

СОРТА И ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО ДЛЯ ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЙ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2018 Л.А. Косых, А.К. Антимонов, Л.Ф. Сыркина, О.Н. Антимонова

Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства
имени П.Н. Константинова, г. Кинель

Статья поступила в редакцию 15.11.2018

В статье представлены характеристики сортов сорго зернового селекции Поволжского НИИСС, способные обеспечивать стабильную по годам урожайность зерна от 2,5 до 5,3 т/га, достаточно технологичные, разного направления использования: Премьера – на фуражное зерно, монокорм, силос; Славянка и Кинельское 63 – на фуражное зерно; Рось – на фуражное зерно и пищевые цели. Оптимальным сроком сева сорго зернового следует считать всю третью декаду мая, когда почва на глубине заделки семян устойчиво прогреется до 15-16 °С. В острозасушливые годы с быстрым нарастанием температур весной возможен посев раньше оптимального – в середине мая. Установлено, что в условиях Самарской области скороспелые низкорослые сорта селекции Поволжского НИИСС в средние по влагообеспеченности годы и на чистых от сорняков полях наиболее высокие урожаи зерна формируют при сплошном посеве с междурядьями 15-20 см и нормой высева 800 тыс. всхожих семян на 1 гектар. Все сорта, созданные в институте, раннеспелые, созревают на зерно в конце августа – первой декаде сентября. Сумма активных температур от всходов до созревания 1800-2000 °С. Пригодны к механизированной уборке обычными зерновыми комбайнами как напрямую, так и раздельно. Сорта сорго прошли производственные испытания в СПК «Мирошкино» Первомайского района Оренбургской области, ООО «Агропромышленная компания Комсомолец» Кинельского района Самарской области и в ИП «КФХ Каманин Н.М.» Нефтегорского района Самарской области с экономической эффективностью от 5,0 до 12,1 тыс. рублей на 1 га.

Ключевые слова: сорго зерновое, сорт, урожайность, устойчивость, предшественник, обработка почвы, посев, уборка.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00159

ВВЕДЕНИЕ

В засушливых условиях лесостепи Среднего Поволжья большое значение приобретает правильный подбор засухоустойчивых культур, способных формировать высокие и, главное, стабильные, устойчивые урожаи зерна и зеленой массы. К числу таких культур относится сорго, являясь ценным кормовым, техническим и пищевым растением, способным формировать высокие урожаи не только в зоне сухих степей, но и в полупустынных зонах, где выпадает 200-300 мм осадков в год.

Сорго благополучно переносит высокие колебания температуры почвы и воздуха, которые

Косых Лариса Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур. E-mail: nti.gni_pniiss@mail.ru

Антимонов Александр Константинович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур. E-mail: antimonov.63@mail.ru

Сыркина Любовь Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур. E-mail: l.syrkina.05@mail.ru

Антимонова Ольга Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур. E-mail: antimonovaolga@list.ru

в зоне Среднего Поволжья наблюдаются ежегодно. За свою устойчивость к засухам сорго получило название «верблюд растительного мира». Сорго выгодно выделяется среди других кормовых культур пластичностью, высоким коэффициентом размножения, солеустойчивостью, нетребовательностью к почвам. По устойчивости урожая оно занимает одно из первых мест среди всех полевых культур.

Зерновое сорго является хорошим концентрированным кормом для всех видов скота, птицы, рыбы. Оно содержит 70-75% крахмала, 9-15% протеина, 3,5% жира. В 100 кг зерна содержится 125 кормовых единиц [1, 2, 3].

Зерновое сорго для Самарской области культура новая. Сравнительное изучение инорайонных сортов показало их нестабильность по урожайности зерна в силу их позднеспелости, поэтому встал вопрос о необходимости создания своих, адаптированных к местным условиям сортов, надежно вызревающих в условиях Самарской области. Параллельно разрабатывалась технология возделывания сортов сорго зернового для условий лесостепи Среднего Поволжья.

