

# АГРОНОМИЯ



УДК 631.524.02:635.64

**А.Ю. Авдеев, О.П. Кигашпаева,  
В.Ю. Джабраилова, С.Т. Сисенгалиева  
A.Yu. Avdeyev, O.P. Kigashpayeva,  
V.Yu. Dzhabrailova, S.T. Sisengaliyeva**

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ОКРАСКИ ПЛОДОВ ТОМАТА

### ORIGINAL PHENOTYPIC MANIFESTATIONS OF TOMATO FRUIT COLOR

**Ключевые слова:** селекция, томаты, декоративно-эстетическое направление, гибридизация, беккроссы, отборы, испытание, новые сорта.

Авторами созданы новые сорта томата с оригинальной привлекательной красно-желто-полосатой окраской плода, высокими вкусовыми качествами, в т.ч. салатный Обольститель и пригодный для консервирования Радуга, а также сорта с ранее неизвестным фенотипическим проявлением малиново-золотисто-желтой окраски плода Клеопатра, Лучистый и Малиновая заря для любительского садоводства. Первые 5 сортов уже включены в Государственный реестр селекционных достижений РФ. Они отличаются по форме и размеру плода. Селекционная работа в этом направлении продолжается, испытание проходит селекционная линия с предварительным названием Гигант полосатый, отличается обыкновенным типом куста высотой 70-80 см, крупным плодом массой 246 г малиновой окраски с желтыми полосами по всей длине плода. Прочные, не трескаются. Созревание более позднее.

**Keywords:** plant breeding, tomato, ornamental and aesthetic purpose, hybridization, backcrosses, selection, testing, new variety.

The authors have developed new tomato varieties with original attractive red-yellow-striped fruit color, high taste qualities including a salad variety *Obolstitel*, a canning variety *Raduga*, and the varieties with previously unknown phenotypic manifestation of crimson-golden-yellow fruit color *Kleopatra*, *Luchistiy* and *Malinovaya zarya* for amateur gardening. The first 5 varieties have been already included in the State Register of Breeding Achievements of the Russian Federation. They differ in shape and size of fruits. The selective breeding work in this direction continues; the breeding line with the preliminary name *Gigant polosatiy* is tested; it features an ordinary type a plant, the height of 70-80 cm, large fruit weight of 246 g of crimson color with yellow stripes all along the fruit. The fruits are strong and do not crack. The candidate variety is a late ripening one.

**Авдеев Андрей Юрьевич**, к.с.-х.н., с.н.с., зав. лаб. овощных и бахчевых культур, Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал, Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, Астраханская обл. E-mail: okigashpaeva@mail.ru.

**Кигашпаева Ольга Петровна**, к.с.-х.н., вед. н.с., лаб. овощных и бахчевых культур, Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал, Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, Астраханская обл. E-mail: okigashpaeva@mail.ru.

**Джабраилова Вера Юрьевна**, м.н.с., лаб. овощных и бахчевых культур, Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал, Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, Астраханская обл. E-mail: okigashpaeva@mail.ru.

**Сисенгалиева Сауле Тлегиновна**, м.н.с., лаб. овощных и бахчевых культур, Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал, Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, Астраханская обл. E-mail: okigashpaeva@mail.ru.

**Avdeyev Andrey Yuryevich**, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Head, Vegetable and Melon Crop Lab., All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Farming, Branch, Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center, Rus. Acad. of Sci., Astrakhan Region. E-mail: okigashpaeva@mail.ru.

**Kigashpayeva Olga Petrovna**, Cand. Agr. Sci., Leading Staff Scientist, All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Farming, Branch, Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center, Rus. Acad. of Sci., Astrakhan Region. E-mail: okigashpaeva@mail.ru.

**Dzhabrailova Vera Yuryevna**, Junior Staff Scientist, All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Farming, Branch, Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center, Rus. Acad. of Sci., Astrakhan Region. E-mail: okigashpaeva@mail.ru.

**Sisengaliyeva Saule Tlegenovna**, Junior Staff Scientist, All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Farming, Branch, Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center, Rus. Acad. of Sci., Astrakhan Region. E-mail: okigashpaeva@mail.ru.

## Введение

Всероссийским НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства селекция по созданию новых сортов томата с различными по форме, размеру и окраске плодами ведется уже давно. Одним из направлений селекции было создание сортов, которые, наряду с декоративно-эстетической раскраской плода, не уступают по урожайности и вкусовым качествам уже существующим. Удалось селективировать томат с полосатыми плодами: красно-желтыми и малиново-желтыми. Красно-малиново-желтые полосатые плоды могут сочетать полезные свойства плодов сортов разной окраски. Эта раскраска вызывает эстетически притягательный интерес у потребителя. Было обнаружено, что признак полосатости плодов четче и красивее проявляется у штамбовых растений. Кроме того, окраска мякоти полосатых плодов очень яркая красная и малиновая, обеспечивающая высокое качество не только свежей продукции, но и изготовленных из них сока и пасты. Использование беккроссных скрещиваний и многолетних отборов позволило со-

здать линии с красно-малиново-желто-полоса-тыми плодами круглой и сливовидной формы массой от 40 до 250 г. Создано и внесено в Госреестр РФ по сортоиспытанию и охране селекционных достижений пять оригинальных сортов с полосатыми плодами [1-3].

