

УДК 631.5: 633.174 (1-924-85)

DOI: <https://doi.org/10.35550/visnykagro2020.01-02.073>

А.О. Рожков, д-р с.-г. наук, професор

С.Ю. Давиденко, аспірант

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
(Харків, Україна)

ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ І ВИЖИВАНІСТЬ РОСЛИН СОРГО ЗЕРНОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ШИРИНИ МІЖРЯДЬ ТА НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ

Висвітлено результати дворічних досліджень щодо комплексного впливу різних варіантів ширини міжрядь і норм висіву на польову схожість насіння та збереженість рослин гібридів сорго зернового різних груп стиглості.

Відмічено тенденцію підвищення показників польової схожості насіння сорго за умови збільшення норми висіву та розширення міжрядь, водночас статистично її не доведено.

За всіх досліджуваних варіантів ширини міжрядь підвищення норми висіву насіння призводило до істотного зниження показників збереженості рослин сорго, причому більшою мірою з її підвищенням від 180 до 220 тис. шт./га.

Найвищу збереженість рослин сорго в середньому за два роки – 65,5 % – зафіксовано в гібрида Флагг на варіантах поєднання норми висіву 100 тис. нас./га з міжряддями 35 см. Водночас у діапазоні норми висіву насіння від 100 до 180 тис. шт./га істотного варіювання показників збереженості рослин сорго статистично не виявлено. Так само не встановлено істотної різниці між показниками збереженості рослин сорго на варіантах із міжряддями 35 і 45 см. Це свідчить про те, що в межах цих варіантів норм висіву насіння та ширини міжрядь конкуренція між рослинами суттєво не змінюється.

Ключові слова: сорго зернове, норми висіву, ширина міжрядь, гібриди, польова схожість насіння, збереженість рослин.

Постановка проблеми. Сорго зернове – перспективна зернова культура, яка характеризується широким спектром використання. Її вирощують на кормові, технічні та продовольчі цілі. У посушливих умовах за врожайністю зерна і зеленої маси, сорго поза конкуренцією порівняно з такими культурами, як пшениця, ячмінь, жито, кукурудза, просо. Цінною біологічною особливістю рослин сорго є його здатність впадати у стан спокою в разі повного пересихання ґрунту і знову переходити до активної вегетації після опадів, що особливо важливо в районах із дефіцитом опадів [1, с. 21].

Стримуючим чинником розширення посівних площ сорго є дефіцит інформації щодо продуктивного потенціалу культури, консерватизм виробників сільськогосподарської продукції, а також відсутність адаптивних технологій вирощування цієї рослини [2, с. 9]. Саме тому вдосконалення технології вирощування сорго, яке формує

високі і сталі врожаї в посушливих умовах є актуальним завданням на нинішньому етапі розвитку аграрного сектора країни [3, с. 152].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Урожайність зерна сорго значною мірою залежить від науково обґрунтованих норм висіву насіння з урахуванням ширини міжрядь, які разом формують площу живлення рослин [4, с. 72–74; 5; 6, с. 17–20].

Густота рослин і форма площі їх живлення впливають на фізіологічні процеси в рослинах, зокрема на фотосинтетичну діяльність, водоспоживання, дихання, мінеральне живлення та ін. Ці елементи технології вирощування також значною мірою впливають на мікроклімат у посівах, біологічні процеси в ґрунті, характер поширення і ураженість рослин хворобами та шкідниками. Змінюючи ширину міжрядь і норму висіву насіння, певною мірою можна поліпшувати показники польової схожості насіння та збереженості рослин, забезпечувати синхронність їх росту і розвитку, рівномірність досягання, регулювати інтенсивність кушіння [7, с. 19–20; 8, с. 82].

Мета досліджень полягала у визначенні впливу застосування різних варіантів поєднання норми висіву насіння і ширини міжрядь на польову схожість насіння та збереженість рослин сорго зернового різних груп стиглості в умовах Північного Степу України з характерною для нього частою спекою та дефіцитом вологи під час весняно-літньої вегетації посівів зернових культур.

Методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2019 – 2020 рр. на полях ФГ «Дюніс» Кременського району Луганської області за загальноприйнятою методикою [9]. Ґрунт території досліджень – чорнозем дерново-підзолистий, слабо гумусний. Вміст гумусу в орному шарі – 2,4–2,8 %, рухомого фосфору (за Чириковим) – 11,6 мг, калію – 9,1 мг на 100 г ґрунту.