Цель исследований – сравнительная оценка сортов сорго зернового селекции Поволжского НИИСС и разработка элементов технологии возделывания сорго для засушливых условий лесостепи Среднего Поволжья.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на полях ФГБНУ «Поволжский НИИСС» в лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур. Почвы представлены в основном черноземами обыкновенными среднегумусными (7,5–8,5 %) среднемощными тяжелосуглинистыми. Производственные испытания проводились в СПК «Мирошкино» Первомайского района Оренбургской области, ООО «Агропромышленная компания Комсомолец» Кинельского района Самарской области и в ИП «КФХ Каманин Н.М.» Нефтегорского района Самарской области. В изучении находились сорта селекции ФГБНУ «Поволжский НИИСС» Премьера, Славянка, Рось, Кинельское 63. Исследования проводились с использованием методик [4,5,6] и широкого унифицированного классификатора СЭВ рода *Sorghum moench* [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сорго зерновое – растение короткого дня. Относится к группе перекрёстноопыляемых растений. Поэтому следует знать, что разные виды и сорта сорго легко скрещиваются между собой. Следовательно, чтобы вырастить чистосортный посевной материал, семеноводческие посевы размещают с соблюдением пространственной изоляции 500–1000 м от посевов суданской травы, веничного сорго и других сортов сахарного и зернового сорго.

Семеноводческие посевы зернового сорго нельзя обсеивать по краям участков суданской травой, а также размещать их на участках, которые в предыдущие один-два года были заняты посевами суданки, сорго-суданкового гибрида, сахарного и веничного сорго, и другими сортами зернового сорго, семена которых часто перезимовывают в почве, не теряя всхожести, и летом дают растения – падалицы, которые могут оказаться источником биологического засорения размножаемого сорта.

В Поволжском НИИСС проводится работа по созданию сортов зернового сорго, способных обеспечить стабильную по годам урожайность зерна, достаточно технологичных разного направления использования: Премьера – на фуражное зерно, монокорм, силос; Славянка и Кинельское 63 – на фуражное зерно; Рось – на фуражное зерно и пищевые цели. Все сорта раннеспелые, созревают на зерно в конце августа – первой декаде сентября. Сумма активных температур от всходов до созревания 1800–2000 °С. Пригодны к механизированной уборке обычными зерновыми комбайнами как напрямую, так и раздельно.

Сорго зерновое Премьера

Родословная сорта. Сорт получен в результате скрещивания сортов сахарного сорго Саратовское 3 x Зерноградское 13, многократных отборов из линий, полученных от внутрисемейственного переопыления под групповыми изоляторами.

Ботаническая характеристика. Относится к виду сорго «кафрское». Растения низкорослые высотой до 120 см, слабо кустящиеся, прямостоячие. Стебель тонкий (12–15 мм), мало облиственный с сочной или полусочной сердцевинной. Листья длиной 38–42 см, шириной 5–6 см. Метелка прямостоячая, рыхло развесистая, пирамидальная, длиной 19–22 см, средневыдвинута (11–14 см). Колоски по форме широкоовальные, безостые, длиной 4,3–4,7 мм, шириной 3,8–4,2 мм. Окраска колосковых чешуй от серовато-желтой до темно-сиреневой. Зерно округлое, желтовато-бурое, на 1/3 открытое, легко вымолачивается. Масса метелки 50–60 г. Выход зерна при обмолоте до 75 %, эндосперм полумучнистый. Масса 1000 семян 23–26 г.

Биологические особенности. Сорт раннеспелый. Вегетационный период 76–100 суток. Выровнен по высоте. Устойчив к пониженным температурам в послевсходовый период и к засухе в период вегетации. Устойчив к полеганию, ломкости стеблей и метелок при перестое. Среднеустойчив к покрытой головне и бактериальной пятнистости.

Основные достоинства. Урожайность зерна достаточно высока и стабильна по годам от 2,5 до 4,4 т/га. В зерне содержится до 13 % сырого протеина, 85 % безазотистых экстрактивных веществ и 5 % жира. К тому же с 1 га посева можно дополнительно получать 8–10 т сочных стеблей, содержащих до 8 % сахаров.

Сорт внесен в Государственный реестр с 2004 г. по 7 (Средневолжскому) региону.

Сорго зерновое Славянка

Родословная сорта. Сорт получен в результате скрещивания сорго зернового Перспективный 1 и гибрида 8922 (США), многократных отборов из линий, полученных от внутрисемейственного переопыления под групповыми изоляторами.

