

УДК 631.5: 633.174 (1-924-85)

А. О. Рожков, д-р с.-г. наук, професор

Л. А. Свиридова, ст. викладач

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

ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СТРУКТУРНИХ ПОКАЗНИКІВ ВОЛОТЕЙ ГІБРИДІВ СОРГО ЗЕРНОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ НОРМИ ВИСІВУ ТА СПОСОБУ СІВБИ

Висвітлено результати п'ятирічних досліджень комплексного впливу норм висіву та способів сівби на мінливість показників структури врожаю волотей сучасних гібридів сорго зернового.

Підвищення норми висіву насіння призводило до істотного зниження показників довжини та озерненості волотей досліджуваних гібридів сорго зернового. За поступового підвищення норми висіву насіння на крок градації (40 тис. га) різниця між цими показниками стає більш помітною і досягає максимального показника з підвищенням норми висіву насіння з 200 до 240 тис. шт./га, що свідчить про значне посилення конкуренції між рослинами саме зі збільшенням норми висіву понад 200 тис. га.

Кращі показники озерненості суцвіття сорго в середньому за роками досліджень відмічено в гібрида сорго зернового Даш Е на варіантах широкорядного способу сівби з міжряддям 45 см і нормами висіву насіння 120 і 160 тис. /га, водночас максимальні показники кількості волотей на 1 га були за максимальної норми висіву – 240 тис. нас./га.

Більший вплив на мінливість досліджуваних показників мали норми висіву насіння та особливості гібридів. Частка способів сівби була невисокою – від 0,4 до 2,0 %, проте достовірною. Серед подвійних взаємодій істотний вплив на варіабельність показників озерненості волотей забезпечувала лише взаємодія норми висіву та способу сівби. Решта подвійних взаємодій, а також взаємодія усіх досліджуваних чинників були незначними і статистично не доведеними.

Ключові слова: сорго зернове, норми висіву, способи сівби, гібриди, озерненість, довжина волотей, факторний аналіз.

Постановка проблеми. Вже ні в кого не викликає сумнівів негативна тенденція глобального потепління, через що стає більш актуальною потреба отримання сталих урожаїв зерна сільськогосподарських культур насамперед у посушливих регіонах України. Саме тому у вирішенні цієї проблеми важливу роль відіграє удосконалення структури посівних площ і збільшення частки культур, які мають спроможність формувати високий рівень урожайності зерна в посушливих умовах. У цьому контексті на увагу заслуговує сорго, здатне формувати високі врожаї зерна в умовах недостатнього зволоження і підвищених температурних показників.

Недостатня поширеність цієї культури обумовлюється дефіцитом результатів досліджень стосовно реалізації ресурсного потенціалу продуктивності її рослин і відсутністю зонально адаптованих технологій вирощування в умовах Лівобережного Лісостепу України [1]. Ці чинники зумовлюють необхідність проведення досліджень, направлених на вдосконалення складових елементів технології вирощування сорго зернового з метою максимально можливого розкриття його біологічного потенціалу продуктивності в посушливих і нерідко спекотних умовах, характерних для більшості агрокліматичних регіонів України [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У реалізації ресурсного потенціалу продуктивності гібридів сорго зернового важливе значення має оптимальний підбір норми висіву насіння та способу сівби з урахуванням комплексу абіотичних та едафічних чинників [3, 4].

Під час вирощування сорго зернового питання підбору оптимальних комбінацій способів сівби та норм висіву насіння, які враховують морфологічні і біологічні особливості сортів та гібридів, має важливе, а іноді вирішальне значення в отриманні високого врожаю [5].

Із характером розподілу рослин сорго по площі живлення тісно пов'язані транспірація, фотосинтез, дихання, водоспоживання, інтенсивність поглинання поживних речовин тощо. Крім того, від рівня ценотичної напруги між рослинами значною мірою залежить мікроклімат у посівах, інтенсивність біологічних процесів у ґрунті, ступінь шкідливості й розповсюдження хвороб і шкідників.

Змінюючи величину та форму площі живлення рослин сорго, значною мірою можна регулювати такі процеси, як інтенсивність кушіння, швидкість дозрівання і його рівномірність. У такий спосіб можна також управляти процесами формування структурних елементів урожайності, зокрема підвищувати озерненість волотей та їх довжину і тим самим виходити на максимально можливий рівень розкриття ресурсного потенціалу продуктивності рослин [6 – 8].