Багатофакторний дослід закладено методом розщеплених ділянок у чотирьох повтореннях. У досліді вивчали три варіанти ширини міжрядь (ділянки першого порядку – чинник *A*) – 35, 45 і 70 см, два гібриди (ділянки другого порядку – чинник *B*) – Сват і Флагг і чотири варіанти норми висіву насіння (ділянки третього порядку – чинник *C*) – 100, 140, 180 і 220 тис. шт./га. Площа посівної та облікової ділянки третього порядку становила 40,0 і 30,0 м² відповідно. Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для району досліджень, крім елементів, які вивчали.

Сівбу проводили універсальною сівалкою *Semeato SHM 11/13* бразильського виробництва, яка розрахована для сівби зернових і технічних культур у діапазоні міжрядь від 17 до 70 см. Ця сівалка забезпечує високоточну сівбу будь-якого насіння в діапазоні норми висіву від 0,5 до 400 кг/га.

У дослідженнях вивчали два нових гібриди сорго зернового – Сват і Флагг. Ранньостиглий високоврожайний український гібрид Сват унесено до Державного реєстру з 2017 р., середньоранній французький гібрид Флагг – з 2018 р. Ці гібриди мають високі показники стійкості до збудників хвороб, вони посухостійкі і рекомендовані для вирощування в Степу.

Район проведення досліджень характеризується нестабільними умовами зволоження. У різні роки кількість опадів за вегетацію рослин значно коливалася в той чи інший бік від середньобагаторічного показника. Кращі умови зволоження були у 2019 р.

Температура повітря під час вегетації сорго за роками досліджень значно відрізнялася від показників кліматичної норми. Зафіксовані перевищення температури повітря значно впливали на процеси росту і розвитку рослин, зокрема на польову схожість насіння та збереженість рослин до кінця вегетації. Значні розбіжності за основними метеорологічними показниками в роки досліджень дали змогу повніше визначити вплив досліджуваних елементів технології вирощування на польову схожість насіння та виживаність рослин досліджуваних гібридів сорго.

Результати досліджень. Під час досліджень з вивчення впливу різних варіантів густоти рослин і рівномірності їх розміщення по площі живлення дуже важливо проводити облік польової схожості насіння та збереженості рослин, оскільки ці чинники перш за все змінюють кількісні параметри посівів і в такий спосіб спричиняють розбіжності за біометричними параметрами, структурними елементами врожаю, урожайністю і якістю отриманої продукції.

Площа живлення окремої рослини, а також форма цієї площі визначає рівень конкурентної боротьби між рослинами в посівах, регламентуючи в такий спосіб рівень розкриття генетичного потенціалу продуктивності посівів. Цілком логічно, що із загущенням рослин і видовженням площі живлення індивідуальної рослини їхня продуктивність знижуватиметься, проте нас цікавить насамперед не продуктивність окремої рослини, а їх урожайність з одиниці посівної площі, тож основним завданням є встановлення поєднань варіантів норми висіву насіння і ширини міжрядь, що забезпечують вищу урожайність зерна з одиниці посівної площі.

При цьому урожайність визначається двома основними складовими – продуктивністю середньої рослини та їхньою кількістю перед збиранням. У свою чергу, кількість рослин перед збиранням залежить від норми висіву, польової схожості насіння і збереженості рослин на момент збирання врожаю.

Щодо впливу норми висіву і ширини міжрядь на польову схожість насіння думки науковців протилежно відрізняються. Одні [2,

с. 150–156; 7, с. 19–20] наголошують, що зі збільшенням норми висіву насіння до певної межі та розширенням міжрядь польова схожість підвищується, пояснюючи це тим, що насіння під час проростання виділяє кореневі виділення, які стимулюють проростання сусідніх насінин, при цьому вони відмічають більшу синхронність їх проростання. Інші дослідники [6, с. 28–36; 8, с. 81–83] навпаки, – спостерігають зниження польової схожості насіння, пояснюючи це з тим, що з підвищенням норми висіву зростає конкурентна боротьба між проростками, унаслідок чого гине більша їх частина. Є також думка, що технологічні чинники, які відповідають за рівень конкуренції в посівах, не впливають на польову схожість насіння [2, с. 150–156].