Ботаническая характеристика. Относится к виду сорго «кафрское». Антациановая окраска всходов отсутствует. На главном стебле до 7 листьев. Листья ярко зеленые, блестящие. Средняя жилка флагового листа в основном белая. Выметывание раннее. Растение низкорослое, высотой до 110 см. Стебель тонкий 6–10 мм, малооблиственный. Сердцевина стебля сухая, что очень важно при комбайновой уборке напрямую. Метелка симметричная, средней длины, при созревании рыхлая – средней плотности. Шейка метелки средней длины – длинная. Колоски

овальные. Колосковые чешуи средней длины, средне раскрытые, при созревании светло-желтые. Зерно эллиптическое, со спины округлое, коричневое, легко вымолачивается, ровное в пределах метелки. Доля метелок в общей биомассе 45-57%. Выход зерна с метелок до 80%. Масса 1000 зерен до 30 г.

Биологические особенности. Сорт раннеспелый. Vegetационный период 72-95 дней. Сорт выровнен по высоте. Отличается дружным появлением всходов, высокой полевой всхожестью семян, ускоренным начальным ростом. Сорт устойчив к пониженным температурам и к засухе в период вегетации. Отличается устойчивостью к полеганию, ломкости стеблей и метелок при перестое. Среднеустойчив к бактериальной пятнистости и покрытой головне.

Основные достоинства. Урожайность зерна данного сорта стабильна по годам от 2,6 до 4,4 т/га. В зерне содержится до 14 % сырого протеина, 83 % БЭВ и 6 % жира. Сорт очень технологичен. Благодаря сухо- и тонкостебельности, растения при раздельной уборке быстро высыхают.

Сорт Славянка внесен в Государственный реестр с 2011 г по 7 (Средневолжскому) региону. Авторские права защищены патентом № 4656.

Сорго зерновое Рось

Родословная сорта. Сорт получен в результате скрещивания сорго зерновое Перспективный 1 x веничное Кинельское 67.

Ботаническая характеристика. Относится к виду сорго «кафрское». Растения низкорослые (118-143 см), выровненные по высоте, слабокустящиеся. Стебель тонкий (8-11 мм), малооблиственный (6-8 листьев), с сухой сердцевинной. Листья короткие, окраска зеленая без антоциана. Средняя жилка листа белая. Метелка прямостоячая эллипсоидная, симметричная, слабосжатая, длиной 23-28 см. Ножка тонкая (5-8 мм), длинная (45-50 см), средневыдвинута (12-18 см). Зерно округлое, цвет желтовато-белый с цветными вкраплениями. Чешуйки средней длины, окраска от светло- до темно-серой, среднераскрытые при созревании. Зерно средней крупности, масса 1000 семян от 20 до 26 г, вымолачиваемость хорошая. Выход зерна при обмолоте 70-78 %. Эндосперм на $\frac{3}{4}$ крахмалистый.

Биологические особенности. Раннеспелый. Vegetационный период 87-100 суток. Устойчив к пониженным температурам в послевсходовый период и к засухе в период вегетации. Случаев поражения пыльной и твердой головней не наблюдалось. Среднеустойчив к бактериальной пятнистости. Устойчив к полеганию, ломкости стеблей и метелок при перестое, осыпанию зерна.

Основные достоинства. Урожайность зерна в конкурсном сортоиспытании за 2006-2010 гг. до 5,3 т/га. В зерне содержится до 14,04 % протеина, 6 % жира, 81,64 % БЭВ. В 100 кг зерна содержится 110-120 к.ед.

Сорт внесен в Государственный реестр с 2012 года по 7 (Средневолжскому) региону. Авторские права защищены патентом №6409.

Сорго зерновое Кинельское 63

Родословная сорта. Сорт гибридного происхождения. Получен путем отбора из гибридной популяции, в основе которой лежит сложная ступенчатая гибридизация, включающая следующие сорта: гибрид 8922 (США), Саратовское 3, Кармен (К - 3910), Перспективный 1.

