

УДК 633.174:633.177 (477.7)

*Валентина Васильевна ГАМАЮНОВА,
д-р с.-х. н., профессор
Любовь Григорьевна ХОНЕНКО, канд. с.-х. н., доцент
Олег Анатольевич КОВАЛЕНКО, канд. с.-х. н., доцент
Михаил Иванович ФЕДОРЧУК, д-р с.-х. н., профессор
Николаевский национальный
аграрный университет, Николаев, Украина*

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГОВЫХ И ДРУГИХ ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

***Аннотация.** В данных материалах представлены результаты исследований с засухоустойчивыми культурами, в т.ч. сорго, соризом и просом, по влиянию на их продуктивность фонов питания (применение минеральных удобрений), сортов и сроков сева. Показаны уровни урожайности и качества зерна в разные по климатическим условиям годы возделывания взятых на исследование сельскохозяйственных культур. Обоснована необходимость увеличения площадей под засухоустойчивыми культурами, в т.ч. и в связи с изменением климата.*

***Ключевые слова:** засухоустойчивые культуры, сорго, просо, климатические условия, урожайность, качество зерна, влагообеспечение, севооборот.*

Активные климатические изменения в сторону нарастания температур, усиление засух при неравномерном выпадении и перераспределении осадков по периодам года,

приводящим к значительному сокращению запасов продуктивной влаги – приводят к необходимости пересмотра вопроса к подбору сельскохозяйственных культур, отличающихся высокой засухоустойчивостью и способностью в таких условиях формировать стабильную урожайность [1].

При возделывании в посушливом южном регионе Украины к таким культурам можно отнести различные виды сорго, просо, лен, сафлор и другие. Высевают эти культуры, когда почва на глубине 10 см прогревается до 12-15 0С, что происходит, как, правило, в конце апреля. Почва к этому времени содержит очень мало влаги, или вообще высушивается, что при одновременном нарастании температур обеспечивает неблагоприятные условия для получения всходов. Именно сорговые культуры в этот период наиболее экономно используют влагу в сравнении с другими растениями – для набухания семян им необходимо 35% влаги от своей массы, тогда как у других зерновых эта потребность значительно большая.

При этом очень важно подобрать сорта и сроки сева, а также оптимизировать условия питания, которое способствует эффективному потреблению влаги и предотвращает непродуктивные ее потери [2,4].

Мы изучали сроки сева и дозы удобрений для культуры сориза сорта Оксамит (рис.1).

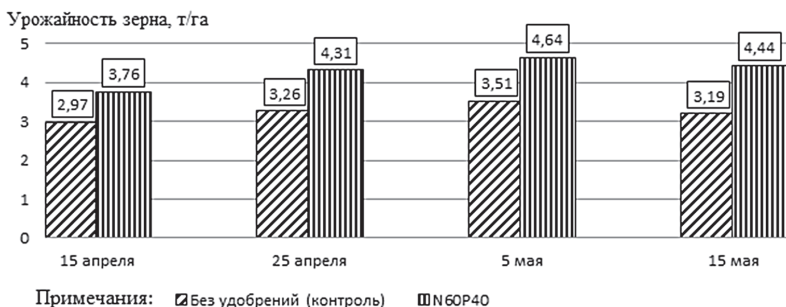


Рис. 1. Влияние фона питания и срока сева на урожайность зерна сориза (среднее за 2004-2006 гг.), т/га

Данные рисунка свидетельствуют, что лучшим сроком сева для сориза в среднем за три года оказался 5 мая. Именно при проведении сева в этот период урожай формируется самым высоким. Самую низкую зерновую продуктивность получили при раннем сроке сева – 15 апреля. Исследованиями установлено, что урожайность зерна независимо от периода сева существенно возрастает при возделывании культуры сориза по фону внесения N60P40.

В зависимости от срока сева это превышение в сравнении с неудобренным контролем составило в пределах от 26,6 до 39,2 %, с максимальным значением прироста при самом позднем сроке 15 мая. В среднем же по всем срокам сева урожайность зерна в контроле составила 3,23 т/га, а в удобренных вариантах – 4,29, или на 32,8 % выше.