Мета досліджень полягала у визначенні впливу застосування різних комбінацій норми висіву та способів сівби на формування структурних елементів урожайності гібридів сорго зернового в умовах Лівобережного Лісостепу України з характерною для нього частою спекою і дефіцитом вологи під час весняно-літньої вегетації.

Методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2007–2009, 2012, 2013 рр. на дослідному полі Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва за загальноприйнятою методикою [9]. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий глибокий важко суглинковий на

карбонатному лесі. Вміст гумусу в орному шарі 4,4–4,7 %, рухомого фосфору (за Чириковим) – 13,8 мг, калію – 10,3 мг на 100 г ґрунту.

Багатофакторний дослід закладено методом розщеплених ділянок у чотирикратній повторності. У досліді вивчали чотири гібриди сорго зернового (ділянки першого порядку – чинник *A*): 1 – Степовий 8 (контроль); 2 – Прайм; 3 – Даш *E*; 4 – Стринт *W*. Ділянками другого порядку (чинник *B*) були два широкорядні способи сівби з міжряддями 45 і 70 см, ділянками третього порядку (чинник *C*) – чотири норми висіву насіння: 120, 160, 200 і 240 тис. шт./га. Площа облікової ділянки третього порядку становила 20,0 м².

Район проведення досліджень характеризується нестабільними умовами зволоження. У різні роки кількість опадів за вегетацію рослин значно коливалася в той чи інший бік від середнього багаторічного показника. Кращі умови зволоження були в погодних умовах періоду вегетації рослин 2008 р.

Температурні показники періоду вегетації рослин сорго за роками досліджень значно відрізнялися від середньобагаторічних показників. Відмічені перевищення температури повітря протягом вегетації вносили значні корективи в процеси росту та розвитку рослин. Виявлені розбіжності за основними метеорологічними показниками у роки досліджень дозволили повніше визначити вплив досліджуваних елементів технології вирощування на формування структурних елементів урожайності, зокрема на озерненість і довжину волоті та їх кількість на 1 м².

Агротехніка проведення досліджень була загальноприйнятою для району проведення досліджень, крім елементів, поставлених на вивчення. Облік урожаю проводили селекційним комбайном «Сампо–130».

Результати досліджень і їх обговорення. Рівень реалізації ресурсного потенціалу продуктивності рослин сорго зернового залежить від комплексного впливу значної кількості екзогенних чинників, серед яких слід виділити чинники, «відповідальні» за рівень ценотичної напруги між рослинами. Для більш повного розуміння їхнього впливу на формування рівня зернової продуктивності посівів доцільно розглянути варіабельність основних елементів структури врожаю, які в сумі визначають загальний показник зернової продуктивності посівів сорго. Це дуже важливо під час аналізу впливу величини та форми площі живлення, де особливе значення мають такі співвідношення параметрів структурних елементів, які будуть забезпечувати найвищу врожайність зерна сорго. Тобто потрібно визначити граничні межі підвищення ценотичної напруги в посівах, вище від яких урожайність зерна буде знижуватися, незважаючи на можливе збільшення кількості рослин на одиниці площі.

У проведених дослідженнях кількість волотей на 1 га закономірно збільшувалася за поступового підвищення норми висіву насіння, тоді як параметри самої волоті – її довжина та озерненість – помітно погіршувалися. Тож важливо підібрати такі комбінації норми висіву насіння та способу сівби, які забезпечуватимуть найбільший вихід зернової продукції з одиниці посівної площі.

З підвищенням норми висіву насіння кількість волотей на одиниці посівної площі закономірно зростала, водночас збільшення кількості волотей на одиниці площі не було паритетним збільшенню норми висіву насіння, і чим більше підвищувалася норма висіву насіння, тим меншим був приріст кількості волотей на 1 га. Зокрема, зі збільшенням норми висіву насіння зі 120 до 160 тис. шт./га (на 40 тис./га) у середньому за іншими чинниками кількість волотей збільшувалася на 31 тис. шт./га, тоді як зі збільшенням норми висіву насіння з 200 до 240 тис. шт./га (на ті самі 40 тис./га) – лише на 13 тис. шт./га (таблиця).