Ботаническая характеристика. Вид сорго «кафрское». Растения низкорослые, от 80 до 110 см, выровненные по высоте, слабокустящиеся. Стебель тонкий (6-10 мм), прямостоячий, малооблиственный (7-8 листьев), с сухой сердцевинной. Листья короткие, окраска зеленая, без антоциана. Средняя жилка листа белая. Метелка пирамидальная, прямостоячая или слегка наклонная, рыхлая, оранжевого цвета, средней длины (22-25 см). Шейка метелки тонкая (4-5 мм), длинная (44-52 см), хорошо выдвинута (до 25 см). Колосковые чешуи средней длины, овальные, светло-желтые, средне- или широко раскрытые при созревании. Зерновка округлая, оранжево-красная, на $\frac{3}{4}$ мучнистая. Зерно средней крупности, масса 1000 семян 21-25 г, легко вымолачивается. Выход зерна при обмолоте до 85%.

Биологические особенности. Сорт раннеспелый. На семена созревает через 79-89 дней после всходов. Обладает высокой пластичностью, устойчивостью к основным фитопатогенам. Засухоустойчивость и жаростойкость высокие. Случаев поражения пыльной и твердой головней не наблюдалось. Среднеустойчив к бактериальной пятнистости. Устойчив к полеганию, ломкости стеблей и метелок при перестое, осыпанию зерна.

Основные достоинства. Урожайность зерна в конкурсном сортоиспытании (2012-2014 гг.) от 4,26 до 5,04 т/га. Содержание метелок в общей биомассе 48-55 %. В зерне сорго содержится 9-13 % сырого протеина, 63-78 % крахмала и 3-6 % жира. В 100 кг зерна содержится 130 к.ед.

Сорт внесен в Государственный реестр с 2017 года по 9 (Уральскому) региону. Авторские права защищены патентом № 9159.

Предшественники и место в севообороте. Основное требование при выборе участка под сорго - чистое от сорняков поле (в первую очередь от однолетних злаковых), так как после появления всходов в течение 20-25 дней оно растет медленно, и может быть заглушено сорняками.

Сорго - культура пластичная, способная формировать высокие урожаи при размещении её по различным предшественникам, но лучшими являются те культуры, после которых почва остаётся не засоренной и с большим запасом влаги: озимые, зернобобовые, кукуруза, ранние колосовые культуры, картофель, однолетние

(кроме суданской травы) и многолетние травы, убранные на сено. Не следует высевать сорго после подсолнечника.

Сорго зерновое можно сеять как монокультуру в течение 2-3-х лет, при условии внесения полного комплекса минеральных и органических удобрений, и соблюдении высокой культуры земледелия, но только в широкорядном посеве. При сплошном же посеве зерновое сорго обедняет и иссушает почву, в таком случае его целесообразно размещать в последних полях севооборота, предшествующих пару.

Сорго зерновое к почвам неприхотливо и растёт на всех подтипах чернозёмных, серых лесных, каштановых и других с благоприятными физическими свойствами (структурные, хорошо аэрируемые). Оно плохо удаётся на кислых, тяжелых, суглинистых, супесчаных, бедных органическими веществами почвах, а также на холодных заболоченных, с близким стоянием грунтовых вод.

Основная обработка почвы. Посевы сорго, как наиболее теплолюбивой и засухоустойчивой культуры, проводят преимущественно в засушливых и полузасушливых районах, где главный лимитирующий фактор – влага. Поэтому вся агротехника возделывания его должна быть направлена в первую очередь на максимальное накопление и сохранение влаги в почве, а также на борьбу с сорняками [8].

Осенняя обработка почвы включает лущение стерни на глубину 6-8 см, глубокую зяблевую вспашку на глубину 25-30 см, выравнивание зяби. В засушливых степных районах почву обрабатывают плоскорезными орудиями.

Весенняя обработка почвы: покровное боронование плюс 2-3 культивации (в зависимости от увлажнения почвы и степени засоренности) с одновременным боронованием и прикатыванием кольчатыми катками.

Сроки посева. Одним из определяющих факторов в системе агротехники культуры сорго, влияющих на состояние посева на всех этапах развития растений, является правильный выбор оптимального срока сева. При этом важное значение имеет такая биологическая особенность зернового сорго, как отношение к температурному режиму на всех этапах органогенеза от посева до созревания семян.

