

DOI 10.33952/2542-0720-2019-1-17-62-70

УДК 633.175:631.55 (470.02./67)

Капустин С. И.<sup>1</sup>, Володин А. Б.<sup>1</sup>, Капустин А. С.<sup>2</sup>, Стройный А. М.<sup>3</sup>

## ПРОДУКТИВНОСТЬ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПРЕДКАВКАЗЬЕ

<sup>1</sup> ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»;

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»;

<sup>3</sup> ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

**Реферат.** Суданская трава отличается высокой засухоустойчивостью, стабильностью урожаев по годам, хорошими кормовыми свойствами. В засушливых условиях Ставропольского края обеспечивает два-три укоса. Побегообразование на протяжении всей вегетации способствует получению хорошей отавы. Цель исследований – изучение параметров урожайности, качества зеленой и сухой массы, а также облиственности различных сортов суданской травы. Изучение различных сортов суданской травы в 2017–2018 гг. осуществляли на опытном поле и лабораторной базе ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ». При посеве в первой декаде мая первое скашивание осуществляли 28 июня–5 июля, второе – 8–15 августа, третье – 23–30 сентября. Укосная спелость наступала раньше (на 39–43 день) у новых сортов София, Злата, а также Юбилейная 20 и Зональская 6. Сорта Спутница (52,49 т/га), Ника (52,08 т/га) и Землячка (51,46 т/га) превысили по урожайности стандарт Александрина (47,67 т/га). Сорт Спутница обеспечил получение в первом укосе 17,78 т/га зеленой массы, во втором – 25,63 т/га, в третьем – 9,08 т/га. Зеленая масса суданской травы хорошо сбалансирована по питательности, её переваримость равна 73–77%. Максимальное содержание сырого протеина установлено у сортов Злата (9,76%), Спутница и Ника (по 9,43%). Существенные средние показатели облиственности зеленой массы установлены у сортов Спутница (38,1%) и Землячка (37,2%). При первом укосе самое большое содержание листьев в зеленой массе было у сортов Спутница и Фиолета (по 31,7%), при втором укосе – у Софии (39,9%) и Злата (37,2%), а при третьем скашивании – у Землячки (49,9%), Спутницы (48,5%) и стандарта Александрина (48,6%).

**Ключевые слова:** суданская трава (*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf), сорт, урожайность зеленой массы, облиственность, протеин, клетчатка.

### Введение

В 2015–2018 гг. в Ставропольском крае посевы однолетних трав занимали 85–90 тыс. га. Для стабилизации и увеличения производства кормов в условиях частых проявлений засух, особенно во второй половине лета, целесообразно расширение посевов суданской травы. На образование единицы сухого вещества эта культура расходует 270 частей воды, пшеница – 515, подсолнечник – 800 [1, 2]. Суданская трава отличается стабильностью урожаев по годам, высокой продуктивностью, засухоустойчивостью, хорошими кормовыми свойствами и универсальностью использования [3–5]. По урожайности и питательности среди однолетних злаковых трав она занимает первое место, и при правильной агротехнике в условиях Центрального Предкавказья дает два-три укоса, а на орошении – четыре-пять укосов.

*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf – однолетнее растение семейства мятликовые. Имеет мощную мочковатую корневую систему глубиной 2 м и более. Корни сплошь

пронижают почву и изменяют структуру подпочвенных слоев. Стебель высотой до 3 м, цилиндрический, неопушенный, в жаркие дни на его поверхности образуется восковой налет, повышающий засухоустойчивость.

Важной особенностью растения является его побегообразование на протяжении всей вегетации. После укоса оно способно восстанавливать срезанные побеги.

Лист суданской травы полый, гладкий, длиной 45–60 см. Соцветие – многоколосковая метелка, продолжительность цветения которой достигает 7–9 дней. Поэтому семена на ней созревают одновременно, от вершины к основанию. Урожай отавы зависит от высоты скашивания. При низком срезе (4–5 см) скашивается первое междоузлие, вследствие чего количество отрастающих побегов снижается на 20–25 %. Если скашивание проводится выше 7 см, то урожайность в последующих побегах возрастает. Растение теплолюбивое, семена суданской травы начинают прорастать при температуре 8–10 °С. Заморозки от –3 (–4 °С) полностью убивают все её всходы.

