

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

УДК 633.174.1:631.526.32:581

DOI: 10.25684/0513-1634-2023-148-181-187

БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ СОРТОВ СОРГО САХАРНОГО

Андрей Сергеевич Капустин¹, Сергей Иванович Капустин²,
Максим Юрьевич Кухарук¹

¹ ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,
355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

² ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»,
356241, Ставропольский край, Шпаковский р-н, г. Михайловск, ул. Никонова, 49
E-mail: hpplus@bk.ru¹, sniish@mail.ru²

В засушливых условиях Центрального Предкавказья для рационального использования имеющихся ресурсов среды и формирования высокой урожайности зеленой и сухой массы целесообразно изучение и использование новых сортов сорго сахарного (*Sorghum saccharatum*) отечественной селекции, отличающихся высокими показателями адаптивности к условиям выращивания, продуктивности и имеющих рентабельное семеноводство. Цель исследований – уточнить ботанические признаки у новых сортов сорго сахарного, увеличивающие показатели засухоустойчивости и повышающие кормовые достоинства этой культуры. Результаты исследований свидетельствуют о высокой продуктивности новых сортов 'Тандем', 'Ларец', а также линии 8611. Урожайность у стандартного сорта 'Силосное 88' за 2017-2020 гг. в среднем насчитывала: зеленой массы – 57,1 т/га; сухого вещества – 15,5 т/га. Среди изучаемых новых вариантов самая большая продуктивность получена у образцов 'Тандем' (соответственно 61,2 и 16,1 т/га), 'Л.8611' (61,4 и 15,4 т/га) и 'Ларец' (58,9 и 15,2 т/га). Наибольшее содержание сахаров в стеблевом соке, по данным анализа качества зеленой массы, оказалось у линий 'Л.7897' и 'Л.8611' и у сорта 'Тандем' (17,2-19,1%). У стандартных вариантов этот показатель имел значение 11,3-14,3%. Высокая облиственность растений зависит от количества листьев на растении, а также ширины и длины листа. По сочетанию этих признаков выделились новые варианты 'Тандем', 'Ларец' и 'Л.8611'. Наиболее значительную высоту растений в фазе созревания семян имели среднепоздние сорта 'Ларец' (238 см), 'Л. 8611' (247 см) и среднеспелый сорт 'Тандем' (259 см). Изучаемые номера выровнены по высоте, обладают прямостоячей формой куста, кустистость слабая.

Ключевые слова: сорго сахарное; сорт; линия; урожайность; конкурсное сортоиспытание

Введение

Климат Центрального Предкавказья умеренно-континентальный, с неустойчивым увлажнением. Среднегодовое количество осадков 600 мм, за вегетационный период май-сентябрь – 329 мм. Вторая половина лета, как правило, жаркая и сухая, с максимальной температурой воздуха в отдельные периоды до 37-42⁰С. Недостаточное количество осадков определяет сухость почвы и воздуха, что в сочетании с высокими температурами вызывает частую повторяемость засухов и засух, образование на поверхности почвы трещин шириной до 3,5-4,3 см и глубиной 35-40 см во второй половине лета в июле-сентябре. В наибольшей степени такие климатические условия в последние 9 лет проявились в 2015, 2017, 2018, 2020 г. В дневные часы растения сорговых культур теряли тургор, у отдельных сортов и линий наблюдалось усыхание листьев [2, 7, 9, 11].

Среднемесячное количество продуктивных осадков в среднем за 2013-2022 гг. максимальным установлено в мае – 89,5 мм, что больше многолетних значений (64 мм) на 25,5 мм. В июле выпадало в среднем 73,3 мм при норме 96 мм. Уменьшение составило 22,7 мм. В июне снижение среднемесячного количества осадков имеет значение 21,9 мм, в августе – 12,2 мм, сентябре – 4,4 мм. Максимальное количество дней с относительной влажностью воздуха менее 30% (21,2 дня) установлено в августе.