В 2001–2003 годах на полях Поволжского НИИСС испытывалось три срока посева. За первый принимался возможно ранний срок для сорговых культур, при прогревании почвы на глубине заделки семян до 10-12°C: в 2001 году – 8 мая, в 2002 году – 15 мая и в 2003 году – 11 мая. Два следующих отличались от предыдущего промежутками в 9...15 дней. Способ посева – сплошной рядовой, с нормой высева 800 тыс. всхожих зерен на 1 га [9].

Изучение сроков сева проводилось с учетом изменения теплового и водного режима почвы на глубине 5, 10, 15 см. Влажность почвы определялась при посеве в каждый срок послойно на глубину до 100 см. Температура почвы измерялась со дня посева в первые сроки до появления всходов на третьем сроке.

Наши наблюдения показали, что при резко континентальном климате Самарской области полноту всходов зернового сорго определяют оба метеорологических фактора – температура и влажность посевного слоя почвы, причем время появления и полнота всходов зернового сорго зависят не от температурных условий, имеющих место при посеве, а от условий, складывающихся в период от посева до всходов. Наиболее благоприятные условия для прорастания семян сорго складывались, когда температура почвы на глубине заделки семян колебалась в пределах 16,2-19,9 °C.

Максимальная урожайность зерна сорго получена при втором сроке посева в 2001 году – 2,50 т/га, в 2002 году – 3,19 т/га и в 2003 году – 2,13 т/га.

Самую низкую урожайность сформировали посевы третьего срока посева в 2001 и 2002 году. При резком недоборе активных температур в 2003 году вегетационный период растений третьего срока увеличился, и к моменту уборки (18 сентября), растения достигли лишь молочной спелости.

Оптимальным сроком сева сорго зернового следует считать всю третью декаду мая, когда почва на глубине заделки семян устойчиво прогреется до 15-16 °C. В острозасушливые годы с быстрым нарастанием температур весной возможен посев раньше оптимального – в середине мая. Непременное условие: семена должны лечь во влажный слой почвы.

Семена сорго зернового требуют обязательной обработки против патогенов протравителем для зерновых культур.

Способы посева и нормы высева семян. Способ посева зернового сорго должен устанавливаться на местах с учетом организационно-технических возможностей хозяйств, почвенного плодородия, запасов влаги в почве, степени засоренности полей, биологических особенностей сорта.

Установлено, что в условиях Самарской области скороспелые низкорослые сорта селекции Поволжского НИИСС в средние по влагообеспеченности годы и на чистых от сорняков полях наиболее высокие урожаи зерна формируют при сплошном посеве с междурядьями 15-20 см и нормой высева 800 тыс. всхожих семян на 1 гектар. При этом густота стояния растений к уборке будет оптимальной и составит 40-50 шт. на 1 м².

Черезрядный способ посева, с шириной междурядий 30 см, применяется на окультурен-

ных и малозасоренных полях, на почвах легкого механического состава и более поздних сроках посева.

Широкорядные посевы рекомендуется использовать в семеноводческих посевах, на сильно засоренных участках, где рыхление междурядий позволит более тщательно очистить посеы от сорняков и в острозасушливые годы. Оптимальная норма высева в широкорядных посевах – 400-450 тыс. всхожих семян на 1 гектар при междурядьях 45 см, и 300-350 тыс. при междурядьях 70 см, чтобы к уборке на 1 погонном метре оказалось 10-12 растений в сухой год и до 15 в благоприятный.

Общая закономерность выражается в том, что чем засушливее условия, тем меньше должно быть растений на гектаре посева.

Глубина заделки семян 4-6 см. При иссушении верхнего слоя почвы допустимая глубина 8 см, в этом случае норму высева следует увеличить на 20 %.

Уход за посевами зернового сорго заключается в бороновании посевов до и после всходов сорго и обработки посевов гербицидами. Боронование посевов проводят на 3-4-й день после посева (проростки при этом не должны превышать размеры семян). После всходов боронование проводится поперек или по диагонали рядков в фазу 3-4 настоящих листьев легкими зубовыми боронами.

На широкорядных посевах проводят 1-2 междурядные культивации. Очень важно время проведения первой культивации – при четком обозначении рядков.