К почвам культура не требовательна. Хорошо растет на черноземных, каштановых, а также песчаных участках. Лучше других культур переносит засоление, но не может расти на заболоченных и уплотненных почвах [2, 6, 7].

В производстве суданская трава используется на сено, зеленый корм, силос, выпас. Эффективны поукосные посевы (после озимых и однолетних трав на зеленый корм). В первую половину вегетации она сравнительно хорошо переносит затенение и может возделываться в качестве подсевной культуры. Для получения зеленой массы и на выпас суданскую траву целесообразно высевать в различные сроки. Она мало страдает от вытаптывания, быстро отрастает при стравливании, которое следует начинать при высоте растений 30–40 см. Содержание сахара в кормовой массе достигает 16 %, поэтому она хорошо поедается крупным рогатым скотом, лошадьми, овцами. В 100 кг зеленой массы содержится 19,0 кормовых единиц (к. ед.) и 2,3 кг переваримого протеина, а в 100 кг сена соответственно 52,0 к. ед. и 6,5 кг протеина [8].

Несмотря на востребованность и высокие кормовые достоинства, дальнейшее расширение посевных площадей суданской травы сдерживает неполный учет производителями её биологических особенностей, требований агротехники, недостаточное количество новых сортов, способных с минимальным снижением продуктивности реализовать в неблагоприятных погодных условиях заложенный в них генетический потенциал [10, 11].

**Цель исследований** – изучить параметры урожайности, качества зеленой и сухой массы, а также облиственности различных сортов суданской травы.

#### **Материалы и методы исследований**

Изучение различных сортов суданской травы в 2017–2018 гг. осуществляли на опытном поле и лабораторной базе ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр». Почва – чернозём типичный, малогумусный, мицеллярно-карбонатный, среднесуглинистый. Глубина гумусовых горизонтов достигает 120 см, с содержанием гумуса в пахотном слое 3,2 %. Обеспеченность почвы подвижными формами минерального питания средняя.

Климат зоны умеренно-континентальный. Безморозный период длится 170–190 дней. Среднегодовое количество осадков составляет 550 мм, в мае–сентябре – 329 мм. Специфическими погодными факторами вегетационного периода являются высокая температура и низкая относительная влажность воздуха, частые и длительные суховеи. За период вегетации (май–сентябрь) в 2017 г. выпало 305 мм осадков, в 2018 г. – 130,5 мм (92,7 и 32,9 % нормы). Наибольшее количество осадков в 2018 г. выпало в июле (78 мм), в том числе 55 мм в первой декаде этого месяца.

Июнь, август и сентябрь были без эффективных дождей. Осадки первой и третьей декад мая в оба года исследований позволили получить хорошие всходы, а июльские дожди способствовали осуществлению опыления и хорошему отрастанию зеленой массы со второго укоса. Во все года вегетационный период характеризовался повышенным притоком тепла. Среднесуточная температура воздуха за период вегетации в 2017 г. была на 2,0 °С, а в 2018 г. на 2,6 °С выше среднеголетних значений. Число дней с относительной влажностью воздуха ниже 30 % в 2017 г. составило 59, а в 2018 г. – 77. Поэтому изучаемые годы характеризуются как засушливый и острозасушливый соответственно.