Такие климатические условия свидетельствуют, что в наибольшей степени засушливым условиям соответствуют сорговые культуры [1, 8]. В процессе эволюционного развития эти

растения сформировали неплохую приспособленность к нехватке влаги и ее экономному расходованию. Этому содействуют особенности физиологического и анатомического строения. Транспирационный коэффициент, в сравнении с иными культурами, у них достаточно низкий. На создание одной единицы сухого вещества сорго тратит 300 частей воды, чумиза 200, африканское просо 220, суданская трава 250-270, кукуруза 388, пшеница 515, подсолнечник 895 [2, 11].

Признаки экономного расходования влаги проявляются уже в начале прорастания, для набухания семян сорго расходует только 35% воды от собственного веса. У кукурузы этот показатель составляет 40%, могона – 58%, гороха – 95% [7].

Факторами, повышающими засухоустойчивость сорго, также являются: мощная корневая система, эректоидное расположение листьев, большое количество устьиц, при преимущественном их размещении с нижней стороны листа, большие запасы углеводов (сахаров) в клеточном соке стеблей при высокой его концентрации [4, 7, 12]. В жаркий период растения уменьшают свой рост, возобновляя его после выпадения осадков, в сухую погоду стебель и листья сорго покрываются белым восковидным налетом, предохраняющим их от сильного испарения.

Род сорго (*Sorghum* Moench) относится к классу однодольные, семейству злаковые (Poaceae). Сорго достаточно распространенная культура, имеющая большое эколого-географическое и сортовое разнообразие. Е.С. Якушевский строил классификацию сорго по признакам хозяйственного использования [10]. Он выделил виды и подвиды в пределах групп по характеру использования в производстве:

- Сорго зерновое включает виды *S. guineense* (stapf.) Jakushev. (гвинейское), *S. caffrorum* (Beauv.) Jakushev. (кафрское), *S. Bantuorum* (негритянское), *S. durra* (хлебное), *S. Chinense* (китайское или гаолян);

- Сорго сахарное (*S. saccharatum*) возделывается на корм, оно более высокорослое, имеет развесистую метелку, сердцевина стебля сочная и сладкая;

- Сорго веничное (*S. technicum*) характеризуется бесстержневой или с очень укороченным стержнем метелкой;

- Сорго травянистое представлено рядом дикорастущих, однолетних и многолетних видов, из которых в культуру вошли два вида: суданская трава (*Sorghum sudanense* Starf.) и сорго (*Sorghum alatum* Parodi), имеющие 40 хромосом [6].

Якушевский Е.С. отмечает наличие в Западной Африке однолетнего дикорастущего – сорго тростниковидного – близкого родича сорго гвинейского [5, 10].

Селекция сахарного сорго в наиболее значительных масштабах осуществляется в Российском НИИ сорго и кукурузы (г. Саратов), Зерноградском аграрном центре «Донской» и ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ». Ставропольскими учеными созданы и допущены к использованию 4 сорта и 4 гибрида сахарного сорго. Созданные в Северо-Кавказском ФНАЦ сорта и гибриды относятся к среднеспелым и среднепоздним группам. Они хорошо адаптированы к засушливым условиям Юга России и обеспечивают в этих условиях высокий урожай зеленой массы. Всего в государственном реестре селекционных достижений РФ находится 46 образцов сахарного сорго. В регионе №6 (Северо-Кавказский федеральный округ) рекомендованы к выращиванию 24 сорта и гибрида этой культуры.

В кормовом балансе животных сорго используется на зернофураж, силос, стелаж, сено, травяную муку, гранулы, выпас и зеленый корм. Зерновое сорго – неплохой концентрированный корм для свиней, овец, коней, крупного рогатого скота, домашней птицы, прудовых рыб и др.

В среднем 100 кг зерна сорго содержит 118-130 кормовых единиц, 12-15% протеина, 71-82% углеводов [2, 7]. Из зерна сорго можно произвести более 600 видов продуктов питания. Зеленая масса в расчете на сухое вещество имеет 6-7% протеина. В среднем, количество сахаров в соке стеблей сорго сахарного – 12-14%, у новых сортов 15-17%, а у перспективных 18-22% и более сбраживаемого сахара [2, 3]. Этот сок пригоден для производства сиропа на пищевые цели, он содержит сахарозу, глюкозу, фруктозу, аминокислоты, микро и макроэлементы.