На нашу думку, жодну з позицій не можна відхилити, оскільки все залежить від певних умов, а саме: від культури, морфобіотипу гібрида (сорт), варіантів норми висіву насіння і способу їх висіву по посівній площі, погодних умов, системи живлення, передпосівної обробки насіння тощо. Саме тому за одних обставин відмічається одна закономірність, за других – іншу.

У проведених дослідженнях спостерігали тенденцію до підвищення польової схожості насіння за умови збільшення норми висіву та розширення міжрядь. Водночас статистично це не доведено за жодним із чинників ($F_{\phi} < F_m$).

Слід зазначити, що вплив норми висіву на мінливість польової схожості насіння був більшим на варіантах із міжряддями 70 см. Зокрема, у середньому по гібридах з підвищенням норми висіву насіння від 100 до 220 тис. шт./га польова схожість насіння на варіантах із шириною міжрядь 35 см збільшувалася на 2,3 %, тоді як на варіантах із шириною міжрядь 70 см – на 3,7 см. На нашу думку, це логічно, оскільки із розширенням міжрядь відстань між насінинами в рядку зменшується, а з підвищенням норми висіву насіння ефект взаємовпливу на насінини проявлятиметься сильніше.

Відмінності між показниками польової схожості насіння досліджуваних гібридів сорго не зафіксовано. У середньому за роками, нормами висіву та варіантами ширини міжрядь на посівах обох гібридів сорго становила 75,5 % (табл. 1).

Польова схожість насіння найбільших змін зазнавала за впливу погодних умов вегетації. На всіх варіантах поєднання норми висіву насіння і ширини міжрядь вищою вона була в сприятливішому для рослин сорго 2019 р. У 2020 р. проростання насіння відбувалося за прохолодної погоди. Зокрема, у другій і третій декаді травня середньодобова температура становила лише 13,9 і 14,1 °С відповідно.

Разом із тим, характер впливу досліджуваних варіантів норми висіву насіння та варіантів ширини міжрядь на польову схожість насіння по роках досліджень був фактично рівнозначний. Зокрема, і зі

збільшенням норми висіву насіння, і з розширенням міжрядь спостерігали статистично не доведену тенденцію підвищення польової схожості насіння обох гібридів сорго.

1. Польова схожість насіння сорго гібридів різних груп стиглості залежно від ширини міжрядь і норми висіву насіння, %, середнє за 2019–2020 рр.

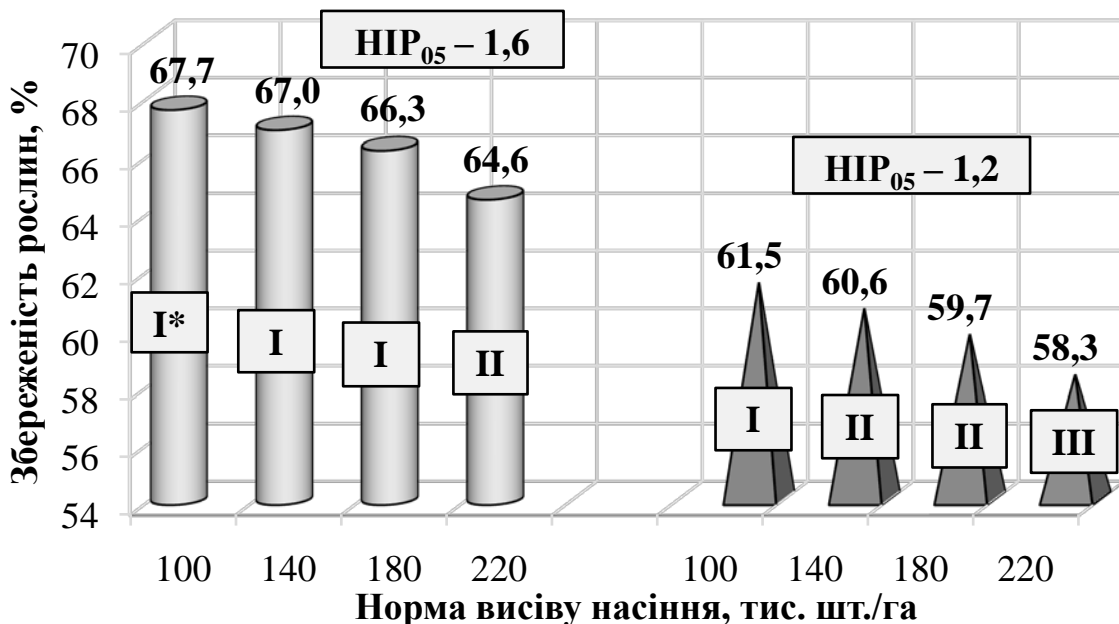
Ширина міжрядь, см (чинник А)	Норма висіву, тис. нас./га (чинник С)	Гібрид (чинник В)		Середнє
		Флагг	Сват	
35	100	74,7	73,8	74,3
	140	74,3	74,2	74,3
	180	75,4	74,6	75,0
	220	76,1	75,9	76,0
45	100	74,3	74,2	74,3
	140	74,1	74,9	74,5
	180	74,7	74,7	74,7
	220	75,8	75,7	75,8
70	100	75,6	75,3	75,5
	140	76,1	76,6	76,4
	180	76,5	77,1	76,8
	220	78,0	78,6	78,3
Середнє за чинником А	35	75,1	74,6	74,9
	45	74,7	74,9	74,8
	70	76,6	76,9	76,8
Середнє за чинником С	100	74,9	74,4	74,7
	140	74,8	75,2	75,0
	180	75,5	75,5	75,5
	220	76,6	76,7	76,7
Середнє		75,5	75,5	75,5