Эта культура согласно нашим исследованиям реагировала на предшественник. Самую низкую урожайность сориз сформировал при возделывании его в звене севооборота пшеница озимая, подсолнечник, сориз – в среднем за три года 3,11 т/га, а наивысшую: горох, ячмень озимый, сориз – 3,58 т/га (на 15,1% больше). От применения под культуру сориза рекомендованной дозы удобрений N60P40 урожайность повысилась до 4,47 или 4,86 т/га с приростами от оптимизации питания 43,7 и 35,8 % соответственно. То есть

внесение удобрений после менее благоприятного предшественника обеспечивает большую прибавку урожая зерна в сравнении с фоном лучшей обеспеченности почвы элементами питания.

Срок сева в первой декаде мая определен нами самым благоприятным и для культуры проса (рис. 2). Два других более поздних срока сева обеспечивали формирование меньшей продуктивности всех взятых на исследование сортов. Максимальную урожайность обеспечивал сорт проса Таврийское независимо от срока сева с колебаниями ее в пределах 2,37-2,67 т/га без удобрений до 3,16-3,54 т/га с применением под культуру N40P30. Более поздние сроки сева, опять же независимо от сорта, способствовали получению меньших урожней.

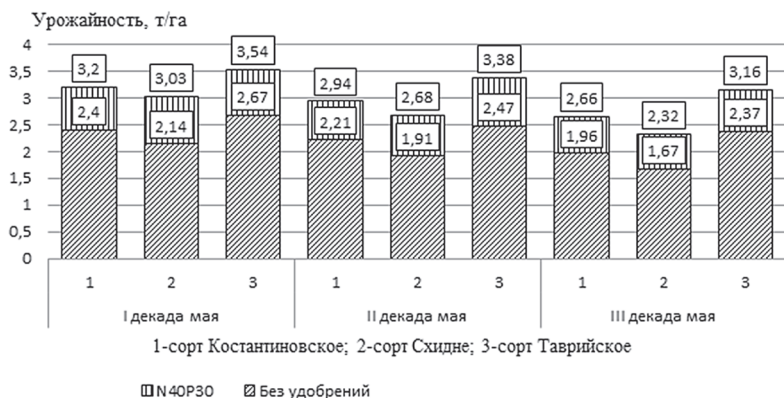


Рис. 2. Урожайность зерна сортов проса в зависимости от срока сева и фона питания (среднее за 2008-2010 гг.), т/га

Несмотря на стремительное нарастание температурного режима, всходы появляются не во все годы дружными, так как в этот период проявляется острый недостаток влаги. Оптимизация питания способствует увеличению урожайности зерна в разрезе сортов и сроков сева в пределах 32,6 – 40,3%, что очень положительно сказывается на пополнении

зернового баланса при возделывании засухоустойчивой культуры проса.

С аналогичной зависимостью на оптимизацию условий питания реагирует сорго зерновое (табл. 1).

Таблица 1

**Урожайность зерна сорго в зависимости
от минерального питания, т/га**

Нормы удобрений	2014	2015	2016	Среднее за 2014–2016 гг.	Прирост к контролю	
					т/га	%
Без удобрений						
(контроль)	3,85	2,80	5,25	3,96	0,00	0
N45P45	4,03	2,86	5,42	4,10	0,14	3,5
N45P45K30	4,07	2,99	5,58	4,21	0,25	6,3
N90P90	4,34	3,65	5,53	4,51	0,55	13,9
N90P90K60	4,38	3,73	5,68	4,60	0,64	16,2
HCP05	0,11	0,31	0,29			

Так, внесение минеральных удобрений в зависимости от дозы повысило урожайность зерна в среднем за 2014-2016гг. от 0,14 до 0,64 т/га, или на 3,5-16,2%. Следует отметить, что почва имела достаточно благоприятное содержание подвижных элементов питания, в т.ч. по азоту обеспеченность была средней, а фосфору и калию – высокой. При возделывании культуры на таких участках, приросты урожая, как правило, формируются значительно ниже, чем на почвах с низкой обеспеченностью подвижными NPK, когда от удобрений прибавки урожая могут составлять 40-50 % и больше. В данном случае, как свидетельствуют приведенные нами результаты урожайности зерна (табл.1), продуктивность зерна сорго в большей степени колебалась под влиянием года возделывания и в первую очередь зависела от количества осадков. Максимальные уровни урожая были