Цель исследований – уточнить ботанические признаки у новых сортов сорго сахарного, увеличивающие показатели засухоустойчивости и повышающие кормовые достоинства этой культуры.

Объекты и методы исследования

Изучение новых сортов сорго сахарного селекции ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» осуществляли в 2017-2020 гг. методами полевых и лабораторных опытов в питомнике конкурсного сортоиспытания на опытном поле аграрного центра (Ставропольский край, г. Михайловск).

Содержание сахара в соке стеблей измеряли хроматографическим методом на приборе РАЛ-1. В период 25-30 сентября в третьем междоузлии снизу отбирали сочную сердцевину, делали отжим сока и определяли в нем содержание сахара. Облиственность побегов оценивали весовым методом путем взвешивания общего количества зеленой массы и последующего взвешивания листьев в ней. Определяли долю листовой массы в процентном отношении.

Материалом исследований являются пять новых сортов этой культуры ('Галия', 'Ларец', 'Тандем', 'Л.7897', 'Л.8611' и др.). В качестве стандартов использовали гибрид 'Силосное 88' и сорт 'Ставропольское 36'.

Результаты и обсуждение

У растений сорговых культур корень мочковатый. Зерновка прорастает одним корешком и за вегетационный период развивает корневую систему до 250-300 см в глубину. Через 4-8 дней после всходов обозначается узел кущения с придаточными корнями. В период выхода растений в трубку образуется воздушная (опорные) корни. Интенсивный рост корневой системы осуществляется на протяжении 25-35 дней после всходов. Хорошее отрастание отавы обеспечивается продолжением жизнедеятельности корневой системы после созревания семян.

Стебли сорго прямостоячие, зеленоватые, тонкие, гладкие. У сортов сорго сахарного сердцевина наполнена соком разного уровня сахаристости, а у большей части сортов сорго зернового и веничного – полусухая или с губчатой паренхимой. Число междоузлий стебля колеблется от 5-6 до 15-17 штук. Кустистость у сорго сахарного положительный признак. Сорго сахарное и сорго-суданковые гибриды имеют наибольшую отавообразовательную способность.

Листья располагаются поочередно с двух сторон стебля, их количество зависит от числа междоузлий, вегетационного периода, сорта, условий выращивания. Расцветка центральной жилки листа указывает на сочность или сухость стеблевой сердцевины. Если центральная жилка листа белая, то губчатая ткань сердцевины стебля заполнена воздухом, она сухая и белая. Серо-зеленая расцветка центральной жилки листа указывает на то, что сердцевина стебля сочная и заполнена сладким соком.

Соцветие у сорго – метелка, имеющая большое число форм (пирамидальная, яйцевидная, ланцетовидная, чашевидная, цилиндрическая, овальная, конусовидная, эллипсовидная, зонтичная. Типы соцветия сорго – прямостоячее, наклоненное, пониклое; плотность соцветия – развесистое, рыхлое, сжатое. Размер метелки от 10 до 50 см, центральная ось метелки длинная (стержневая) или укороченная. Цветение метелки происходит на 2-6 день вслед за выметыванием верхней части метелки. Цветовые чешуи раскрываются, тычинки и пестики рыльца высвываются одновременно наружу. После созревания пыльники разрываются и выбрасывают облако легкой пыльцы, которая с помощью ветра попадает на рыльце цветов иных растений сорго. Культура – факультативный перекрестноопылитель. Раскрываются цветки в ранние утренние часы (6-9 часов утра при 17-20°C и относительной влажности воздуха 65-75%) по типу «взрыва». За 3-5 минут практически сразу одновременно раскрывается значительное количество цветов. Окраска пыльников в период цветения – красная, светло-желтая, желтая, светло-фиолетовая.

Плод у сорго – зерновка. Количество зерен на одной метелке колеблется от 1800-2000 у сортов до 3000-5000 у гибридов. Масса 1000 зерен 20-30 г. Созревание зерен на метелке неравномерное, сверху вниз. Зерно устойчиво к осыпанию и долго находится в метелке на корню.