Вплив досліджуваних варіантів норми висіву насіння і ширини міжрядь на збереженість рослин до кінця вегетації був значно вищим, ніж на польову схожість насіння, і статистично доведеним. Крім того, закономірність впливу цих чинників була зовсім іншою. На відміну від показників польової схожості насіння, збереженість рослин із підвищенням норми висіву насіння й розширенням міжрядь істотно знижувалася. Це логічно, оскільки зі зростанням конкуренції між рослинами внаслідок загушення рослин і сильнішого тиску одна на одну більша їх частка випадає протягом вегетації.

У середньому по гібридах і варіантах ширини міжрядь, збереженість рослин сорго з підвищенням норми висіву насіння від 100 до 220 тис. шт./га у відносних показниках зменшувалася на 4,8 %

(з 67,7 до 64,6 %) – у 2019 р. і на 5,5 % (з 61,5 до 58,3 %) – у 2020 р. (рисунок).

За проведеним статистичним аналізом із використанням рангового критерію оцінки сукупності показників, за впливу норми висіву показники збереженості рослин сорго в 2019 р. розподілялися по двох рангових групах, а у 2020 р. – по трьох. У 2019 р. показники збереженості рослин на варіантах із нормою висіву насіння 100, 140 і 180 тис. шт./га між собою істотно не відрізнялися, тож входили до однієї статистично однорідної групи показників. Підвищення норми висіву від 180 до 220 тис. шт./га спричиняло істотне її зниження – майже на 2,6 %. У 2020 р. збереженість рослин на варіантах із нормами висіву 140 і 180 тис. шт./га була статистично однаковою (показники входили до однієї рангової групи). Зі зменшенням норми висіву насіння до 100 тис. шт./га збереженість істотно підвищувалася, а з підвищенням від 180 до 220 тис. шт./га істотно знижувалася (окрема рангова група).



Збереженість рослин сорго у 2019 (зліва) і 2020 (справа) рр. залежно від норми висіву насіння, %

* Рангові групи показників за проведеним статистичним аналізом із використанням рангового критерію.

На посівах обох гібридів сорго вплив норми висіву насіння більшою мірою проявлявся на варіантах із міжряддями 70 см. Зокрема, з підвищенням норми висіву від 100 до 220 тис. шт./га, збереженість рослин сорго на варіантах із міжряддями 35 см зменшувалася на 3,5 % (65,3 % за висіву 100 тис. шт./га і 63,1 % – за висіву 220 тис. шт./га), тоді як на варіантах із міжряддями 70 см – на 6,7 % (63,6 % – за висіву 100 тис. шт./га і 59,6 % – за висіву 220 тис. шт./га) (табл. 2).

Більших змін показники збереженості рослин сорго зазнавали за впливу досліджуваних варіантів норми висіву насіння. Зокрема у середньому вони варіювали в діапазоні від 64,6 до 61,5 % (діапазон розбіжності – 5,0 %), а за впливу ширини міжрядь – від 64,3 до 61,9 % (діапазон розбіжності – 3,9 %).