сформированы растениями сорго в самом благоприятном 2016 г. исследований. Однако в этом году возделывания прироста урожайности зерна оказались минимальными – 5,68 т/га в варианте применения N90P90K90 и 5,25 т/га в неудобренном варианте. Вместе с тем в условиях самого сухого 2015 г. урожайность составила 3,73 и 2,80 т/га с приростом 33,2 % соответственно. Это еще раз свидетельствует о значении оптимизации питания растений и их способности экономно использовать имеющееся незначительное количество влаги на формирование продуктивности, без значительных потерь на испарение, что установлено при выращивании сорговых и других зерновых и масличных культур [5-8].

Таким образом, в связи с изменениями климатических условий, возрастающим температурным режимом и нестабильностью осадков, в зоне Южной Степи Украины в структуре посевных площадей под зерновыми, следует больше внимания, наряду с принятыми традиционными культурами, уделять засухоустойчивым, способным формировать стабильную продуктивность, таким как сорго, сориз, просо и другие. Эти культуры также требуют оптимизации питания, уточнения сроков сева, однако характеризуются способностью экономного расходования влаги на создание урожая, значительно сокращая ее непродуктивные потери на испарение. Это исключительно важно для зоны Южной Степи Украины.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гамаюнова В. В. Ефективність зрошення та вплив добрив на використання вологи рослинами і підвищення стійкості землеробства зони Степу: монографія «Адаптація агротехнологій до змін клімату: ґрунтово-агрохімічні аспекти (за наук. ред. С. А. Балюка, В. В. Медведєва, Б. С. Носка). Харків: Стильна типографія, 2018. С. 108–126.

2. Коваленко О. А., Чернова А. В. Вплив норм висіву насіння, біопрепаратів і мікродобрив на формування висоти рослин сортів і гібридів сорго цукрового в умовах півдня України. Таврійський наук. вісн. 2018. Вип. 101. С. 54–62.
3. Гамаюнова В. В., Шевель В. І. Формування урожайності та якості сортів проса залежно від строків сівби та фонів живлення в умовах Півдня України. Вісн. аграр. науки Причорномор'я. Вип. 3 (91). Миколаїв: МНАУ, 2016. С.50-61.
4. Каленская С. М., Найдено В. М. Урожайность сорго зернового зависимости от ширины междурядий и системы удобрения. Наукові праці Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2018. Вип. 26. С. 67–75.
5. Гамаюнова В. В., Бакланова Т. В., Кувшинова А. О., Касаткіна Т. О. Значення біопрепаратів в ефективному використанні вологи рослинами ячменю в умовах Південного Степу України / International scientific publication «Global Science and education in the modern realities», 2020 / conference proceedings august 26-27, 2020 Published by: «ISE & E» & SWorld in conjunction with Kindle DP Seattle, Washington, USA / No 1 on August 27 2020. P. 171–174. DOI 10.30888/2709-2267.2020-3
6. Климович П. В. Умови азотного живлення рослин сорго зернового залежно від доз і строків внесення азотних добрив. Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. 2006. Вип. 6. С. 44–50.
7. Krzystek L., Wajszczuk K., Pazera A. et al. Analiza energetyczna produkcji biogazu z wybranych odmian sorgo. Acta Sci. Pol. Biotechnol. 2018. Vol. 17, Iss. 1. P. 69–76. doi: 10.30825/5.biot.51.2018.17.1
8. Gamajunova V., Panfilova A. The productivity of spring barley varieties depending on the optimization of nutrition in the southern steppe of Ukraine. AgroLife Scientific journal. Vol. 9. N 1. 2020. P. 132–140. http://agrolifejournal.usamv.ro/pdf/vol.IX_1/Art_17.pdf