Исследования выполняли путем проведения полевых и лабораторных опытов. Фенологические, морфологические наблюдения, учеты и измерения урожая, его структуры проводили в соответствии с методическими указаниями Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова (ВИР) для сорговых и просовидных культур [12], методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [13]. Результаты опыта обрабатывали методом дисперсионного анализа по методике Б. А. Доспехова [14]. Качественные показатели зеленой массы суданской травы определяли в Ставропольском государственном сертифицированном центре агрохимической службы. Содержание клетчатки методом Геннеберга и Штокмана [15], протеина – методом Кьельдаля [16]. Для уточнения продуктивного потенциала высевали пять сортов суданской травы селекции Северо-Кавказского ФНАЦ (Землячка, Спутница, Злата, София, Ника), два сорта Саратовской селекции (Юбилейная 20, Зональская 6), один сорт из Республики Крым (Фиолета). Стандарт – ростовский сорт Александрина, который рекомендован и для выращивания в зоне Центрального Предкавказья. Обработку почвы и уход за посевами проводили по общепринятой технологии, рекомендованной для зоны исследований [2]. Предшественник – озимая пшеница по пару, после уборки которой осуществляли лущение стерни на 10–12 см, а в сентябре – вспашку на 25–27 см. Весенняя подготовка почвы включала первую глубокую культивацию на 10–12 см и предпосевную – на 5–6 см. Посев проводили в первой декаде мая. Учетная площадь делянок – 25 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная. Способ посева – широкорядный с междурядьями 70 см, густоту растений формировали вручную, в фазе трех-четырёх листьев у культурных растений. Урожайные данные зеленой массы пересчитывали на 70 % влажность, зерна – на 13 % влажность.

#### **Результаты и их обсуждение**

Высокая отавность суданской травы делает её важным компонентом зеленого конвейера. В 2017–2018 гг. проведено по три укоса. Сроки их проведения зависели от продолжительности межфазного периода всходы–выметывание. Установлено, что различия между сортами суданской травы в фазе выметывания составили 22 дня (таблица 1).

Укосная спелость наступала раньше у новых сортов – София (39 дней), Злата (41 день) и у сортов Юбилейная 20 (40 дней) и Зональская 6 (43 дня). Наибольшей скороспелостью (всходы–полная спелость) характеризуются также сорта Злата и София (78–80 дней). Продолжительность аналогичного периода стандартного сорта Александрина составила 99 дней. Сравнительно скороспелыми в годы проведения опыта оказались сорта Юбилейная 20 (78 дней), Зональская 6 (78 дней) и Спутница (89 дней). У сорта Ника этот период составил 92 дня.

В 2017 г. длина вегетационного периода у изучаемых сортов варьировала от 80 до 102 дней, а в более засушливом 2018 г. – 75–97 дней.

**Таблица 1 – Продолжительность некоторых фенофаз, морфометрические параметры и химический состав растений суданской травы (среднее за 2017–2018 гг.)**

Сорт	Количество дней от всходов до:		Высота растений, см				Толщина стебля, мм	Химический состав абсолютно сухого вещества, %	
	выметывания	полной спелости	на 30-й день вегетации	перед проведением укосов		в фазу полной спелости		протеин	клетчатка
				I укос	II укос				
Александрина (St.)	61	99	52	151	167	142	9,2	87,8	30,72
Землячка	60	98	57	159	176	266	10,2	9,31	30,74
Спутница	51	89	56	155	170	249	9,0	9,43	30,65
Злата	41	80	62	130	139	190	7,8	9,76	30,43
София	39	78	67	135	140	193	7,0	9,40	30,64
Ника	55	92	59	158	175	257	9,4	9,43	30,06
Фиолета	57	99	51	140	155	247	9,8	9,35	30,60
Юбилейная 20	40	78	62	116	127	155	6,7	8,83	31,14
Зональская 6	43	78	49	114	124	157	6,8	9,12	31,01
НСР <sub>05</sub>			2,6			10,3		0,32	1,24

Важным условием получения высокого урожая зеленой массы являются темпы первоначального роста растений. Наблюдения показывают, что они зависят от складывающихся погодных условий и биологических особенностей сорта. Высоту растений измеряли на 30-й день вегетации, перед первым и вторым укосами и в фазу полной спелости семян. Самая значительная высота растений на 30-й день вегетации установлена у сортов София (67 см), Злата (62 см), Юбилейная 20 (62 см). Показатель сорта-стандарта Александрина (52 см) существенно превысили также сорта Ника (59 см), Землячка (57 см), Спутница (56 см). В фазу полной спелости зерна самая большая высота растений установлена у сортов Землячка (266 см) и Ника (257 см). В пределах ошибки опыта показатели стандарта превысили также сорта Спутница и Фиолета. В 2018 г. высота растений суданской травы в этот период была на 7–19 см меньше, чем в 2017 г. При осуществлении укосов в среднем за два года показатели стандарта сорта Александрина на 8–9 см превысил сорт Землячка, на 7–8 см – сорт Ника, на 3–4 см – сорт Спутница. Остальные варианты в период первого и второго укосов имели высоту растений ниже, чем у стандарта. В силу сложившихся погодных условий высота растений суданской травы перед вторым укосом была на 5–17 см выше, чем при первом.