Структурні елементи волотей гібридів сорго зернового за впливу норми висіву та способів сівби, середнє за 2007–2009, 2012, 2013 рр.

Гібрид (чинник А)	Норма висіву, тис./га (чинник С)	Широкорядний спосіб сівби з міжряддями (чинник В)						Середнє		
		45 см			70 см					
		КВ*	ОВ	ДВ	КВ	ОВ	ДВ	КВ	ОВ	ДВ
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
Степовий	120	116	1545	29,0	110	1536	29,0	113	1541	29,0
	160	148	1524	28,9	140	1498	28,4	144	1511	28,7
	200	175	1460	28,0	158	1432	27,4	167	1446	27,7
	240	186	1357	27,0	167	1311	26,0	177	1334	26,5
Прайм	120	115	1545	30,0	113	1538	29,8	114	1542	29,9
	160	148	1529	30,2	145	1506	29,1	147	1518	29,7
	200	175	1486	28,8	167	1445	28,3	171	1466	28,6
	240	185	1402	28,5	174	1366	27,1	180	1384	27,8
Даш Е	120	124	1624	31,0	118	1610	31,1	121	1617	31,0
	160	159	1602	30,9	152	1575	30,4	155	1589	30,7
	200	184	1560	28,7	173	1518	28,5	178	1539	28,6
	240	200	1470	26,4	185	1418	25,6	193	1444	26,0
Спринт W	120	101	1718	30,5	97	1699	30,4	99	1709	30,5
	160	129	1693	30,2	124	1679	30,0	127	1686	30,1
	200	150	1654	29,2	143	1622	28,9	147	1638	29,1
	240	167	1582	28,1	158	1526	26,8	163	1554	27,5

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Середнє за чинником А	Степовий	156	1472	28,2	144	1444	27,7	150	1458	28,0
	Прайм	156	1491	29,4	150	1464	28,6	153	1478	29,0
	Даш Е	167	1564	29,3	157	1530	28,9	162	1547	29,1
	Спринт W	137	1662	29,5	131	1632	29,0	134	1647	29,3
Середнє за чинником С	120	114	1608	30,1	110	1596	30,1	112	1602	30,1
	160	146	1587	30,1	140	1565	29,5	143	1576	29,8
	200	171	1540	28,7	160	1504	28,3	165	1522	28,5
	240	185	1453	27,5	171	1405	26,4	178	1429	27,0
Середнє		154	1547	29,1	145	1518	28,6	150	1533	28,9

* *Примітка:* КВ – кількість волотей, тис. шт./га; ОВ – озерненість волоті, шт.; ДВ – довжина волоті, см. Різним відтінком позначені статистично рівнозначні рангові групи головних та подвійних ефектів чинників.

Відповідно до проведеного статистичного аналізу з використанням рангового критерію, кількість волотей на 1 га істотно збільшувалася лише з підвищенням норми висіву зі 120 до 200 тис. шт./га. Підвищення норми висіву з 200 до 240 тис. шт./га внаслідок зниження виживаності і продуктивної кущистості рослин не забезпечувало істотного збільшення волотей сорго на 1 га.

По всіх досліджуваних гібридах і способах сівби було зазначено аналогічну закономірність. Водночас більший діапазон мінливості показників кількості волотей на 1 га відмічено на широкорядних посівах з міжряддями 45 см, що логічно пояснюється меншою ценотичної напругою між рослинами за більш рівномірного розподілу рослин по площі живлення. Так, за впливу досліджуваних норм висіву насіння, діапазон варіювання кількості волотей у середньому по досліджуваних гібридах на варіантах широкорядної сівби з міжряддями 45 см становив 62,3 %, тоді як на варіантах із шириною міжрядь 70 см – 55,4 %.

На відміну від показників кількості волотей на одиниці площі, озерненість волотей зі збільшенням норми висіву закономірно зменшувалася. Однак статистично достовірне зменшення кількості зерен у волоті спостерігалось лише зі збільшенням норми висіву насіння зі 120 до 240 тис. шт./га, а зі збільшенням норми висіву насіння до 200 тис. нас./га мала місце лише тенденція до зменшення показників озерненості волоті сорго.