В фазу 5-6 листьев у сорго можно применять гербициды группы 2,4 Д, которые эффективны в отношении двудольных сорняков, тогда как в отношении сходных по биологическим особенностям, и наиболее вредоносных просовидных сорняков (куриное просо, щетинник сизый и др.) практически бесполезны.

Уборка сорго. Зерновое сорго практически не осыпается, поэтому его убирают в фазе полной спелости зерна зерновыми комбайнами прямым комбайнированием на высоком срезе при 500-600 оборотах барабана в минуту.

Возможна и отдельная уборка сорго в фазу восковой спелости зерна при влажности более 20% зерновыми комбайнами с использованием жатки, которая, скашивая массу на низком (12-15 см) срезе, укладывает ее в валки. После подсушивания зерна и зеленой массы в валках до влажности 16 % через 12-15 дней проводится обмолот комбайном, оборудованным подборщиком.

После обмолота следует немедленно очистить зерно, просушить на сушилках до влажности 13 %. Сушить зерно можно в любых сушилках, имеющихся в хозяйствах.

Уборка зернового сорго на зерносеуж (монокорм). В последнее время большим спросом пользуется приготовление монокорма из всей вегетативной массы зернофуражных культур. Такая технология позволяет значительно повысить выход питательных веществ. В фазе молочно-восковой (начало восковой) спелости зернового сорго сохраняется сочной зеленой массой стеблей и листьев, третья часть зерна в метелке остается недозревшей и поэтому легкопереваримой.

По расчетам лаборатории биохимии и технологии приготовления кормов в сорговом монокорме должно содержаться не менее 30 % зерна [10]. В общей биомассе растений зернового сорго сорта Премьера содержится до 44 % метелок, что является значительной долей зерновой части для монокорма. В ней мало клетчатки, которая к тому же не успела огрубеть, много белка и легкопереваримых углеводов. В соке стеблей в фазу молочно-восковой спелости содержится до 8,0% водорастворимых сахаров, что удовлетворяет потребность животных в сахаре, который является источником легкоусвояемой энергии. Зерносеуж хорошо переваривается и усваивается жвачными животными. Это высокоэнергетический корм, который можно широко использовать при кормлении молочных коров и молодняка.

Показателем начала уборки служит влажность зерна, которая должна составлять 35-40 %, консистенция зерна тестообразная. Сорго убирают, используя обычные силосоуборочные машины и косилки-измельчители. Всю биологическую массу тщательно измельчают, чтобы величина резки не превышала 2-3 см. Зерносеуж закладывают в башни и траншеи.

В 2013 году в СПК «Мирошкино» Первомайского района Оренбургской области производственное испытание проводили три сорта под научно-технической разработкой «Новые сорта сорго зернового: Премьера, Славянка и Рось в степной зоне Южного Урала» на площади 27 га, 30 га и 10 га, соответственно. Предшественник озимая пшеница, высеваемая на фураж. Почвы легкие супесчаные. С осени была проведена обработка почвы глубокорыхлителем ГР-4,3. Весной одна культивация перед посевом широкозахватным культиватором КШУ-4 на глубину заделки семян. Посев сплошной, проведен 20 мая сеялкой СЗС-2,1 с нормой высева 0,8 млн. всхожих семян на 1 гектар. До всходов (через 3 дня после посева) провели «слепое» боронование в 1 след лёгкими боронами. Уборка на зерно отдельная, с использованием жатки ЖВП-6,4. Валки подбирали и обмолачивали комбайном «Нива эффект». Урожайность зерна составила: Премьера – 1,9 т/га, Славянка – 1,84 т/га, Рось – 2,07 т/га при урожайности озимой пшеницы 0,62

т/га. Экономическая эффективность на 1 га составила: Премьера – 11,56 тыс.рублей, Славянка – 10,72 тыс. рублей, Рось – 12,10 тыс. рублей.

В 2015 году в ООО «Агропромышленная компания Комсомолец» Кинельского района Самарской области производственное испытание проходил сорт зернового сорго Славянка, который был посеян на площади 110 гектар. Предшественник – кукуруза на силос. Посев проведен 23 мая сплошным рядовым способом сеялкой Amazone DMC с нормой высева 0,8 млн.всхожих семян на 1 га (20 кг). Осенняя обработка почвы дисковое лущение стерни БДМ-6. Уборка на семена раздельная. После обмолота валков семена имели влажность 13,5%. Vegetационный период данного сорта составил 88 дней. Урожайность зерна – 3,2 т/га, при средней урожайности ячменя в хозяйстве – 2,3 т/га. Экономическая эффективность на 1 га составила 7,74 тыс. рублей.