Облиственность растений – один из основных показателей качества зеленой массы. Нежные, сочные листья хорошо поедаются животными. По сочетанию длины и ширины листа показатели стандарта Александрина (63 см и 3,1 см) значительно превысили сорта Землячка (76 см и 3,4 см), Спутница (68 см и 3,1 см), Ника (65 см и 3,3 см) и Фиолета (66 см и 3,2 см). Остальные варианты уступили стандарту. Количество листьев (девять штук) максимальным было у сортов Александрина, Землячка и Ника (таблица 2).

Самые большие значения толщина стебля имела у сортов Землячка (10,2 мм), Фиолета (9,8 мм), Ника (9,4 мм), Александрина (9,2 мм) и Спутница (9,0 мм). При анализе усредненных показателей облиственности лучшие значения установлены у сортов Спутница (38,1 %), Землячка (37,2 %), Фиолета (37,0 %), а также у новых

сортов Ника (36,9 %), София (36,9 %) и Злата (36,4 %). У стандарта сорта Александрина облиственность зеленой массы составила 36,3 %.

**Таблица 2 – Некоторые морфометрические параметры растений *Sorghum sudanense* (среднее за 2017–2018 гг.)**

Сорт	Облиственность, %				Параметры листа			Длина метелки, см
	I укос	II укос	III укос	среднее за три укоса	длина, см	ширина, см	количество, шт.	
Александрина (St.)	29,3	31,1	48,6	36,3	63	3,1	9	45
Землячка	29,9	31,9	49,9	37,2	76	3,4	9	48
Спутница	31,7	34,0	48,5	38,1	68	3,1	8	43
Злата	26,1	37,2	46,0	36,4	61	3,3	7	40
София	25,0	39,9	45,7	36,9	59	3,0	7	36
Ника	31,0	33,4	46,3	36,9	65	3,3	9	45
Фиолета	31,7	34,4	44,9	37,0	66	3,2	8	39
Юбилейная 20	22,3	20,8	40,2	27,7	55	2,7	6	32
Зональская 6	23,7	28,0	39,1	30,3	52	2,8	6	32
НСР <sub>05</sub>				1,47	2,8	0,18		1,9

При анализе величины облиственности зеленой массы в зависимости от укосов более высокие значения в среднем за два года получены при третьем укосе (39,1–49,9 %). При первом укосе облиственность суданской травы составила 22,3–31,7 %, при втором укосе – 28,0–39,9 %. При анализе величины облиственности зеленой массы в зависимости от укосов более высокие значения в среднем за два года получены при третьем укосе (39,1–49,9 %). При втором укосе облиственность суданской травы составила 28,0–39,9 %, при первом укосе – 22,3–31,7 %. Таким образом, при первом укосе облиственность была на 5,7–8,2 % меньше, чем при втором и на 16,8–18,2 % – чем при третьем. Химический состав зеленой массы в пересчете на абсолютно сухое вещество свидетельствует, что количество протеина находилось в пределах 8,78–9,76 %, максимальные показатели этой величины имели сорта Злата (9,76 %), Спутница (9,43 %), Ника (9,43 %) и София (9,40 %). Содержание клетчатки в зеленой массе в фазе выметывания варьировало от 30,06 % до 31,14 % и наименьшим было у сортов Ника (30,06 %) и Злата (30,43 %).