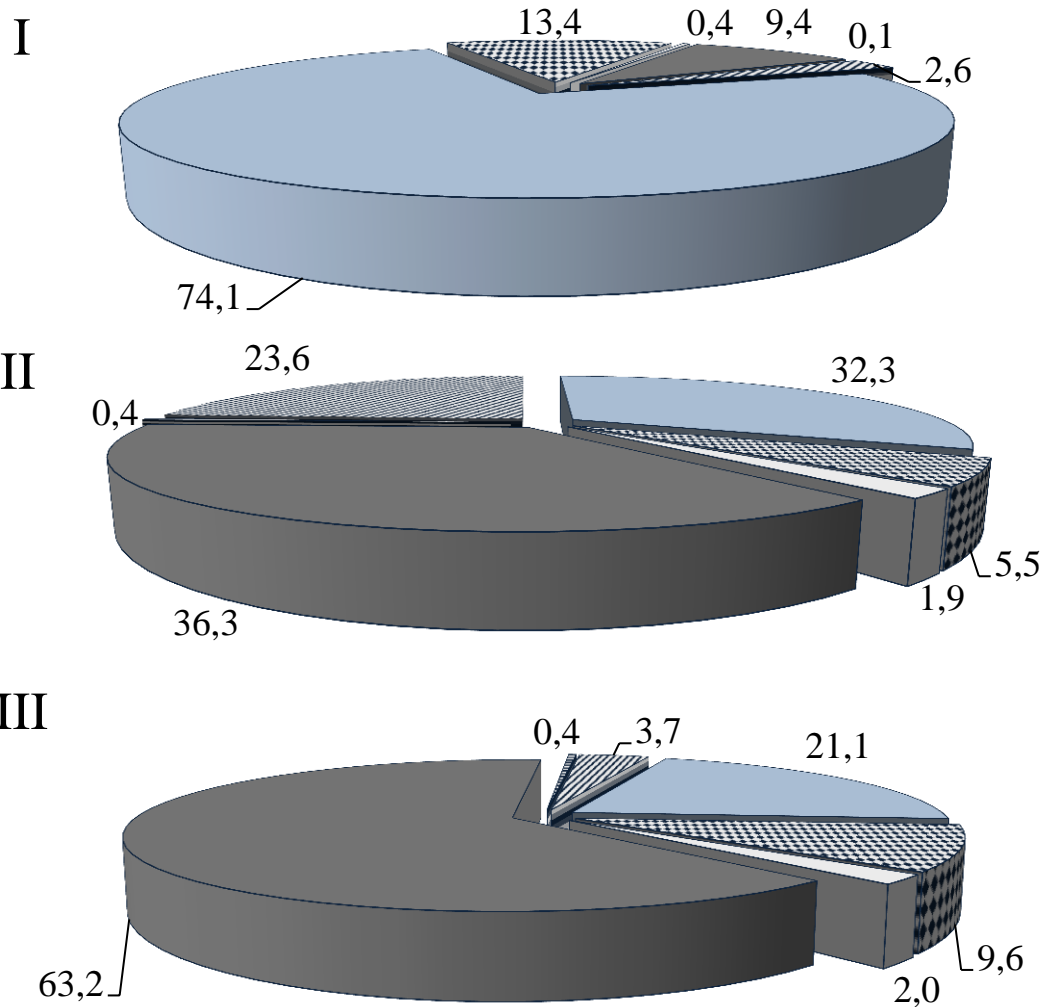
Озерненість суцвіття досліджуваних гібридів сорго зі збільшенням норми висіву дуже зменшувалася на широкорядних посівах з шириною міжрядь 70 см. Зокрема, максимальна розбіжність

між показниками озерненості волотей за впливу досліджуваних варіантів норми висіву на варіантах посівів з міжряддями 45 см становила 10,7 %, тоді як на варіантах з міжряддями 70 см – 13,6 %. З підвищенням норми висіву насіння зі 120 до 200 тис. нас./га на посівах з міжряддями 45 см озерненість волотей сорго в середньому зменшувалася лише на 4,4 %, тоді як на варіантах з шириною міжрядь 70 см – більше ніж на 6,0 %. За проведеним статистичним аналізом, істотне зниження показників озерненості волотей гібридів сорго зернового на посівах з шириною міжрядь 45 см відмічалася зі збільшенням норми висіву з 200 до 240 тис. шт./га, тоді як на посівах з міжряддями 70 см – з підвищенням норми висіву зі 160 до 200 тис. шт./га.