В 2016 году сорт зернового сорго Рось был посеян в ИП «КФХ Каманин Н.М.» Нефтегорского района Самарской области на площади 100 га. Предшественник яровая пшеница. Осенняя обработка почвы безотвальная, с использованием широкозахватного культиватора КПШ-8. Весной провели боронование агрегатом КБМ-8 ПС. Посев проведен 17 мая сплошным способом сеялкой АУП-18.05 с нормой высева 0,8 млн. всхожих семян на 1 га. Уборка на зерно раздельная: 20 августа сорго скосили в валки, 27 августа обмолотили комбайном «Нива Полесья». После обмолота валков зерно имело влажность 12,8%. Vegetационный период сорта составил 88 дней. Урожайность зерна – 2,0 т/га, при средней урожайности ячменя в хозяйстве - 1,7 т/га. Экономическая эффективность от использования сорго зернового сорта Рось составила 5,0 тыс. рублей на 1 гектар.

В рамках международного сотрудничества совместно с учеными ТОО «Уральской сельскохозяйственной опытной станции» (Республика Казахстан) проведено экологическое сортоиспытание сорго зернового селекции ФГБНУ «Поволжский НИИСС», с целью подбора сортов, пригодных для возделывания в засушливых условиях Западного Казахстана (табл. 1). Все сорта вызрели и сформировали хорошую урожайность зерна от 1,47 т/га у сорта Славянка до 1,92 т/га у нового сорта Л-125/14.

ВЫВОДЫ

1. В Поволжском НИИСС созданы сорта сорго зернового, способные обеспечить стабильную по годам урожайность зерна от 2,5 до 5,3 т/га, достаточно технологичные, разного направления использования: Премьера – на фуражное зерно, монокорм, силос; Славянка и Кинельское 63 – на фуражное зерно; Рось – на фуражное зерно и пищевые цели.

2. Оптимальным сроком сева сорго зернового следует считать всю третью декаду мая, когда почва на глубине заделки семян устойчиво прогреется до 15-16 °С. В острозасушливые годы с быстрым нарастанием температур весной возможен посев раньше оптимального – в середине мая.

3. Установлено, что в условиях Самарской области скороспелые низкорослые сорта селекции Поволжского НИИСС в средние по влагообеспеченности годы и на чистых от сорняков полях наиболее высокие урожаи зерна формируют при сплошном посеве с междурядьями 15-20 см и нормой высева 800 тыс.всхожих семян на 1 гектар.

4. Все сорта, созданные в институте, раннеспелые, созревают на зерно в конце августа – первой декаде сентября. Сумма активных температур от всходов до созревания 1800-2000 °С. Пригодны к механизированной уборке обычными зерновыми комбайнами как напрямую, так и раздельно.

5. Сорта сорго прошли производственные испытания в СПК «Мирошкино» Первомайского района Оренбургской области, ООО «Агропромышленная компания Комсомолец» Кинельского района Самарской области и в ИП «КФХ Каманин Н.М.» Нефтегорского района Самарской области с экономической эффективностью от 5,0 до 12,1 тыс. рублей на 1 га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антимонов А.К., Сыркина Л.Ф., Антимонова О.Н. Основные направления в селекции и роль сорговых культур в кормопроизводстве // Стратегия и приоритеты развития земледелия и селекции полевых культур в Беларуси: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня основания РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по

Таблица 1. Результаты изучения сортов сорго зернового селекции ФГБНУ «Поволжский НИИСС» на ТОО «Уральская сельскохозяйственной опытной станции», 2017 г.

| Сорт | Урожайность зерна, т/га | Масса 1000 зерен, г | Vegetационный период, дней | Высота растений, см |
|---------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| Славянка | 1,47 | 30,5 | 99 | 80 |
| Рось | 1,66 | 26,7 | 100 | 95 |
| Кинельское 63 | 1,82 | 29,6 | 114 | 89 |
| Л-125/14 | 1,92 | 29,7 | 102 | 100 |