Переваримость сухого вещества изучаемых сортов суданской травы была в пределах 73–77 %. Величина метелки определяет семенную продуктивность, то есть возможность семеноводства сорта. Длина метелки в пределах 45–48 см получена у сортов Землячка, Ника и стандарта Александрина. Существенная длина метелки (39–43 см) установлена у сортов Спутница, Злата и Фиолета.

Главный критерий оценки изучаемых сортов суданской травы – их высокая урожайность. В 2017–2018 гг. этот показатель за три укоса у изучаемых сортов варьировал в пределах 32,59–52,49 т/га зеленой массы и 7,95–12,61 т/га сухого вещества (таблица 3).

У стандарта Александрина по сумме трех укосов получено 47,67 т/га зеленой и 10,80 т/га сухой массы. У сорта Спутница соответствующие показатели составили 52,49 т/га и 12,61 т/га.

Математически достоверные прибавки урожайности в сравнении со стандартом получены и у сортов Землячка (51,46 и 11,63 т/га) и Ника (52,08 и 11,20 т/га).

В оба года исследований сорт Спутница оказался более устойчивым к засушливым условиям второй половины лета. Об этом свидетельствуют данные второго и третьего укосов (25,63 и 9,08 т/га).

**Таблица 3 – Урожайность зеленой и сухой массы растений, зерна изучаемых сортов суданской травы (среднее за 2017–2018 гг.)**

Сорт	Урожайность, т/га								зерна (при 13 % влажности)
	зеленой массы				сухой массы				
	I укос	II укос	III укос	сумма укосов	I укос	II укос	III укос	сумма укосов	
Александрина (St.)	16,85	24,05	6,77	47,67	3,72	5,61	1,47	10,80	1,73
Землячка	18,87	25,41	7,18	51,46	4,20	5,89	1,54	11,63	1,90
Спутница	17,78	25,63	9,08	52,49	4,28	6,29	2,04	12,61	1,86
Злата	14,45	17,29	9,17	40,91	3,68	4,32	2,17	10,17	1,34
София	14,08	17,14	8,93	40,15	3,56	4,26	2,08	9,90	1,30
Ника	17,83	27,31	6,94	52,08	3,47	6,33	1,40	11,20	1,89
Фиолета	15,56	20,73	6,97	43,26	3,46	4,98	1,38	9,82	1,66
Юбилейная 20	12,72	14,74	8,22	35,68	3,19	3,84	1,88	8,91	0,80
Зональская б	13,62	11,55	7,42	32,59	3,51	3,01	1,43	7,95	0,81
НСР <sub>05</sub>				1,9				0,40	0,08

Анализ укосов свидетельствует, что более высокий урожай зеленой массы получен при втором укосе. Он составил 24,05–27,31 т/га у стандарта Александрина и сортов Ника, Спутница, Землячка. Уровень первого укоса уступал второму и максимальным оказался также у этих сортов – Ника (17,83 т/га), Землячка (18,87 т/га) и Спутница (17,78 т/га). Показатели третьего укоса были существенно ниже и самыми большими установлены у Златы (9,17 т/га), Спутницы (9,08 т/га), Софии (8,93 т/га) и Юбилейной 20 (8,22 т/га). У стандартного сорта они составили 6,77 т/га. Полученные значения урожайности не были связаны с длиной вегетационного периода всходы–выметывание, а объясняются морфологическими особенностями изучаемых сортов суданской травы. При втором и третьем укосах в период отрастания отавы разница в темпах роста и развития растений нивелировалась, однако лучшее развитие растений новых сортов, более высокая облиственность и кустистость способствовали тому, что они имели преимущество по урожайности зеленой и сухой массы. Сорта Спутница, Землячка, Ника имеют и самую высокую семенную продуктивность (1,86–1,90 т/га).

### Выводы

В среднем за 2017–2018 гг. сорт суданской травы Спутница обеспечил получение в первом укосе 17,78 т/га зеленой массы, во втором – 25,63 т/га, а всего за три укоса – 52,49 т/га. У сорта Ника соответствующие показатели составили 17,83; 27,31 и 52,08 т/га. Урожайность зеленой массы стандарта Александрина также существенно превысила показатели сорта Землячка. Количество сухого вещества за три укоса (11,20–12,61 т/га) и зерна (1,86–1,90 т/га) у приведенных сортов было также выше, чем у стандарта.