2. Збереженість рослин сорго гібридів різних груп стиглості залежно від ширини міжрядь і норми висіву насіння, %, середнє за 2019–2020 рр.

Ширина міжрядь, см (чинник А)	Норма висіву, тис. нас./га (чинник С)	Гібрид (чинник В)		Середнє
		Флагг	Сват	
35	100	65,5	65,1	65,3
	140	65,1	64,2	64,7
	180	64,3	63,7	64,0
	220	62,9	62,3	63,1
45	100	65,4	64,6	65,0
	140	65,0	63,8	64,4
	180	64,3	62,5	63,4
	220	62,7	61,7	62,2
70	100	64,1	63,0	63,6
	140	63,3	61,6	62,5
	180	61,9	61,4	61,7
	220	60,1	59,0	59,6
Середнє за чинником А	35	64,5	63,8	64,3
	45	64,4	63,2	63,8
	70	62,4	61,3	61,9
Середнє за чинником С	100	65,0	64,2	64,6
	140	64,5	63,2	63,9
	180	63,5	62,5	63,0
	220	61,9	61,0	61,5
Середнє		63,8	62,7	63,3

Істотної різниці між показниками збереженості рослин, які отримали на варіантах із шириною міжрядь 35 і 45 см не було. З розширенням міжрядь до 70 см цей показник істотно знижувався. Наприклад, з розширенням міжрядь від 45 до 70 см, збереженість рослин сорго у 2019 і 2020 рр. у середньому по нормах висіву та гібридах зменшувалася на 3,2 і 3,1 % відповідно за НІР₀₅ – 1,8 і 1,3 %.

За аналогією з нормами висіву насіння, вплив досліджуваних варіантів ширини міжрядь був сильнішим на варіантах із більшою конкуренцією між рослинами в посівах. Зокрема, на варіантах із нормою висіву насіння 100 тис. шт./га збереженість рослин сорго з

розширенням міжрядь від 35 до 70 см у середньому по гібридах зменшувалася з 65,3 до 63,6 % (на 1,7 %), тоді як на варіантах із нормою висіву насіння 220 тис. шт./га – з 63,1 до 59,6 % (на 3,5 %).

Істотної різниці між показниками збереженості досліджуваних гібридів не встановлено. У середньому за роками збереженість рослин гібридів сорго Флагг і Сват у середньому за нормами висіву насіння та варіантами міжрядь становила 63,8 і 62,7 % відповідно. Різниця між гібридами за цим показником більшою була в менш сприятливих погодних умовах 2020 р. – 1,3% (у 2016 р. – 0,8 %), однак згідно з проведеним статистичним аналізом її не доведено.

Висновки. Таким чином, досліджувані елементи технології вирощування забезпечували певні зміни показників польової схожості насіння й збереженості рослин сорго зернового, а саме:

– зафіксовано тенденцію підвищення показників польової схожості насіння за умови збільшення норми висіву насіння та розширення міжрядь, водночас статистично її не доведено;

– більший вплив досліджуваних чинників мали на показники збереженості рослин, оскільки на стартових етапах розвитку конкуренція між рослинами в посівах є значно меншою;

– підвищення норми висіву насіння призводило до істотного зниження показників збереженості рослин, причому більшою мірою зі збільшенням норми висіву насіння від 180 до 220 тис. шт./га. У діапазоні норми висіву насіння від 100 до 180 тис. шт./га істотного варіювання показників збереженості рослин сорго не було;

– різниці між показниками збереженості рослин сорго на варіантах із міжряддями 35 і 45 см фактично не було, що свідчить про те, що в межах цих міжрядь конкуренція між рослинами істотно не змінюється.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Криницька Л.А., Рось В.І. Стан і перспективи світового виробництва сорго (огляд іноземної літератури). *Таврійськ. наук. вісн.*, 2000. Вип. 15. С. 20–25.

2. Макаров Л.К. Соргові культури: монографія / Ін-т землеробства південного регіону УААН. Херсон: Айлант, 2006. 264 с.

3. Каражбей Г.М. Стан і перспективи сорго зернового в Україні. *Селекція і насінництво*. Київ, 2012. Вип. 101. С. 150–155.

4. Лапа О.М., Фарафонов В.А. Вирощування зернового сорго в умовах України. *Посібник укр. хлібороба*. 2008. №7. С. 72–76.