## Материалы и методы

Селекционная работа велась с применением отбора исходного донорского материала на комплекс хозяйственно-ценных признаков, межсортовой гибридизацией, отбора растений и линий на селективируемые признаки, беккроссирование и последующих отборов с целью передачи сортам заданных отдельных или комплекса признаков. Скрещивания проводились по методике Х. Даскалова «Методика производства гибридных семян овощных культур» [4].

Технология выращивания рассады томата в теплице, высадки ее в грунт и агротехника выращивания общеприняты для условий Астраханской области при искусственном орошении [5]. Посев томатов проводили сухими семенами в пленочной неотапливаем-

мой теплице по схеме 5×3 см, без пикировки. Почвосмесь состояла из 3 частей грунтовой земли, 1 части песка и 1 части перегноя. Уход состоял из своевременных поливов, рыхлений, прополок сорняков, подкормки минеральными удобрениями из расчета N10P15K20 г на 10 л воды, внесенных на 5 м<sup>2</sup> площади стеллажа. Провели 2 подкормки.

Испытание проводили согласно «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, Б.А. Доспехову «Методика опытного дела», С.С. Литвинову «Методика полевого опыта в овощеводстве» [6-8].

В период вегетации осуществляли фенологические наблюдения: начало – 10% и массовые – 75% всходы, цветение, созревание; учет урожайности с разделением по структуре; оценка и отбор индивидуальных растений и линий по хозяйственной ценности.

Высадка рассады в открытый грунт – в 3-й декаде мая, схема посадки 140×20 см. Полив – капельно-минеральным орошением. Сроки и нормы полива в течение вегетации устанавливались с учетом состояния растений, влажности почвы и метеоусловий. Предпосадочный полив проводили с нормой 350 м<sup>3</sup>/га, послепосадочный – 70, вегетационные поливы – от 70 до 250 м<sup>3</sup>/га. За период вегетации провели 25-28 поливов, 2-3 культивации междурядий, 3-4 ручные прополки, 2-3 обработки от хлопковой совки и колорадского жука, 2-3 подкормки нитроаммофоской.

### Результаты и обсуждение

В результате многолетней работы нами было создано и внесено в Госреестр РФ по сортоиспытанию и охране селекционных достижений пять оригинальных сортов с полосатыми плодами [9-12].

**Обольститель** – сорт имеет штамбовый куст высотой около 60 см. Характеризуется высокой завязываемостью плодов и товарной урожайностью. Плоды красно-желто-полосатой окраски, гладкие, без носика, не трескаются, выровнены по форме и размеру, с превосходным оригинальным вкусом, долго сохраняются на растении и после сбора. Масса плода 150-200 г. Урожайность 8-9 кг/раст., товарность – 92%. Содержание сухих веществ в плодах – 5,8%, суммы сахаров – 2,65%, кислотность – 0,20%, аскорбиновой кислоты – 9,7 мг%, каротина – 1,61 мг%.

Соцветия чаще простые, есть сочленение на плодоножках. Мякоть плода ярко-красная, что свидетельствует о наличии большого количества антиоксиданта ликопина, позволяя готовить, кроме салатов, яркой окраски оригинальный сок и пасту.

Сорт **Радуга** среднеспелый, растения штамбовые, мощные, высотой 60-80 см. Плоды сливовидно-удлиненной цилиндрической формы, красно-золотисто-желтой полосатой окраски, массой 70-90 г. Урожайность 6-7 кг/раст., товарность 94%. Вкусовые качества хорошие и отличные. Соцветия чаще простые, сочленение на плодоножках отсутствует. Содержание сухих веществ в плодах – 6,1%, суммы сахаров – 2,86%, кислотность – 0,21%, аскорбиновой кислоты – 10,3 мг%, каротина – 1,40 мг%.

Ценность сорта заключается в сочетании красивой цилиндрической формы и красивой оригинальной полосатой окраски плодов, высокой их урожайности, товарности и транспортабельности, хороших вкусовых качествах, устойчивости к болезням, способности длительно плодоносить. Сорт рекомендуется для свежего потребления и цельноплодного консервирования.

До последнего времени в мировых и отечественных коллекциях не были известны сорта с фенотипическим проявлением малиново-золотисто-желтой окраской плода, они впервые были синтезированы селекцией астраханских селекционеров.