Зеленая масса суданской травы сбалансирована по питательности, её переваримость – 73–77 %. Максимальное содержание сырого протеина установлено у Спутницы и Ники – 9,43 %, наименьшее содержание клетчатки – у сорта Ника (30,06 %). Самой значительной облиственностью зеленой массы оказалась у сортов Спутница (38,1 %) и Землячка (37,2 %).

### Литература

- 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.
- Кулинцев В. В., Володин А. Б., Капустин С. И. Возделывание однолетних кормовых культур в Ставропольском крае. Саратов: Амирит, 2015. 40 с.

3. Жукова М. П., Володин А. Б., Капустин С. И., Капустин А. С., Донец И. А. Комплексная оценка новых сортов суданской травы и сорго-суданковых гибридов // Вестник АПК Ставрополя. № 3 (27). 2017. С. 33–37.
4. Кулинцев В. В., Годунова Е. И., Желнакова Л. И., Удовыдченко В. И., Петрова Л. Н., Дридигер В. К., Антонов С. А., Андрианов Д. Ю., Дзыбов Д. С., Кравцов В. В., Ерошенко Ф. В., Куприченко М. Т., Ковтун В. И., Кузыченко Ю. А., Шустикова Е. П., Хрипунов А. И., Шаповалова Н. Н., Чертов В. Г., Володин А. Б., Комаров Н. М., Лапенко Н. Г., Галушко Н. А., Давидянц Э. С., Чапцев А. Н., Чапцева Т. В., Шлыкова Т. Д., Браткова Л. Г., Чумакова В. В., Община Е. Н., Багринцева В. Н., Ходжаева Н. А., Федотов А. А., Нешин И. В. Система земледелия нового поколения Ставропольского края. Монография. Ставрополь: Агрус, 2013. 520 с.
5. Капустин С. И., Капустин А. С., Володин А. Б., Колодкин А. В. Кормовая агротехника // Агробизнес. 2017. №3 (43). С. 70–75.
6. Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство. М.: Колос, 1975. С. 464–467.
7. Коломейченко В. В. Растениеводство. М.: Агробизнесцентр, 2007. С. 503–506.
8. Капустин С. И., Володин А. Б., Капустин А. С. Продуктивность суданской травы сорта Спутница в Степной зоне Северного Кавказа // Известия Оренбургского ГАУ. 2018. № 5 (73). С. 102–104.
9. Володин А. Б., Капустин С. И., Капустин А. С. Сорговые культуры – источник кормов для овцеводства // Сборник научных трудов ВНИИОК. 2017. Т. 1. Вып. 10. С. 54–59.
10. Шкодина Е. П., Володин А. Б., Капустин С. И., Капустин А. С. Агроэкологическое испытание однолетних кормовых культур в Новгородской области // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». Киров, 2018. С. 197–200.
11. Володин А. Б., Капустин С. И., Шукис Е. Р. Потенциал возделывания сорговых культур в Алтайском крае // Сельскохозяйственный журнал. 2018. Т. 2. № 11. С. 32–37.
12. Методические указания ВИР для сорговых и просовидных культур. 1967. 25 с.
13. Федин М. А. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: МСХ СССР, 1985. 267 с.
14. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 335 с.
15. ГОСТ 31675-2012. Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации. М.: ИПК Издательство стандартов. 2013. 12 с.
16. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. М.: ИПК Издательство стандартов. 1995. 10 с.