В питомнике конкурсного сортоиспытания сорго сахарного в среднем за 2017-2020 гг. (табл. 1) основная часть исследуемых линий, сортов и гибридов, по продолжительности вегетационного периода всходы-полная спелость относились к среднеспелым (95-103 дней) и среднепоздним (109-110 дней). У стандартов 'Силосное 88' и 'Ставропольское 36' длина этого периода достигала 97-98 дней. Фазы полной спелости зерна достигли семена всех гибридов и сортов. При определении продолжительности периода всходы-выметывание установлены аналогичные закономерности. Минимальным он был у сорта 'Галия' и у стандартов 'Силосное 88' и 'Ставропольское 36' (по 63 дня). У сорта 'Тандем' и линии 7897 длина этого периода варьировала в пределах 66-68 дней, а у 'Ларец' и 'Л.8611' – 77 дней.

Таблица 1

**Хозяйственно ценные признаки новых сортов сорго сахарного конкурсного испытания
(среднее 2017-2020 гг.)**

№ п/п	Сорт, гибрид, линия	Вегетационный период, дней		Высота растений, см		Облиственность растений, %	Содержание сахара в соке стеблей, %	Урожайность, т/га			Масса 1000 зерен, г
		всходы- выметывание	всходы - полная спелость	на 30 день вегетации	в фазе спелости семян			зеленой массы	сухой массы	спелого зерна	
1	г. 'Силосное 88', St	63	97	50	221	12,3	11,3	57,1	15,5	3,64	22,6
2	с. 'Ставропольское 36', St	63	98	42	224	14,2	14,3	40,8	11,4	2,77	20,0
3	с. 'Галия'	63	95	50	232	12,7	14,0	47,2	14,3	3,31	21,9
4	с. 'Ларец'	77	110	46	238	14,1	14,9	58,9	15,2	3,01	21,0
5	'Л.7897'	68	103	44	233	14,6	17,2	53,6	14,6	3,36	21,5
6	с. 'Тандем'	66	103	43	259	12,5	18,8	61,2	16,1	3,42	21,8
7	'Л.8611'	77	109	40	247	13,1	19,1	61,4	15,4	3,12	20,6
НСР₀₅, т/га								2,71	1,04	0,17	

Последний этап развития растений (от выметывания до полной спелости) приходил на конец августа-сентябрь и совпал с периодом высокой температуры воздуха и почвенной засухи. Продолжительность его составила 32-37 дней и минимальной была у 'Л.8611', 'Галия' по 32 дня и 'Ларец' – 33 дня (табл. 1).

Темп начального роста дает обобщающую ботаническую характеристику этого признака для сорго сахарного. Самая большая высота растений на 30 день вегетации установлена у гибрида 'Силосное 88' (50 см) и сорта 'Галия' (50 см). Выше среднего (44-46 см) был темп первоначального роста у вариантов 'Л.7897' и 'Ларец'. Остальные комбинации обеспечили более низкие темпы роста растений на 30 день вегетации (40-43 см). Изучаемый признак в значительной степени зависел от величины температуры воздуха в первой половине вегетации. С фазы кушения темпы роста растений усиливались и в зависимости от сортовых особенностей в фазу спелости семян высота стеблестоя растений варьировала от 221 до 259 см, наиболее значительную высоту растений имели среднепоздние сорта 'Ларец' (238 см), 'Л.8611' (247 см) и среднеспелый сорт 'Тандем' (259 см). У стандартных комбинаций высота растений составила 221-224 см. У среднеранних вариантов 'Галия' и 'Л.7897' высота растений составила 232-233 см, что выше показателей стандартов на 8-12 см [3].

Самая высокая облиственность растений установлена у сорта 'Ларец' (14,1%), линии 'Л.7897' (14,6%) и стандартного сорта 'Ставропольское 36' (14,2%). Данный показатель в большой степени зависит от количества листьев на растении, а также ширины и длины листа (табл. 2). У лучших вариантов 'Галия', 'Л.7897', 'Тандем' и 'Силосное 88' длина листа составила 68,2-69,5 см. Ширина листа максимальной (6,9-7,2 см) установлена у сортов 'Ларец', 'Тандем' и

'Л.8611'. У этих же вариантов было и максимальное количество листьев – 11 штук. По сочетанию этих признаков следует выделить новые варианты 'Тандем', 'Ларец' и 'Л.8611'.

