

and analytical bulletin. № 5 (137). 2014. С. 56-63.

5. Strategicheskyy prognoz izmeneniy klima-ta Rossijskoj Federatsii na period 2010-2015 gg. i ih vliyanie yf otrasli ekonomiki Rossii. M.: Roshydromet, 2006. S. 30.

6. **Kireicheva L.V., Belova I.V.** Znachenie kompleksnykh melioratsij dlya formirovaniya productivnogo i ustojchivogo agrolandshafta // Melioratsiya i vodnow hozyajstvo. 2004. № 4. S. 23-26.

7. **Shabanov V.V., Orlov I.S.** Otsenka prirodno-hozyajstvennogo riska v usloviyah izmeneniya climata (na primere sel'skohozyajstvennoj deyatel'nosti). Ch. 1 «Teoriya». M.: MGUP, 2003. 87 s.

8. **Ponjko V.A.** Otsenka i prognozirovaniye agroclimaticheskikh resursov. Novosibirsk: SibNIIZiH. ANIISH. IVEP SO RAN. NTS «Ecoprognoz-2», 2012. 135 s.

9. **Ivanov N.N.** Ob opredelenii velichiny isparyaemosti // Izd. VGO. 1954. № 2. T. 86. Vyp. 2. S. 189-219.

10. **Poddubsky A.A.** Obosnovaniye neobhodimosti razvitiya vodnykh melioratsij Moscovskoy oblasti po agroclimaticheskim pokazatelyam:

Dissertatsiya na soiskaniye uchenoj stepeni kandidata tehnichestskikh nauk / Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy institutye hidrotehniki i melioratsii im. A.N. Kostyakova. M., 2016. 256 s.

11. Ofitsial'nyy sait Federal'noy sluzhby gosudarstvennoj statistiki [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: [http:// www.gks.ru /](http://www.gks.ru/).

The material was received at the editorial office
23.03.2017

Information about the authors

Kireicheva Lyudmila Vladimirovna, professor, doctor of technical sciences, research manager of the sector, All-Russian Research Institute for Hydraulic Engineering and Land Reclamation named after A.N. Kostyakov, Russia, Moscow; tel.: (8-499)154-13-26; e-mail: kireychevalw@mail.ru

Glazunova Irina Victorovna, candidate of technical sciences, associate professor, a researcher of All-Russian Research Institute for Hydraulic Engineering and Land Reclamation named after. A.N. Kostyakov, Russia, Moscow; tel.: (8-499)976-23-49; e-mail: ivglazunova@mail.ru

УДК502/504:631.5:633,15+633.174 (575.3)

М.С. НОРОВ, ДЖ.Р. МИРАЛИЕВ

Таджикский аграрный университет им Ш. Шотемур, Республика Таджикистан, г. Душанбе

СОВМЕСТНЫЕ ПОСЕВЫ КУКУРУЗЫ И САХАРНОГО СОРГО В УСЛОВИЯХ ДАНГАРИНСКОГО МАССИВА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

В условиях Дангаринского массива основной силосной культурой принято считать кукурузу (Zea mays L.), однако в настоящее время в СНГ и за рубежом проводятся широкие исследования по изучению вопроса совместного выращивания кормовых культур, в том числе сорго с кукурузой. Одним из основных преимуществ совместных посевов является то, что посевы дают возможность без дополнительных затрат на повторный посев получить ещё один урожай зерна или зеленой массы за счет отавы сорго. При этом экономится лучший вегетационный период, так как отпадает необходимость проведения таких агротехнических мероприятий, как летняя вспашка, предпосевная обработка почвы и посев, которые необходимо проводить под повторные культуры при обычном посеве и которые требуют значительных затрат времени и средств. В результате проведенных исследований было установлено, что наибольший сбор кормовых единиц и переваримого протеина получен с совместных посевов кукурузы и сорго с густотой стояния 60 тыс./растений на 1 га – 13,5 т/га кормовых единиц и 1,0 т/га переваримого протеина.