5. Електроний ресурс. URL: <https://www.agronom.com.ua/vyroshhuvannya-sorgo-uspishna-sivba/>

6. Соргові культури: технологія, використання, гібриди та сорти: рекомендації / А.В. Черенков, М.С. Шевченко, Б.В. Дзюбецький та ін.;

Інститут сільського господарства степової зони НААН України. Дніпропетровськ, 2011. 65 с.

7. Царев А.П., Королев В.Ф. Хутсендинова Т.Г. Влияние способов и густоты посева на продуктивность зернового сорго Пищевое 614 в условиях Саратовской области. *Кукуруза и сорго*. 2000. № 6. С. 19–20.

8. Gondal, M., Hussain, A., Yasin, S., Musa M. & Rehman, H. 'Effect of seed rate and row spacing on grain yield of sorghum', *SAARC J. Agri.* 2017. Vol. 15. No. 2, pp. 81–91.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: учебник. Москва: Агропромиздат, 1985. 305 с.

REFERENCES

1. Krynytska, L.A. (2000). State and prospects of world production of sorghum (review of foreign literature) // *Taurian Scientific Bulletin*, 15, 20-25.

2. Makarov, L.K. (2006). Sorghum crops: monograph. Kherson: Island.

3. Karazhbey, G.M. (2012). Status and prospects of grain sorghum in Ukraine. *Breeding and seed production*, 101, 150-155.

4. Lapa, O.M. & Farafonov, V.A. (2008). Growing grain sorghum in Ukraine. *Handbook of Ukrainian farmers*, 7, 72-76.

5. Access mode: <https://www.agronom.com.ua/vyroshhuvannya-sorgo-uspishna-sivba/>

6. Cherenkov, A.V., Shevchenko, M.C., Dzyubetsky, B.V. and others. (2011) Sorghum crops: technology, use, hybrids and varieties: recommendations. Dnepropetrovsk: Institute of Agriculture of the steppe zone of NAAS of Ukraine.

7. Tsarev, A.P., Korolev, V.F. & Khutsendinova, T.G. (2000). Influence of methods and density of sowing on productivity of grain sorghum Food 614 in the conditions of the Saratov region. *Corn and sorghum*, 6, 19-20.

8. Gondal, M., Hussain, A., Yasin, S., Musa, M. & Rehman, H. '(2017). Effect of seed rate and row spacing on grain yield of sorghum'. *SAARC J. Agri.*, 15 (2), 81–91.

9. Dospekhov, B.A. (1985). Methods of field experience: a textbook. Moscow: Agropromizdat.

Надійшла до редакції 27.11.2020 р.

А.А. Рожков, д-р с.-х. наук, професор
С.Ю. Давыденко, аспирант
Харьковский национальный аграрный
университет им. В.В. Докучаева
Харьков, Украина

Полевая всхожесть семян и сохранность растений сорго зернового в зависимости от ширины междурядий и нормы высева семян

Представлены результаты двухлетних исследований относительно комплексного влияния различных вариантов ширины междурядий и нормы высева на полевую всхожесть семян и сохранность растений гибридов сорго зернового.

Постановка проблемы. Сдерживающим фактором расширения посевных площадей сорго является консерватизм производителей сельскохозяйственной продукции, а также отсутствие адаптивных технологий выращивания этой культуры. Именно поэтому усовершенствование технологии выращивания сорго, которое формирует высокие и стабильные урожаи в засушливых условиях, является актуальной задачей на современном этапе развития аграрного сектора страны.

Цель исследований состояла в установлении влияния различных вариантов комбинирования нормы высева семян и ширины междурядий на полевую всхожесть семян и сохранность растений сорго зернового различных групп спелости в условиях Северной Степи Украины.

Методика исследований. Исследования по изучению влияния трёх вариантов ширины междурядий – 35, 45 и 70 см и четырёх вариантов нормы высева семян – 100, 140, 180 и 220 тис. шт./га на полевую всхожесть семян и сохранность растений сорго гибридов Сват и Флагг проводили в 2019–2020 гг. на базе ФХ «Дюнис» Кременского района Луганской области. Площадь посевной и учётной делянок составляла 40,0 и 30,0 м² соответственно.