Таблица 2

Показатели габитуса растений и уборочная влажность зерна новых сортов сорго сахарного (среднее за 2017-2020 гг.)

№ п/п	Сорт, гибрид, линия	Метелка			Лист			Толщина стебля, см	Уборочная влажность зерна, %		Снижение влажности зерна за 1 сутки, %
		длина, см	ширина, см	выдвинутость из раструба верхнего листа, см	длина, см	ширина, см	количество листьев, шт.		15.09	30.09	
1	г. 'Силосное 88', St	25,8	6,4	5,3	69,0	6,5	9	1,54	20,7	11,3	0,7
2	с. 'Ставропольское 36', St	24,4	5,9	10,3	61,8	6,0	7	1,50	18,4	11,0	0,6
3	с. 'Галия'	18,8	5,7	14,1	69,3	6,0	8	1,40	22,3	14,7	0,6
4	с. 'Ларец'	29,0	7,2	6,1	66,5	6,9	11	1,49	25,0	17,6	0,7
5	'Л.7897'	25,7	5,7	16,9	69,5	6,2	9	1,28	22,0	14,0	0,5
6	с. 'Тандем'	29,6	5,1	4,8	68,2	7,1	11	1,56	19,3	14,0	0,6
7	'Л.8611'	22,8	4,6	4,9	66,3	7,2	11	1,38	25,8	17,1	0,5

Урожайность сухой и зеленой массы – количественный показатель хозяйственно ценных признаков сорго сахарного. В среднем за 2017-2020 гг. урожайность стандартного гибрида 'Силосное 88' составила 57,1 т/га зеленой массы и 15,5 т/га сухого вещества, у сорта 'Ставропольское 36' они составили соответственно 40,8 и 11,4 т/га. Среди изучаемых новых вариантов самая большая урожайность получена у образцов 'Тандем' (соответственно 61,2 и 16,1 т/га), 'Л.8611' (61,4 и 15,4 т/га) и 'Ларец' (58,9 и 15,2 т/га). Остальные варианты 'Галия' и 'Л.7897' оказались менее урожайными, чем стандарт 'Силосное 88'. У этого стандартного гибрида получен и самый высокий урожай спелого зерна – 3,64 т/га. Варианты 'Галия', 'Тандем' и 'Л.7897' обеспечили по 3,31-3,42 т/га спелого зерна.

Наибольшее количество сахара в стеблевом соке, согласно анализу качества зеленой массы, оказалось у линий 'Л.7897', 'Л.8611' и у сорта 'Тандем' (17,2-19,1%). У стандартных вариантов этот показатель имел значение 11,3-14,3%. Масса 1000 зерен у новых изучаемых образцов сорго сахарного максимальной установлена у сортов 'Тандем' (21,8 г), 'Галия' (21,9 г), линии 7897 (21,5 г) и у стандартного гибрида 'Силосное 88' (22,6 г). У остальных вариантов этот показатель варьировал в пределах 20,0-21,0 г.

Кроме массы 1000 зерен величина урожайности спелого зерна также определяется размерами метелки. Максимальная длина метелки оказалась у сортов 'Ларец' (29,0 см) и 'Тандем' (29,6 см). У стандартных вариантов этот признак получен на уровне 24,4-25,8 см. Аналогичные значения установлены и у 'Л.7897' (25,7 см). У остальных номеров они были меньше и составили 18,8-22,8 см. Самая большая ширина метелки получена у сорта 'Ларец' (7,2 см) и стандарта 'Силосное 88' (6,4 см). У остальных изучаемых форм этот признак имел значение 4,6-5,9 см.

Для качественной уборки семян очень важна выдвинутость метелки из раструба верхнего листа. По этому признаку лучшими были 'Л.7897' (16,9 см), 'Галия' (14,1 см) и стандарт 'Ставропольское 36' (10,3 см). У остальных вариантов выдвинутость метелки менее 10 см. По сочетанию длины, ширины и выдвинутости метелки преимущество имели 'Л.7897', 'Ларец', 'Галия' и стандарт 'Ставропольское 36'.