Кукуруза, сорго, кормовые единицы, густота, урожайность, совмещенные посевы.

Введение. В настоящее время производство кормов немислимо без широкого внедрения совместных и уплотненных посевов кормовых культур, обеспечивающих более полное и рациональное использование природных ресурсов.

Одним из основных преимуществ совместных посевов является увеличение суммарной листовой поверхности, улучшение отечественных свойств за счет более оптимального расположения в пространстве листовой поверхности, следовательно, возможность

увеличения коэффициента солнечной радиации и более полное использование её на фотосинтез, тогда как при выращивании культур в листовых посевах огромное количество солнечной энергии теряется безвозвратно.

Создание высокопродуктивных агрофитоценозов однолетних кормовых культур требует раскрытия и выяснения причин тех сложных взаимосвязей, которые происходят между компонентами. Именно на этой основе необходимо разработать технологию их выращивания, обеспечивающую создание оптимальных условий для роста и развития компонентами следовательно, гарантирующую наиболее высокий коэффициент использования посевной площади.

Изучению вопросов совместного выращивания кукурузы и сорго как одного из способов интенсивного использования орошаемых земель в кормопроизводстве Таджикистана посвящены работы А.Х. Хусайнова (2002), М.С. Норова (1986), А.П. Вохидова (2012). Авторы отмечают, что совместный посев кукурузы с сорго и суданской травой даёт возможность без дополнительных затрат на повторный посев получить ещё один-два урожая зеленой массы за счет отавы сорго и суданской травы. При этом экономится лучшая часть вегетационного периода, так как отпадает необходимость проведения летней вспашки и предпосевной обработки почвы, которые требуют довольно значительных затрат времени и средств.

Цель и методика исследований. Целью исследований стало изучение разработки агротехники возделывания сорго Марджона в совместных посевах с кукурузой. Полевые опыты проводились в период 2013-2015 гг. на орошаемых землях «Фароз» Дангаринского района Хатлонской области Республики Таджикистан. В опыте изучалась густота стояния растений сорго в 40, 50, 60, 70, 80 тыс.раст/га при посеве его совместно с кукурузой Дилшод, густота стояния которой по всем вариантам опыта составляла 60 тыс. раст/га. Почва опытного участка – светлый серозем. Грунтовые воды залегают на глубине 2,5-3 м. Содержание в 30-сантиметровом слое составляет: гумуса – 1,1-1,2%, общего азота – 0,28-0,30%, фосфора – 0,33-0,35%, калия – 0,78-0,80%, т.е. почва относится к среднеобеспеченным элементам. Среднемноголетняя температура воздуха в июле составляет 27,2°, среднегодовая – 14,6°. Продолжительность периода с температурой выше 5°С составляет 270-280,

выше 10° – 228-235 дней. Среднемноголетнее количество осадков составляет 510 мм. Выпадение осадков в основном (75-80%) приходится на осенне-зимне-весенний период.

Экспериментальная работа велась согласно методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами и сопровождалась лабораторно-полевыми наблюдениями и анализами.

В исследованиях использовали апробированные методики: «Методику полевых опытов с кормовыми культурами» (1983), «Методику полевого опыта» (1985).

Результаты исследований. Совместное выращивание сорго с кукурузой оказывает определенное влияние на изменение продолжительности фаз развития обеих компонентов и вегетационного периода в целом, особенно в момент наиболее интенсивного роста растений.

Результаты наблюдений показывают, что компоненты в совместных посевах в начале вегетации не оказывают заметного взаимного влияния. В дальнейшем у растений, выращенных в совместных посевах, время прохождения межфазных периодов по сравнению с чистыми посевами кукурузы увеличивается, и в фазу появления метелок-молочной спелости разница достигает 3-5 дней. Фаза молочно-восковой спелости зерна кукурузы в чистых посевах наступила на 80-й день после появления всходов. По мере загущения посевов период продолжительности от всходов до молочно-восковой спелости закономерно увеличивается и наибольшей величины достигает при совместном посеве кукурузы с сорго с густотой стояния 80 тыс.раст/га – 85 дней.