Сорт томата **Малиновая Заря** имеет штамбовый тип куста и образует плоды оригинальной окраски – малиновой с золотистыми полосами и обладает оригинальным вкусом. Общая урожайность сорта составила 10,7, а товарная – 7-9 кг/раст. Товарность урожая высокая – 90%. Плоды сорта крупные, в среднем 171 г, но самые крупные плоды достигают размера 540 г.

Средняя длина растения составила 124 см, число боковых побегов – 7-9; среднее число кистей на главном стебле – чаще 6-7; число цветков в третьей кисти, как правило, 5-6. В условиях среднего плодородия почвы растения образуют стебель длиной не более 0,8 м. Плоды у сорта плотнее других (4,5 балла), вместе с тем вкусные (дегустационная оценка 5 баллов). Бурые и свежесозревшие плоды более транспортабельны, чем другие деликатесные сорта. Сочность плодов хорошая, но менее высокая, чем у сравниваемых сортов. Содержание сухих веществ в плодах – 6,0%, суммы сахаров – 2,74%, кислотность – 0,21%, аскорбиновой кислоты – 10,5 мг%, каротина – 1,60 мг%.

У сорта **Клеопатра** растения мощные, штамбовые, высотой 60-80 см. Соцветия чаще простые. Лист темно-зеленый. Сорт среднеспелый. Плоды яйцевидной или овально-сливовидной формы, розово-золотисто-желтой полосатой окраски, массой около 100 г. Вкусовые качества отличные. Трещины на плодах не встречаются. Урожайность 4-6 кг/раст. Содержание сухих веществ в плодах – 5,9%, суммы сахаров –

2,54%, кислотность – 0,20%, аскорбиновой кислоты – 10,1 мг%, каротина – 1,54 мг%.

Ценность сорта в необычной достигнутой селекцией розово-золотисто-желтой полосатой окраске плодов, высокой их урожайности, плотности и товарности, хороших вкусовых качествах, устойчивости к болезням, способности длительно плодоносить. Плоды этого сорта томата рекомендуются для свежего потребления и консервирования.

**Сорт Лучистый** среднеранний до среднеспелого, дружносозревающий. Растения высотой 50-60 см. Плоды овально-сливовидной формы, малиново-золотисто-желтой полосатой окраски, массой 60-70 г. Вкусовые качества хорошие и отличные. Соцветия чаще простые, сочленение на плодоножках отсутствует. Трещины на плодах не встречаются. Сорт многоплодный, урожайность 3-5 кг/раст. Содержание сухих веществ в плодах – 5,7%, суммы сахаров – 2,37%, кислотность – 0,19%, аскорбиновой кислоты – 9,2 мг%, каротина – 1,57 мг%.

Ценность сорта в оригинальности, красивой, необычной окраске плодов, хорошей их однородности, отличных вкусовых качествах, высокой урожайности и товарности плодов, устойчивости к болезням, способности длительно плодоносить и храниться. Рекомендуется для свежего потребления и цельноплодного консервирования.

Работа в данном направлении продолжается. Испытание проходит новая селекционная линия, которой дали предварительное название Гигант полосатый. Он отличается обыкновенным типом куста высотой 70-80 см, крупным прочным, не трескающимся плодом массой в среднем 246 г малиновой окраски с желтыми полосами по всей длине плода. Урожайность 63 т/га, товарность 98,1%. Созревание более позднее. Содержание сухих веществ в плодах – 8,1%,

суммы сахаров – 4,8%, кислотность – 0,44%, аскорбиновой кислоты – 7,0 мг%, каротина – 3,2 мг% (рис. 2).



**Рис. 1. Овощная радуга**  
(слева направо: Радуга, Клеопатра, Обольститель, Малиновая Заря)



**Рис. 2. Селекционная линия**  
**Гигант полосатый**

У всех сортов с описанной выше красно- и малиново-розово-полосатой окраской поверхности плодов зеленое пятно у основания молочных и зрелых плодов отсутствует, но наличие полос сначала зеленых, а потом золотисто-желтых способствует высокому содержанию сахаров в плодах и отличному их вкусу.

### Заключение

Новые сорта рекомендуются для выращивания на садово-огородных, дачных, приусадебных участках и фермерских хозяйствах. Плоды этих сортов можно использовать как для свежего потребления, цельно-

плодного консервирования, так и для переработки на томатопродукты. Схема посадки: 90×20-30 и 140×18-20 см.

### Библиографический список

1. Авдеев, Ю. И. Создание сортов томата с ранее неизвестным фенотипическим проявлением малиново-золотисто-желтой окраски / Ю. И. Авдеев, А. Ю. Авдеев, О. П. Кигашпаева. – Текст: непосредственный // Селекция и семеноводство овощных культур: материалы Международной научно-практической конференции / ВНИИССОК. – 2008. – С. 43-46.