По морфологическим признакам большинство изучаемых номеров были близки между собой. Они имеют прямостоячую форму куста, слабую кустистость, выровнены по высоте. Толщина стебля самые большие значения имела у самого высокорослого сорта 'Тандем' (1,56 см), а также у стандарта 'Силосное 88' (1,54 см). У остальных форм этот показатель был на уровне 1,28-1,50 см [3].

В начале созревания семян (15 сентября) влажность зерна в среднем за 2017-2020 гг. варьировала в пределах 18,4-22,3% у среднеспелых образцов и 25,0-25,8% у среднепоздних. В условиях почвенной и воздушной засухи растения сорго быстро отдавали влагу при созревании, но в неодинаковой степени. Так у вариантов 'Силосное 88', 'Ларец', 'Ставропольское 36', 'Галия' и 'Тандем' в начале созревания влажность зерна за 1 сутки снижалась на 0,7-0,9%. В конце созревания быстрой потерей влаги зерном за 1 сутки отличались варианты 'Л.8611' (0,6%) и 'Ларец' (0,7%). В период 15-30 сентября самое высокое среднесуточное снижение влажности зерном 0,7% установлено у стандарта 'Силосное 88' и 'Ларец'. У 'Галии' и 'Тандем' этот признак имел значение 0,6%.

Таким образом, ресурсы тепла Ставропольского края при посеве сорго сахарного в середине мая в засушливых условиях способствуют нормальному развитию раннеспелых и среднеспелых сортов и гибридов, у которых уборочная влажность зерна составила 11,0-14,7%. Среднепоздние комбинации 'Ларец' и 'Л.8611' требуют обязательной дополнительной сушки зерна [3].

Выводы

Установлено, что продуктивность и качество зеленой массы у изучаемых новых линий и сортов сорго сахарного в значительной степени зависели от их ботанических и морфологических признаков. Урожайность у стандартного сорта 'Силосное 88' за 2017-2020 гг. в среднем насчитывала: зеленой массы – 57,1 т/га; сухого вещества – 15,5 т/га. Среди изучаемых новых вариантов самая большая продуктивность получена у образцов 'Тандем' (соответственно 61,2 и 16,1 т/га), 'Л.8611' (61,4 и 15,4 т/га) и 'Ларец' (58,9 и 15,2 т/га).

Наибольшее содержание сахаров в стеблевом соке, по данным анализа качества зеленой массы, оказалось у линий 'Л.7897' и 'Л.8611' и у сорта 'Тандем' (17,2-19,1%). У стандартных вариантов этот показатель имел значение 11,3-14,3%.

Самая высокая облиственность растений установлена у сорта 'Ларец' (14,1%), линии 'Л.7897' (14,6%) и стандартного сорта 'Ставропольское 36' (14,2%). Этот признак зависит от количества листьев на растении, а также ширины и длины листа. По сочетанию этих признаков выделились новые варианты 'Тандем', 'Ларец' и 'Л.8611'.

Наиболее значительную высоту растений в фазе созревания семян имели среднепоздние сорта 'Ларец' (238 см), 'Л. 8611' (247 см) и среднеспелый сорт 'Тандем' (259 см). У стандартных комбинаций этот признак составил 221-224 см. Наибольшая длина метелки оказалась у сортов 'Тандем' (29,6 см) и 'Ларец' (29,0 см). Изучаемые номера выровнены по высоте, обладают прямостоячей формой куста, кустистость слабая. У среднеспелых сортов и линий уборочная влажность зерна 30 сентября составила 11,0-14,7%. Среднепоздние комбинации 'Ларец' и 'Л.8611' требуют дополнительной сушки зерна.

Список литературы

1. Алабушев А.В., Анипенко Л.Н., Гурский Н.Г., Коломиец Н.Я., Костылев П.И., Мангуш П.А., Алабушева О.И. Сорго (селекция, семеноводство, технология, экономика). – Самара: Книга, 2003. – 368 с.
2. Капустин С.И. Возделывание сорго и однолетних кормовых культур в засушливых условиях юга России: Учебно-методическое пособие. – Ставрополь: ВНИИОК, 2022. – 103 с.
3. Капустин С.И., Володин А.Б., Капустин А.С. Кормовой потенциал гибридов сахарного сорго в засушливых условиях центрального Предкавказья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (72). – С. 109-111.
4. Капустин С.И., Володин А.Б., Капустин А.С. Эффективность использования однолетних яровых кормовых культур в засушливых условиях центрального Предкавказья // Таврический вестник аграрной науки. – 2017. – № 3 (11). – С. 72-79.