Компоненты в совместных посевах в начале вегетации не оказывают заметно взаимного влияния. В этот период высота растения кукурузы, выращенной в чистых и совместных посевах с сорго, была на одном уровне и равнялась на 30-й день после всходов 42,4-46,6 см. Наибольшее отставание в росте у растений кукурузы в совместных посевах становится заметным начиная с фазы выметывания султанов. У кукурузы чистого посева высота растений перед уборкой составила 230 см, в совместных посевах сорго в зависимости от густоты стояния – 204,0-223,0 см, или меньше на 7,0-26,0 см. При этом степень влияния уплотнителя на рост растений кукурузы в совместных посевах возрастает по мере увеличения густоты стояния растений сорго.

Густота стояния растений в совместных посевах оказывает влияние на изменение некоторых биологических и морфологических признаков у растений сорго. Это проявляется прежде всего в снижении общей продуктивности кустистости, увеличении высоты главного стебля, уменьшении его толщины. Изменение этих показателей наиболее заметно на вариантах загущенных посевов (70-80 тыс. раст/га), что связано с большим угнетением растений совместных посевов.

Таким образом, вышеизложенные результаты позволяют сделать вывод о том, что у сорго при выращивании его в совместных посевах с кукурузой происходит изменение биологических и морфологических признаков. Это приводит к снижению продуктивности одного растения, что наиболее заметно происходит на загущенных посевах. Однако за счет увеличения количества растений на единице площади урожай с загущенных посевов бывает выше, чем в более разреженных посевах. Наиболее высокий

урожай при этом получен при возделывании кукурузы совместно с сорго с густотой 60 тыс/га (табл. 1).

Как следует из данных таблицы 1, самый низкий сбор кормовых единиц и переваримого протеина получен с чистых посевов кукурузы – 41,0 т/га кормовых единиц и 0,5 т/га переваримого протеина. Наибольший сбор кормовых единиц и переваримого протеина получен с совместных посевов кукурузы и сорго с густотой стояния 60 тыс. раст/га – 13,5 т/га кормовых единиц и 1,0 т/га переваримого протеина. Это соответственно на 5,1 и 0,5 т/га больше, чем в чистых посевах кукурузы.

Заключение

Таким образом, по урожаю зеленой массы, а также по сбору кормовых единиц и переваримого протеина преимущество остается за совместными посевами. Наиболее оптимальные показатели достигаются при совместном посеве кукурузы с сорго с густотой 60 тыс. раст/га.

Таблица 1

Урожайность зеленой массы, выход кормовых единиц и переваримого протеина при совместном посеве кукурузы и сорго (среднее за 2012-2015 гг)

Варианты опыта	Густота стояния растений, тыс/га	Урожайность, т/га			Сбор с/га, т		КПЭ
		всего	в том числе		кормовых единиц	переваримого протеина	
			кукуруза	сорго			
Кукуруза – чистый	60	41,0	40,0	-	8,4	0,50	6,7
Кукуруза + сорго	40	62,5	36,5	26,0	13,0	0,96	11,4
Кукуруза + сорго	50	63,2	33,2	30,0	13,2	0,97	11,5
Кукуруза + сорго	60	64,7	30,2	34,5	13,5	1,0	11,8
Кукуруза + сорго	70	58,9	26,0	32,0	12,3	0,90	10,7
Кукуруза + сорго	80	55,7	24,5	31,2	11,6	0,86	10,2

Библиографический список

1. **Норов М.С.** Продуктивность зернового сорго в зависимости от густоты стояния в чистых и совместных посевах с кукурузой в условиях орошения Гиссарской долины Таджикистана: Автореф.канд.дис. Душанбе, 1986. 18 с.
2. **Вохидов А.П.** Особенности формирования промежуточных посевов на фоне применения различных норм и сроков внесения минеральных удобрений и их влияние на последующие культуры: Автореф.канд. дис. Душанбе, 2012. 20 с.
3. **Хусаинов А.Х.** Совместные посевы кормовых культур в Таджикистане / В кн.: Пути интенсификации орошаемого земледелия в хлопкосеющих районах Средней Азии. Душанбе, 1982. С. 149-178.

