержали от 9,63 мг% (сорт По-

дарочный – контроль) до 11,20 мг% (сорт Калмыцкий жаростойкий) аскорбиновой кислоты. У томата вкусными считаются плоды, в которых больше сахарокислотный коэффициент [8]. Результаты исследований, проведенных нами, показали, что высокий сахарокислотный коэффициент имели сорта Калмыцкий жаростойкий (13,8), Бычье сердце (11,7), Восторженный (10,9).

Нерешенным до конца остается вопрос по упаковочной таре нежных плодов салатных сортов томата, которые травмируются при транспортировке с поля до торговой сети (рис. 3). В перспективе можно провести такие исследования.



Рис. 3. Сбор плодов томата сорта Восторженный

**Выводы.** На основании полученных данных по урожайности и товарным качествам сельхозпроизводителям всех форм собственности можно предложить возделывание таких салатных сортов томата, как Восторженный, Калмыцкий жаростойкий, Бычье сердце и Новый-1.

### Литература

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: стат.сб./ Росстат. М., 2019. 1204 с.
2. Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П., Джабраилова В.Ю. Новые сорта томата, созданные на основе мутаций // Орошаемое земледелие. 2017. № 3. С. 9–10.
3. Батыров В.А., Гарьянова Е.Д., Киселева Г.Н. Подбор сортов томата для механизированной уборки в условиях Прикаспийской низменности // Вестник КрасГАУ. 2020. № 7. С. 26–30.
4. Гарьянова, Е.Д., Байрамбеков Ш.Б., Купаева Е.Г. Урожайность и качество отечественных сортов томата // Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур: сб. науч. тр. / науч. ред. Ш.Б. Байрамбеков, С.Д. Соколов. Астрахань, 2018. С. 52–55.
5. Ермолова Е.В. Задачи селекции культуры томата в связи с новыми запросами овощного производства Узбекистана // Современ-

- ные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы: мат-лы I Междунар. науч.-практ. конф. ВНИИССОК. М., 2008. Т. 1. С. 244–246.
6. Белик В.Ф. Методы опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. М.: Агропромиздат, 1992. 480 с.
  7. Байрамбеков Ш.Б., Бочаров В.Н., Соколова Г.Ф. и др. Элементы технологии возделывания овощных культур (томат, огурец, перец) в Астраханской области: монография. Астрахань, 2017. С. 40–52.
  8. Мохамед М., Пучков М.Ю., Ионова Л.П. и др. Сравнительные исследования физиолого-химических свойств некоторых сортов томата в условиях аридной зоны // Овощи России. 2018. № 2 (40). С. 84–87.

### References

1. Regiony Rossii. Social'no-`ekonomicheskie pokazateli. 2019: stat.sb./ Rosstat. M., 2019. 1204 s.
2. Avdeev A.Yu., Kigashpaeva O.P., Dzhabrailova V.Yu. Novye sorta tomata, sozdannye na osnove mutacij // Oroshaemoe zemledelie. 2017. № 3. S. 9–10.
3. Batyrov V.A., Gar'yanova E.D., Kiseleva G.N. Podbor sortov tomata dlya mehanizirovannoj uborki v usloviyah Prikaspijskoj nizmennosti // Vestnik KrasGAU. 2020. № 7. S. 26–30.

4. *Gar'yanova, E.D., Bajrambekov Sh.B., Kipae-va E.G.* Urozhajnost' i kachestvo otechestvennyh sortov tomata // *Sovremennye tehnologii vozdel'nyaniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur: sb. nauch. tr. / nauch. red. Sh.B. Bajrambekov, S.D. Sokolov.* Astrahan', 2018.S. 52–55.
5. *Ermolova E.V.* Zadachi selekcii kul'tury tomata v svyazi s novymi zaprosami ovoschnogo proizvodstva Uzbekistana // *Sovremennye tendencii v selekcii i semenovodstve ovoschnyh kul'tur. Tradicii i perspektivy: mat-ly I Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. VNISSOK.* M., 2008. T. 1. S. 244–246.
6. *Belik V.F.* Metody opytnogo dela v ovoshevodstve i bahchevodstve. M.: Agropromizdat, 1992. 480 s.
7. *Bajrambekov Sh.B., Bocharov V.N., Sokolova G.F.* i dr. `Elementy tehnologii vozdel'nyaniya ovoschnyh kul'tur (tomat, ogurec, perec) v Astrahanskoj oblasti: monografiya. Astrahan', 2017. S. 40–52.
8. *Mohamed M., Puchkov M.Yu., Ionova L.P.* i dr. Sravnitel'nye issledovaniya fiziologo-himicheskikh svoystv nekotoryh sortov tomata v usloviyah aridnoj zony // *Ovoschi Rossii.* 2018. № 2 (40). S. 84–87.