5. Капустин С.И., Володин А.Б., Кравцов В.В., Шепитько Е.Н., Кухарук М.Ю. Виды и разновидности зерновых и кормовых культур: учебно-методическое наглядное пособие. – Ставрополь: СКФУ, 2019. – 47 с.
6. Коломийцев Н.Н. Технологические приемы повышения урожайности и посевных качеств семян зернового сорго в зоне неустойчивого увлажнения Ростовской области. Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Рассвет: Донской Зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2009. – 22 с.
7. Кулинцев В.В., Капустин С.И., Володин А.Б., Паньков Ю.И. Возделывание сорго и однолетних кормовых культур на семена: Монография. – Ставрополь: ВНИИОК, 2019. – 128 с. DOI: 10.25930/oka6-v903
8. Малиновский Б.Н. Сорго на Северном Кавказе. – Ростов н-Д: Издательство Ростовского университета, 1992. – 208 с.
9. Шепель Н.А. Сорго. – Волгоград: Комитет по печати, 1994. – 448 с.
10. Якушевский Е.С., Варадинов С.Г., Корнейчук В.А., Баняи Л. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum Moench*. – Ленинград: ВИР, 1982. – 34 с.
11. Baranovsky A.V., Sadovoy A.S., Kapustin S.I., Stroyny A.M., Golub A.S., Kapustin A.S. Characteristics of consumptive water use of millet and sorghum depending on the sowing time in dry conditions of steppe zone // International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES). – 2022. – Vol. 12 (1). – P. 1-6. DOI: 10.31407/ijeess12.101
12. Kapustin S.I., Volodin A.B., Kapustin A.S. Comprehensive assessment of new varieties and hybrids sugar sorghum in the conditions of South Russia // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2019. – Vol. 6(6). – P. 11512-11517. DOI: 10.5281/zenodo.3238586

Статья поступила в редакцию 07.07.2022 г.

Kapustin A.S., Kapustin S.I., Kukharuk M.Yu. Botanical characteristics of new sugar sorghum cultivars // Bulletin of the State Nikitsky Botanical Gardens. – 2023. – № 148. – P. 181-187.

In the arid conditions of the Central Ciscaucasia, for the rational use of available environmental resources and the formation of high yields of green and dry mass, it is advisable to study and use new cultivars of sweet sorghum (*Sorghum saccharatum*) of domestic breeding, which are distinguished by high rates of adaptability to growing conditions, productivity and profitable seed production. The objective of the research is to clarify the botanical characteristics of new cultivars of sugar sorghum, which increase the drought resistance and improve the fodder qualities of this crop. The research results testify to the high productivity of the new cultivars 'Tandem', 'Larets', as well as line 8611. The yield of the standard cultivar 'Silosnoye 88' for 2017-2020 averaged: green mass - 57.1 t/ha; dry matter - 15.5 t/ha. Among the studied new options, the highest productivity was obtained in samples 'Tandem' (respectively 61.2 and 16.1 t/ha), 'L.8611' (61.4 and 15.4 t/ha) and 'Larets' (58.9 and 15.2 t/ha). The highest content of sugars in the stem juice, according to the analysis of the quality of the green mass, was in the lines 'L.7897' and 'L.8611' and in the cultivar 'Tandem' (17.2-19.1%). For standard variants, this indicator had a value of 11.3-14.3%. The high foliage of plants depends on the number of leaves on the plant, as well as the width and length of the leaf. Based on the combination of these features, new variants 'Tandem', 'Casket' and 'L.8611' were distinguished. The most significant plant height in the phase of seed ripening had mid-late cultivars 'Larets' (238 cm), 'L. 8611' (247 cm) and mid-season cultivar 'Tandem' (259 cm). The studied numbers are aligned in height, have an upright bush shape, bushiness is weak.

Key words: sugar sorghum; grade; line; productivity; competitive variety testing