Серед досліджуваної групи гібридів вищі показники озерненості волотей відмічені в гібрида Спринт *W* – у середньому по досліді – 1647 шт. Реакція досліджуваних гібридів щодо показників озерненості волотей на зміну норми висіву насіння дещо відрізнялася. Так, з підвищенням норми висіву насіння з 120 до 200 тис. шт./га озерненість волотей гібрида сорго Степовий зменшувалася на 6,6 %, тоді як гібридів Прайм, Даш *E* і Спринт *W* – лише на 5,1; 5,0 і 4,3 % відповідно. З наведеного слід зробити висновок, що для гібрида Степовий 8 потрібно ретельніше вибирати норму висіву, оскільки він дуже реагує на відхилення норми висіву від оптимальної.

Значних змін за дії досліджуваних чинників зазнавала довжина волотей сорго. Більшою мірою цей показник коливався за впливу норми висіву насіння – довжина волотей варіювала в межах від 27,0 до 30,0 см, тоді як за впливу способу сівби – від 28,6 до 29,1 см. За аналогією з попередніми показниками, більших змін довжина волотей досліджуваних гібридів сорго за впливу досліджуваних варіантів норми висіву насіння зазнавала на широкорядних посівах з міжряддями 70 см. Зокрема, зі збільшенням норми висіву насіння з 120 до 240 тис. шт./га довжина волотей гібрида сорго Даш *E* на посівах з міжряддями 45 см зменшувалася на 4,6 см, тоді як з міжряддями 70 см – на 5,5 см. На посівах інших досліджуваних гібридів було відмічено аналогічну закономірність.

Аналіз досліджуваних чинників як джерел впливу на варіабельність кількості волотей показав превалювання чинника норми висіву. Біля 63,0 % змін цього показника було зумовлено дією цього чинника (рисунок). Частка способів сівби і гібридів була значно меншою – 2,0 і 9,6 % відповідно. Серед ефектів взаємодії істотний вплив на мінливість цього показника мала лише взаємодія норми висіву та способу сівби. Частка їх впливу на варіабельність цього показника становила 0,4 %. Решта взаємодій були неістотними.



Вплив досліджуваних елементів технології вирощування на мінливість озерненості (I), довжини волоті (II) та кількості волотей на 1 м² (III) гібридів сорго зернового.

Умовні позначення:

- | | | |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|
| ■ – рік; | ■ – гібрид (А); | □ – спосіб сівби (В); |
| ■ – норма висіву (С); | ■ – ВС; | ■ – інші |

Озерненість волотей більшою мірою варіювала за впливу погодних умов року (частка впливу цього чинника на мінливість озерненості волоті перевищувала 74 %). Серед досліджуваних технологічних чинників більший вплив на мінливість озерненості волотей сорго мали норми висіву насіння. Частка цього чинника становила 9,4 %. Впливом способу сівби зумовлювалося лише 0,4 % змін показників озерненості волотей сорго.

Висновки. На підставі отриманих результатів досліджень доцільно зробити такі висновки:

– кількісні показники структури врожаю волотей сорго зазнавали істотних змін за впливу досліджуваних технологічних чинників, ефективність кожного з чинників певною мірою залежала від інших досліджуваних чинників;

– кращі комбінації показників озерненості волотей та їхньої кількості на одиниці посівної площі для всіх гібридів сорго на варіантах посівів з міжряддями 45 см були за норми висіву насіння 200 тис. шт./га, а на посівах з міжряддями 70 см – на варіантах із нормою висіву насіння 160 тис./га;

– озерненість волотей сорго зернового більшою мірою залежала від впливу погодних умов вегетаційного періоду, серед технологічних чинників більший вплив на варіабельність озерненості волоті мали особливості гібридів і норми висіву;

– серед досліджуваної групи гібридів кращі кількісні показники структури врожаю волотей формувалися в гібрида Даш *E*, що дає підставу рекомендувати цей гібрид для поширеного застосування у виробництві. Також заслуговує на подальше вивчення гібрид Спринт *W*, який при менших показниках кількості волотей на одиниці площі, ніж у гібрида Даш *E*, формував більшу кількість зерен у волоті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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

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

3. Лапа О. М. Вирощування зернового сорго в умовах України / О. М. Лапа, В. А. Фарафонов // Посібник українського хлібороба. – 2008. – №7. – С. 72–76.