- земледелию» 6-7 июля 2017 г., г.Жодино. Минск: ИВЦ Минфина, 2017. С.303-307.
2. Горбунов В.С., Ишин А.Г., Костина Г.И. Сорго универсальная кормовая и техническая культура сухих степей и полупустынь Российской Федерации. Саратов, 2008. 66 с.
 3. Шенель Н.А. Селекция и семеноводство гибридного сорго. Издательство Ростовского университета, 1985. 256 с.
 4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. – М.: Министерство сельского хозяйства СССР, 1985. 263 с.
 5. Методические указания по изучению коллекционных образцов кукурузы, сорго и крупяных культур (просо, гречиха, рис) / Всесоюзного ордена Ленина научно-исследовательский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова. - Ленинград, 1968. 51 с.
 6. Зудилин С.Н., Кириченко В.Г., Глуховцев В.В. Основы научных исследований в агрономии. Самара, 2008. 290 с.
 7. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum moench* / Науч.-техн. совет стран - членов СЭВ по коллекциям диких и культ. видов растений и др. Л.: ВИР, 1982. 34 с.
 8. Сидоров Ю.Н., Докина Н.Н. Технология выращивания зернового сорго в зоне сухих степей Оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. №2(46). С.49-52.
 9. Антимонова О.Н. Разработка агротехнических приемов возделывания зернового сорго в условиях Самарской области: дис. ... канд. с.-х. наук. Кинель, 2004. 158 с.
 10. Царев А.П., Заварзин А.П. Сорго в Саратовской области. Саратов, 1997. 212 с.

VARIETIES AND TECHNOLOGIES OF CULTIVATION OF GRAIN SORGHUM FOR THE ARID CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF THE AVERAGE VOLGA REGION

© 2018 L.A. Kosykh, A.K. Antimonov, L.F. Syrkina, O.N. Antimonova

Povolzhskiy Scientific Research Institute of Selection and Seed Farming
named after P.N. Konstantinov, Kinel

The article presents the characteristics of sorghum varieties of grain selection of the Povolzhsky NIIS, able to provide a stable annual grain yield of 2.5 to 5.3 t/ha, quite technological, different directions of use: the Premiere – for feed grain, monocarbon, silage; Slavvanka and Kinelskoe 63 – for feed grain; Ros – for feed grain and food purposes. The optimal time for sowing grain sorghum should be considered the entire third decade of may, when the soil at the depth of seeding steadily warms up to 15-16 °C. In acute arid years with a rapid increase in temperature in the spring sowing is possible before the optimum – in mid-may. It is established that in the conditions of the Samara region, early-ripening low-growing varieties of breeding of the Povolzhsky NIIS in the average years of moisture supply and in the fields clean of weeds, the highest grain yields are formed with a continuous sowing with rows of 15-20 cm and a seeding rate of 800 thousand germinating seeds per 1 hectare. All varieties created at the Institute, early ripening for grain at the end of August – the first decade of September. The sum of the active temperatures from germination to maturation 1800-2000 °C. Suitable for mechanized harvesting by conventional grain harvesters both directly and separately. Varieties sorghum production tested in the SEC “Maraskino” Pervomaisky district of Orenburg region, LLC “Agroindustrial company Komsomolets” Kinelsky area of the Samara region and in FE “KFH Kamanin N. M.” Neftegorsky district of Samara region with economic efficiency from 5.0 to 12.1 thousand rubles per 1 ha.

Keywords: Grain sorghum, variety, yield, stability, predecessor, tillage, sowing, harvesting.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00159

Larisa Kosykh, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Selection and Seed Production of Cereals and Sorghum Crops. E-mail: nti.gnu_pniiss@mail.ru
Alexander Antimonov, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Selection and Seed Production of Cereals and Sorghum Crops. E-mail: antimonov.63@mail.ru
Lyubov Syrkina, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Selection and Seed Production of Cereals and Sorghum Crops. E-mail: nti.gnu_pniiss@mail.ru
Olga Antimonova, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher at the Laboratory of Selection and Seed Production of Cereals and Sorghum Crops. E-mail: antimonovaolga@list.ru