## References

1. Kapustin S. I., Volodin A. B., Kapustin A. S. Annual spring fodder crops use efficiency in dry areas of the central Ciscaucasia // Taurida Herald of the Agrarian Sciences. 2017. No. 3 (11). P. 72–79.
2. Kulintsev V. V., Volodin A. B., Kapustin S. I. Cultivation of annual fodder crops in the Stavropol Territory. Saratov: Amirit, 2015. 40 p.
3. Zhukova M. P., Volodin A. B., Kapustin S. I., Kapustin A. S., Donets I. A. Complex assessment of new varieties sudangrass and sorghum-sudan hybrids // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. No. 3 (27). 2017. P. 33–37.
4. Kulintsev V. V., Godunova Ye. I., Zhelnakova L. I., Udovydchenko V. I., Petrova L. N., Dridiger V. K., Antonov S. A., Andrianov D. Yu., Dzybov D. S., Kravtsov V. V., Yeroshenko F. V., Kuprichenko M. T., Kovtun V. I., Kuzychenko Yu. A., Shustikova Ye. P., Khripunov A. I., Shapovalova N. N., Chertov V. G., Volodin A. B., Komarov N. M., Lapenko N. G., Galushko N. A., Davidyants E. S., Chaptsev A. N., Chaptseva T. V., Shlykova T. D., Bratkova L. G., Chumakova V. V., Obshchiya Ye. N., Bagrintseva V. N., Khodzhayeva N. A., Fedotov A. A., Neshin I. V. The system of agriculture of the new generation of the Stavropol Territory. Monograph. Stavropol: Agrus, 2013. 520 p.
5. Kapustin S. I., Kapustin A. S., Volodin A. B., Kolodkin A. V. Fodder agricultural technology // Agribusiness. 2017. No. 3 (43). P. 70–75.
6. Andreev N. G. Meadow and field fodder production. Moscow: Kolos, 1975. P. 464–467.
7. Kolomeichenko V. V. Crop production. Moscow: Agrobiznestsentr, 2007. P. 503–506.
8. Kapustin S. I., Volodin A. B., Kapustin A. S. Productivity of sudan grass of “Sputnitsa” variety in the Steppe zone of the North Caucasus // News of the Orenburg State Agrarian University. 2018. No. 5 (73). P. 102–104.
9. Volodin A. B., Kapustin S. I., Kapustin A. S. Sorghum crops are source of forage for sheep breeding // Sbornik nauchnykh trudov VNIIOK. 2017. Vol. 1. Iss. 10. P. 54–59.
10. Shkodina E. P., Volodin A. B., Kapustin S. I., Kapustin A. S. Agroecological testing of annual fodder crops in the Novgorod Region // Materials of the IV International Scientific and Practical Conference “Methods and technologies in plant breeding and plant growing”. Kirov: FSBSI “Federal Agrarian Scientific Center of the North-East named after N. V. Rudnitskiy”, 2018. P. 197–200.

11. Volodin A. B., Kapustin S. I., Shukis E. R. Potential of sorghum crops cultivation in the Altai Territory // Agricultural Journal. 2018. Vol. 2. No. 11. P. 32–37.
12. VIR guidelines for sorghum and millet-like crops. 1967. 25 p.
13. Fedin M. A. Methodology of the State Variety Testing of Agricultural Crops. Moscow: USSR Ministry of Agriculture, 1985. 267 p.
14. Dospikhov B. A. Methods of field research. Moscow: Kolos, 1985. 335 p.
15. GOST 31675-2012. Feeds. Methods for determination of crude fibre content with intermediate filtration. Moscow: Publishing house of standards. 2013. 12 p.
16. GOST 13496.4-93. Fodder, mixed fodder and animal feed raw stuff. Methods of nitrogen and crude protein determination. Moscow: Publishing house of standards. 1995. 10 p.

UDC 633.175:631.55 (470.02./67)

Kapustin S. I., Volodin A. B., Kapustin A. S., Stroyny A.M.