4. Даниленко Ю. Л. Повышение урожайности зернового сорго в орошаемых агроландшафтах Волгоградской области / Ю. Л. Даниленко, А. Г. Болотин // Кукуруза и сорго. – 2005. – № 6. – С. 21–23.

5. Крылов А. В. Продуктивность и основные показатели фотосинтетической деятельности зернового сорго в зависимости от нормы сева / А. В. Крылов, В. И. Филатов // Кукуруза и сорго. – 2002. – №3. – С. 21–24.

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

7. Рубан С. Г. Оптимальная густота стояния растений сорго / С. Г. Рубан // Кукуруза и сорго. – 1988. – №3 – С. 30–31.

8. 11. Бойко М. О. Агробіологічне обґрунтування елементів технології вирощування гібридів сорго зернового в південному Степу України: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.09 / Микола Олександрович Бойко. – Херсон, 2017. – 230 с. – (Херсонський ДАУ).

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

Стаття надійшла до редакції 19.12.17.

А.О. Рожков, д-р с.-х. наук, професор
Л.А. Свиридова, ст. преподаватель
Харьковский национальный аграрный
университет им. В.В. Докучаева
Харьков, Украина

Вариабельность структурных показателей метелок гибридов сорго зернового в зависимости от влияния нормы высева и способа сева

Представлены результаты пятилетних исследований относительно комплексного влияния норм высева и способов посева на формирование структурных показателей соцветия гибридов сорго зернового.

Цель исследований состояла в определении влияния различных комбинаций норм высева и способов посева на озернёность и длину соцветия, а также на количество соцветий сорго на 1 га гибридов сорго зернового на 1 га в условиях Восточной Лесостепи Украины с характерной для неё частой жарой и дефицитом влаги в период вегетации посевов зерновых культур.

Исследования проводили на протяжении 2007–2009, 2012, 2013 гг. на опытном поле ХНАУ им. В. В. Докучаева в соответствии с общепринятой методикой. Многофакторный опыт закладывали методом расщеплённых участков в четырёхкратной повторности. В опыте изучали 4 гибрида сорго зернового (фактор А): Степной 8, Прайм, Даш Е, Спринт W. Участками второго порядка (фактор В) были два широкорядных способа посева с междурядьями 45 и 70 см, третьего порядка (фактор С) – четыре нормы высева семян: 120, 160, 200 и 240 тыс. шт./га. Площадь учётного участка третьего порядка составляла 20,0 м².

Район проведения исследований имеет характер нестабильного увлажнения. По годам проведения исследований количество осадков за вегетацию растений значительно варьировало, существенно увеличиваясь или уменьшаясь по сравнению средним многолетним показателем. В целом касательно режима увлажнения лучшими были условия 2008 г.

Повышение нормы высева семян приводило к существенному снижению показателей длины метёлки и количества зёрен в ней исследуемых гибридов сорго зернового. При постепенном повышении нормы высева семян на шаг градации – 40 тыс./га, разница между данными показателями становится более заметной и достигает максимального показателя с повышением нормы высева семян с 200 до 240 тыс. шт./га, что свидетельствует о значительном возрастании конкуренции между растениями именно при увеличении нормы высева семян свыше 200 тыс./га.

Лучшие показатели количества зёрен в соцветии сорго в среднем за годы исследований отмечено у гибрида сорго зернового Даш Е на вариантах широкорядного способа посева с междурядьями 45 см и нормами высева семян

120 и 160 тыс. шт./га, в то же время максимальные показатели количества соцветий на 1 га были при максимальной норме высева семян – 240 тыс. шт./га.

Большее влияние на вариабельность исследуемых показателей имели нормы высева семян и особенности гибридов. Доля способов посева была наименьшей – от 0,4 до 2,0 %, однако достоверной. Среди двойных взаимодействий существенное влияние на вариабельность показателей количества зёрен в соцветии обеспечивало лишь взаимодействие нормы высева и способов посева.

Ключевые слова: сорго зерновое, нормы высева, способы посева, гибриды, длина метёлок, факторный анализ.