деля в хлопкосеющих районах Средней Азии. Душанбе, 1982. С. 149-178.

4. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М., 1983. 197 с.

5. **Доспехов Б.А.** Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 335 с.

Материал поступил в редакцию 26 июня 2017 г.

Сведения об авторах

Норов Мастибек Самадович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Таджикского аграрного университета им Ш. Шотемур, 734003, Республика Таджикистан,

г. Душанбе, проспект Рудаки, 146; e-mail: nmastibek@mail.ru; тел.: (+992) 919-46-95-46

Миралиев Джовид Раджабалиевич, соискатель Таджикского аграрного универ-

ситета им Ш. Шотемур, 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 146; e-mail: nmastibek@mail.ru; тел.: (+992) 372247207

M.S. NOROV, DZ.R. MIRALIYEV

The Tajik agricultural university named after Sh. Shotemur, Republic of Tajikistan, Dushanbe

JOINT CROPS OF CORN AND SUGAR SORGHUM UNDER THE CONDITIONS OF THE DANGARINSKY MASSIF OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

*Under the conditions of the Dangarinsky massif the main silage culture is considered to be corn (*Zeamays L.*), however, now in the CIS and abroad wide-ranging investigations are carried out on studying the problem of joint cultivation of forage crops including sorghum with corn. One of the main advantages of joint sowings is that the crops make it possible without additional costs on reseeding to receive another grain or green material harvest or due to a sorghum aftermath.*

At the same time the best vegetative period is economized as there is no need for fulfillment of such agro technical measures as summer plowing, presowing soil treatment and sowing which are to be carried out for second crops under the ordinary sowing and which require a lot of time and means. As a result of the conducted researches it has been established that the greatest harvesting of fodder units and digestible protein is received from joint sowings of corn and sorghum with a density rate of 60 thousand/plants per 1 hectare – 13.5 t/hectare of fodder units and 1.0 t/hectare of the digestible protein.

Corn, sorghum, fodder units, density, productivity, combined sowings.

References

1. **Norov M.S.** Productivnostj zernovogo sorogo v zavisimosti ot gustoty stoyaniya v chistyh I sovmestnyh posevah s kukuruzoj v usloviyah orosheniya Gissarskoj doliny Tajikistana: Avtoref. cand. dis. Dushanbe, 1986. 18 s.

2. **Vohidov A.P.** Osobennosti formirovaniya promezhutochnykh posevov na fone primeneniya razlichnykh horm i srokov vneseniya mineralnykh udobrenij i ih vliyanie na posleduyushchie kuljture: Avtoref. cand. dis. Dushanbe, 2012. 20 s.

3. **Husainov A.H.** Sovmestnye posevy kormovykh kuljtur v Tajikistane / V kn.: Puti intensifikatsii oroshaemogo zemledeliya v hlopkoseyushchih rajonov Srednej Azii. Dushanbe, 1982. S. 149-178.

4. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu polevyh opytov s kormovymi kuljturami. M., 1983. 197 s.

5. **Dospehov B.A.** Metodika polevogo opyta. M.: Kolos, 1985. 335 s.

The material was received at the editorial office
June 26, 2017

Information about the authors

Norov Mastibek Samadovich, doctor of agricultural sciences, professor of the Tajik agricultural university named after Sh. Shotemur. 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, prospect Rudaki, 146; e-mail: nmastibek@mail.ru; tel.: (+992) 919-46-95-46

Miraliyev Dzhovid Radzhabalievich, applicant of the Tajik agricultural university named after Sh. Shotemur. 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, prospect Rudaki, 146; e-mail: nmastibek@mail.ru; тел.: (+992) 372247207