2. Авдеев, А. Ю. Селекция томата для разных целей использования, классификация сортов и технологии выращивания в Нижнем Поволжье / Ю. И. Авдеев. – Астрахань, 2012. – 211 с. – Текст: непосредственный.

3. Авдеев, Ю. И. Развитие новых направлений и методов селекции пасленовых культур, удешевляющих производство и улучшающих качество продукции / Ю. И. Авдеев. – Текст: непосредственный // Пасленовые культуры: материалы Международной научно-практической конференции (19-22.08. 2003 г.). – Астрахань, 2004. – С. 74-82.

4. Даскалов, Х. Методика производства гибридных семян овощных культур / Х. Даскалов. – Москва, 1996. – 217 с. – Текст: непосредственный

5. Коринец, В. В. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур при капельном орошении в Астраханской области / В. В. Коринец [и др.]. – Астрахань, 2003. – 47 с. – Текст: непосредственный.

6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва, 1989. – 195 с. – Текст: непосредственный.

7. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с. – Текст: непосредственный.

8. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С. С. Литвинов. – Москва: ГНУ Всерос. науч.-исслед. ин-т овощеводства, 2011. – 648 с. – Текст: непосредственный.

9. Патент на сорт томата Обольститель № 3200 от 18.08.2005. Описание селекционного достижения / Авдеев Ю. И., Авдеев А. Ю., Иванова [и др.]. – Текст: непосредственный.

10. Патент на сорт томата Радуга № 3195 от 18.08.2005. Описание селекционного достижения / Авдеев А. Ю., Авдеев Ю. И., Иванова Л. М., Кигашпаева О. П. – Текст: непосредственный.

11. Патент на сорт томата Клеопатра № 3139 от 18.08.2005. Описание селекционного достижения / Авдеев А. Ю., Авдеев Ю. И., Иванова Л. М., Кигашпаева О. П. – Текст: непосредственный.

12. Патент на сорт томата Лучистый № 3197 от 18.08.2005. Описание селекционного достижения / Авдеев А. Ю., Авдеев Ю. И., Иванова Л. М. [и др.] – Текст: непосредственный.

### References

1. Avdeev Yu.I., Avdeev A.Yu., Kigashpaeva O.P. Sozdanie sortov tomata s ranee neizvestnym fenotipicheskim proyavleniem malinovo-zolotisto-zheltoy okraski. Mat. Mezhd. n.-p. konf. v seleksii i semenovodstve ovoshchnykh kultur. – VNISSOK, 2008. – S. 43-46.

2. Avdeev A.Yu. Seleksiya tomata dlya raznykh tseley ispolzovaniya, klassifikatsiya sortov i tekhnologii vyrashchivaniya v Nizhnem Povolzhe. – Astrakhan, 2012. – 211 s.

3. Avdeev Yu.I. Razvitie novykh napravleniy i metodov seleksii paslenovykh kultur, udeshevlyayushchikh proizvodstvo i uluchshayushchikh kachestvo produktsii. Mat. mezhd. n.-pr. konf. po paslenovym kulturam. 19-22.08.2003. – Astrakhan, 2004. – S. 74-82.

4. Daskalov X. Metodika proizvodstva gibridnykh semyan ovoshchnykh kultur. – Moskva, 1996. – 217 s.

5. Korinets V.V. i dr. Rekomendatsii po vzdelyvaniyu selskokhozyaystvennykh kultur pri kapelnom oroshenii v Astrakhanskoj oblasti. – Astrakhan, 2003. – 47 s.

6. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur. – Moskva, 1989. – 195 s.

7. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

8. Litvinov S.S. Metodika polevogo opyta v ovoshchevodstve – Moskva: GNU Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy institut ovoshchevodstva, 2011. – 648 s.

9. Avdeev Yu.I., Avdeev A.Yu., Ivanova L.M., Kigashpaeva O.P., Samuilov S.I. Opisaniye selektsionnogo dostizheniya. Patent na sort tomata Obolstitel No. 3200 ot 18.08.2005.

10. Avdeev A.Yu., Avdeev Yu.I., Ivanova L.M., Kigashpaeva O.P. Opisaniye selektsionnogo dostizheniya. Patent na sort tomata Raduga No. 3195 ot 18.08.2005.

11. Avdeev A.Yu., Avdeev Yu.I., Ivanova L.M., Kigashpaeva O.P. Opisaniye selektsionnogo dostizheniya. Patent na sort tomata Kleopatra No. 3139 ot 18.08.2005.

12. Avdeev A.Yu., Avdeev Yu.I., Ivanova L.M., Kigashpaeva O.P., Samuilov S.I. Opisaniye selektsionnogo dostizheniya. Patent na sort tomata Luchisty No. 3197 ot 18.08.2005.