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

L.A. Sviridova, teacher

Kharkiv national agrarian

university named after V.V. Dokuchayev

Kharkiv, Ukraine

Variability of structural indexes of panicles of hybrids of sorghum of the grain-growing depending on influence of norm sowing and method of sowing

The results of five-year researches concerning the complex influence of sowing rates and sowing methods to form structural indices of seed sorghum hybrids inflorescence have been presented.

Research aim was to define the influence of various combinations in sowing rates and sowing methods on seeds and length of inflorescence and on the number of sorghum inflorescences per 1 ha of seed sorghum hybrids per 1 ha in the Eastern Forest Steppe of Ukraine with its characteristic frequent heat and moisture shortage during the vegetation process of seed crops.

The researches were carried out in the experimental field of KhNAU named after V.V. Dokuchaiev during 2007 – 2009, 2012, 2013 according to the generally adopted methods. Many factor experiment was set by means of split plots four times repeated. Four hybrids of seed sorghum were studied in the experiment (factor A): Steppe 8, Prime, Dash E, Sprint W. The plots of the second order (factor B) were two broad row sowing methods with 45 and 70 cm spaces between rows, the third order (factor C) – four norms of seed sowing: 120, 160, 200 and 240 thousand pcs/ha. The area of registration plot in the third order was 20,0 m².

The region to carry out the researches is characterized by unstable moisture. According to the years of the research the precipitation amount varied considerably as to crops vegetation.

It increased and decreased in comparison with an average many years index. Generally the best moisture conditions took place in 2008.

The increase of seed sowing rate caused a considerable reduction of indices concerning panicle length and its seed number of the researched seed sorghum hybrids.

When seed sowing rate at one gradation stage – 40 thousand pcs/ha raised gradually, the difference between the given indices becomes more noticeable and reaches the maximum index with seed sowing rate increase from 200 to 240 thousand pcs/ha. It shows the considerable rise of plants competition when the seed sowing rate exceeds 200 thousand pcs/ha.

During the years of the research the best average indices of seed amount in sorghum inflorescence belonged to seed sorghum hybrid Dash E on the variants of broad row sowing method with spaces between rows 45 cm and seed sowing rates 120 and 160

thousand pcs/ha, at the same time the maximum indices of inflorescence amount per 1 ha were 240 thousand pcs/ha at the maximum seed sowing rate.

Seed sowing rates and hybrids peculiarities exerted more influence on the variability of the researched indices. The share of sowing methods was the least – from 0,4 to 2,0 % but reliable. Among double interactions only the interaction of sowing rate and sowing methods had a considerable influence on the indices variability of seeds amount in the inflorescence.

Key words: seed sorghum, sowing rates, sowing methods, hybrids, length of panicle factor analysis.

УДК 582.926:635.262:658.562

Г. І. Яровий, Л.М. Пузік, доктори с.-г. наук, професори

О. Ф. Чечуй, канд. біол. наук, доцент

О. І. Філімонова, аспірантка

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

ВПЛИВ СЕЛЕНУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ВМІСТ ЦУКРІВ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО

Досліджено вміст загальних цукрів, сахарози та інтенсивність дихання під час зберігання цибулин часнику після обробки селеном у процесі вегетації в умовах штучного охолодження. Також наведено облік урожайності часнику після обробки селеном. Виявлено зменшення швидкості гідролізу сахарози з одночасним зменшенням інтенсивності дихання після обробки селеном, що сприяє збереженню якості рослинної продукції та збільшенню тривалості її зберігання.

Ключові слова: *Garlic sativum L.*, селен, урожайність, цукри, сахароза, глюкоза, інтенсивність дихання.

Постановка проблеми. В останні роки особливо актуальними стають розробки із впровадження у сільськогосподарське виробництво екологічно безпечних засобів для підвищення адаптаційного потенціалу сільськогосподарських рослин. Одним із перспективних напрямів у цьому аспекті в овочівництві та рослинництві можуть бути виробничі технології із застосуванням селену. Селен є есенціальним елементом, який входить до складу трипептиду глутатіону та глутатіонвмісних антиоксидантних ферментів глутатіонпероксидази, глутатіонредуктази, селеновмісних амінокислот, складу селенопротеїнів, селенофосфатсинтетази, тіоредоксинредуктази [1]. На цей час доведено адаптогенні, стреспротекторні та антиоксидантні властивості цього мікроелемента [2], а також вплив селену на продуктивність та якість