Результаты исследований. В опытах была отмечена тенденция повышения полевой всхожести семян при условии увеличения нормы высева и расширения междурядий. Влияние исследуемых вариантов нормы высева и междурядий на сохранность растений было значительно выше, чем на полевую всхожесть семян. На посевах обоих гибридов влияние нормы высева в большей мере проявлялось на вариантах с междурядьями 70 см. С увеличением нормы высева от 100 до 220 тис. шт./га, сохранность растений на вариантах с междурядьями 35 см уменьшалась на 3,5 %, тогда как на вариантах с междурядьями 70 см – на 6,7 %. Существенной разницы между показателями сохранности растений, которые получили на вариантах с междурядьями 35 и 45 см не было. С расширением междурядий до 70 см этот показатель существенно снижался.

Выводы. Исследуемые элементы технологии выращивания обеспечивали определённые изменения показателей полевой всхожести семян и сохранности растений сорго. Большее влияние они оказывали на сохранность растений, поскольку на старте роста конкуренция между растениями значительно меньше. Повышение нормы высева вызывало существенное снижение сохранности растений, причём в большей мере с увеличением нормы высева от 180 до 220 тис. шт./га. В диапазоне нормы высева от 100 до 180 тис. шт./га существенного варьирования показателей сохранности растений сорго не было. Разница между показателями сохранности растений сорго на вариантах с междурядьями 35 и 45 см отсутствовала, что свидетельствует о том, что в границах данных междурядий конкуренция между растениями существенно не изменяется.

Ключевые слова: ширина междурядий, норма высева, сорго, гибрид, полевая всхожесть семян, сохранность растений.

A.A. Rozhkov, doctor of agricultural sciences, professor

S.Yu. Davydenko, post-graduate student

Kharkiv national agrarian university named after V.V. Dokuchayev

Kharkiv, Ukraine

Field germination and preservation of grain sorghum plants depending on the row-spacing width and the seeding rate

The results of two-year research on the complex effect of different options of row-spacing width and the seeding rate on field germination and preservation of grain sorghum hybrids plants are presented.

Problem statement. The conservatism of agricultural products producers, as well as the lack of adaptive technologies for growing sorghum, is a limiting factor of enlargement of sorghum sowing areas. That is why improving the technology of sorghum growing, which forms high and stable yields under arid conditions, is a relevant task at the current stage of country's agricultural sector development.

The aim of the research was to determine the influence of various options of combining the seeding rate and row-spacing width on field germination and preservation of grain sorghum plants under conditions of the Northern Steppe of Ukraine.

Research methods. Research on study the influence of three row-spacing width – 35, 45 and 70 cm and four options of the seeding rates of 100, 140, 180 and 220 thousand pieces/ha on field germination and preservation of sorghum plants of Svat and Flagg hybrids were held in 2019, 2020 on the basis of Farming Enterprise "Dyunis" of Kreminsk District, Luhansk Region. The area of sown and accounting plots was 40.0 and 30.0 m², respectively.

Research results. In experiments we have noted the tendency to increase field germination, under condition of the seeding rate increases and row-spacing widening. The influence of the studying options of the seeding rate and row-spacing on plant preservation was significantly higher than on field germination. On the crops of both hybrids, the influence of the seeding rate to a greater extent manifested on the options with row-spacing of 70 cm. Thus, with an increase in the seeding rate from 100 to 220 thousand pieces/ha, the plant preservation on the options with 35 cm row-spacing decreased by 3.5 %, while on the options with 70 cm row-spacing – by 6.7 %. There was no significant difference between the plant preservation indicators obtained on the options with row-spacing of 35 and 45 cm. With the widening of the row-spacing to 70 cm, this indicator significantly decreased.

Conclusions. The studied element of the cultivation technology provided certain changes in the indices of field germination of seeds and the safety of sorghum plants. More influence they have on the safety of the plant, since the start of the growing competition between the plants is much less. An increase in the seeding rate caused a significant decrease in plant preservation, and to a greater extent with an increase in the seeding rate from 180 to 220 thousand pieces/ha. In the seeding rate from 100 to 180 thousand pieces/ha, there was no significant variation in the survival rates of sorghum plants. There was virtually no difference between the survival rates of sorghum plants in variants with row spacing of 35 and 45 cm, which indicates that within the boundaries of these row spacing, the competition between plants does not change significantly.

Key words: row-spacing width, seeding rate, sorghum, hybrid, field germination, plants preservation.