### PRODUCTIVITY OF SUDANGRASS IN CENTRAL CISCAUCASIA

**Summary.** *Sudangrass is characterized by high drought resistance, stability of yields over the years, and good fodder properties. It can be cut twice or thrice under arid conditions of the Stavropol region. Tillering throughout the growing season helps to restore the mowed stems and get a good after-growth. The aim of the research was to study the parameters of yield, quality of green and dry mass, as well as foliage of various varieties of sudangrass. Study of different varieties of sudangrass was carried out on an experimental field and laboratory base of Federal State Budgetary Scientific Institution “North-Caucasian Federal Scientific Agrarian Center” from 2017 to 2018. When sudangrass was sown in the first decade of May, the first cutting was carried out on June 28 – July 5, the second – August 8–15, the third – September 23–30. New varieties ‘Sofia’, ‘Zlata’, as well as ‘Yubileinaya 20’ and ‘Zonalskaya 6’ ripened for mowing earlier (on the 39<sup>th</sup>–43<sup>rd</sup> day). Method of field experiments had shown that varieties ‘Sputnitsa’ (52.49 t/ha), ‘Nika’ (52.08 t/ha) and ‘Zemlyachka’ (51.46 t/ha) significantly exceeded the yield of green mass (for three cuttings) of standard variety ‘Alexandrina’ (47.67 t/ha) in 2017–2018. At the first mowing variety ‘Sputnitsa’ produced 17.78 t/ha of green mass, at the second – 25.63 t/ha, at the third – 9.08 t/ha. The green mass of sudangrass is well balanced in nutritional value, its digestibility is 73–77 %. The maximum content of crude protein was in the varieties ‘Zlata’ (9.76 %), ‘Sputnitsa’ (9.43 %), and ‘Nika’ (9.43 %). Significant average indicators of green mass foliage were identified for varieties ‘Sputnitsa’ (38.1 %) and ‘Zemlyachka’ (37.2 %). At the first mowing, the largest quantity of leaves in green mass contented ‘Sputnitsa’ and ‘Fioleta’ (31.7 % each); at the second – ‘Sofia’ (39.9 %) and ‘Zlata’ (37.2 %); at the third – ‘Zemlyachka’ (49.9 %), ‘Sputnitsa’ (48.5 %), and standard variety ‘Alexandrina’ (48.6 %).*

**Keywords:** *sudangrass (Sorghum sudanense (Piper) Stapf), variety, yield of green mass, foliage, protein, fiber.*

Капустин Сергей Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории селекции и первичного семеноводства сорго, ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»; 356241, Россия, г. Михайловск, ул. Никонова, 49; e-mail: sniish@mail.ru.

Володин Александр Борисович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией селекции и первичного семеноводства сорго, ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»; 356241, Россия, г. Михайловск, ул. Никонова, 49; e-mail: sniish@mail.ru.

Капустин Андрей Сергеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, начальник отдела научнотехнической информации, наукометрии и экспортного контроля управления науки и

технологии, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»; 355009, Россия, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1; e-mail: akapustin@ncfu.ru.

Стройный Александр Михайлович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры садово-паркового хозяйства и экологии, ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»; ЛНР, г. Луганск, ул. Оборонная, 2; e-mail: info@spxe-lgu.ru.

Kapustin Sergey Ivanovich, Cand. Sc. (Agr.), associate professor, senior researcher of the Laboratory of selection and primary seed sorghum breeding, FSBSI “North-Caucasian Federal Scientific Agrarian Center”; 49, Nikonova str., Mihailovsk, 356241, Russia; e-mail: sniish@mail.ru.

Volodin Aleksandr Borisovich, Cand. Sc. (Agr.), leading researcher, head of the Laboratory of selection and primary seed sorghum breeding, FSBSI “North-Caucasian Federal Scientific Agrarian Center”; 49, Nikonova str., Mihailovsk, 356241, Russia; e-mail: sniish@mail.ru.

Kapustin Andrey Sergeevich, Cand. Sc. (Agr.), head of the Department of scientific and technical information, science and metrology and export control of science and technology, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “North-Caucasian Federal University”; 1, Pushkin str., Stavropol, 355009, Russia; e-mail: akapustin@ncfu.ru.

Stroyny Aleksandr Mikhaylovich, Cand. Sc. (Agr.), associate professor of the Department of gardening and ecology, State Educational Institution of Higher Professional Education of the Lugansk People's Republic “Taras Shevchenko Lugansk National University”; 2, Oboronnaya str., Lugansk, LPR; e-mail: info@spxe-lgu.ru.

*Дата поступления в редакцию – 09.01.2019.*

*Дата принятия к печати – 25.01.2019.*