

УДК 631.854.78: 631.5

В.Г. Міхєєв, канд. с.-г. наук, доцент

А.В. Молоков, здобувач

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

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

Висвітлено результати спостережень за впливом строків сівби досліджуваних гібридів на врожайність зерна соняшнику. Найбільшу кількість рослин формували досліджувані гібриди соняшнику при сівбі в оптимальні строки в посівах гібрида НК Делфі – 57 тис. шт./га, гібрида НК Рокі – 67 тис. шт./га. Під впливом різних строків сівби висота рослин підвищувалася та коливалася в гібрида НК Делфі від 164 до 186 см, у гібрида НК Рокі – від 123 до 145 см. Гібрид НК Делфі істотно поступався за рівнем урожайності гібриду НК Рокі, різниця становила 0,56 т/га – у 2013 р. і 0,64 т/га – у 2014 р. Сівба в оптимальний строк суттєво перевищувала врожайність соняшнику за всіма досліджуваними гібридами порівнянно із сівбою в ранній та пізній строки, різниця становила 0,27 та 0,45 т/га – у 2013 р. і 0,27 т/га – у 2014 р.

Ключові слова: соняшник, гібрид, строки сівби, урожайність, якість зерна.

Постановка проблеми. Соняшник є однією з провідних культур, які вирощують в Україні. Україна тривалий час посідає третє місце після Аргентини та Росії за обсягом виробництва соняшнику, а в останні роки – друге місце. Протягом останнього десятиріччя Україна зібрала близько 10–16 % від обсягу всього світового врожаю соняшнику та мала від 5 до 39 % усього світового експорту цієї культури.

За останні десять років обсяг світового виробництва соняшнику зріс у середньому з 23,5 млн т у середині 90-х рр. до 26,3 млн т у 2003–2004 рр., разом із цим зріс і обсяг його виробництва в Україні [2].

Реалізація потенціалу продуктивності кожної сільськогосподарської культури, зокрема соняшнику, істотно залежить від метеорологічних умов упродовж вегетації рослин, але надзвичайно важливим є дотримання та своєчасне виконання окремих агротехнічних елементів вирощування культури [6].

Для забезпечення високого і сталого рівня врожайності соняшнику важливим є спрямування всіх агротехнічних прийомів технології вирощування на накопичення, збереження і раціональне використання ґрунтової вологи посівами протягом усього вегетаційного періоду [3].

Метою роботи було дослідження впливу строків сівби на продуктивність соняшнику в умовах господарства.

Методика досліджень. Дослідження проводили у ЗАТ «Лозівське ХПП» Лозівського району Харківської області за загальноприйнятими методиками [1, 4]. В основі результатів дослідження лежить аналіз стану виробництва соняшнику за вегетаційні періоди 2013–2014 рр.

Використовували районовані гібриди соняшнику: НК Делфі та НК Рокі. Сівбу проводили в такі строки: ранній (третьа декада квітня – 25.04), оптимальний (перша декада травня – 10.05) і пізній (друга декада травня – 15.05).

Підготовка та обробіток ґрунту були загальноприйнятими для зони Степу України [5]. Їх проведення передбачало максимальне знищення бур'янів, накопичення вологи і створення сприятливих умов для росту і розвитку соняшнику, крім заходів, що вивчають у досліді. Попередником у польових дослідах була пшениця. Після збирання попередника проводили лушення стерні дисковими луцильниками KARRIER-820 на глибину 8–10 см, восени оранку – на 25–27 см. Весною під передпосівну культивуацію вносили мінеральні добрива – діамофос з розрахунку 88 кг/га. Сіяли просапними сівалками KINZE-3600 на глибину 4–6 см. До сходів соняшнику вносили ґрунтові гербіциди харнес – 1,6 л/га і стомп – 2,7 л/га. Облік урожаю проводили за ділянками шляхом структурного аналізу у фазі повної стиглості при вологості насіння 16 %.

Результати досліджень. Соняшник – одна з найважливіших олійних культур, що займає значну частину в структурі посівних площ господарства. Площа посіву соняшнику по роках коливається на рівні 1371–3013 га, що становить майже половину загальної площі посівів у господарстві.

Інтенсивність росту і розвитку рослин у період вегетації, а отже, й урожайність найбільш використовуваних у господарстві гібридів зумовлені багатьма факторами, серед яких велике значення належить строкам сівби (великі площі соняшнику важко висіяти за 1–2 тижні). Під впливом різних строків сівби висота рослин підвищувалася та коливалася у гібрида НК Делфі від 164 до 186 см, у гібрида НК Рокі – від 123 до 145 см (табл. 1).

Строки сівби по-різному впливали на діаметр кошиків та їхню масу. Зокрема, у гібрида НК Делфі на варіанті сівби в ранні строки (третьа декада квітня) ці показники становили відповідно – 19,3 см та 152 г, при сівбі в оптимальні строки (перша декада травня) – 20,4 см та 165 г, а при запізненні із сівбою (друга декада травня) – 18,0 см та 153 г; у гібрида НК Рокі на варіанті сівби в ранні строки – 21,0 см та 153 г, при сівбі в оптимальні строки – 23,4 см та 169 г, а при запізненні із сівбою – 20,0 см та 153 г.

1. Ріст і розвиток рослин соняшнику залежно від строків сівби

Варіанти		Висота рослин, см	Діаметр кошиків, см	Маса кошика, г
гібрид (фактор А)	строк сівби (фактор Б)			
НК Делфі	ранній	164	19,3	152
	оптимальний	175	20,4	165
	пізній	186	18,0	153
НК Рокі	ранній	123	21,0	153
	оптимальний	134	23,4	169
	пізній	145	20,0	153

Щоб обґрунтувати різницю між отриманими показниками гібридів соняшнику у досліджуваних варіантах, було проведено спостереження за формуванням елементів продуктивності рослин.

Найбільшу кількість рослин гібриди формували при сівбі в оптимальні строки, а саме: у посівах гібрида НК Делфі – 57 тис. шт./га, що на 9 тис. шт./га більше, ніж при сівбі в ранні строки та на 14 тис. шт./га більше, ніж при запізненні із сівбою; у посівах гібрида НК Рокі – відповідно 67 тис. шт./га, що на 5 тис. шт./га більше, ніж при сівбі в ранні строки та на 16 тис. шт./га більше, ніж при запізненні із сівбою (табл. 2).

2. Елементи структури врожаю соняшнику залежно від строків сівби

Варіанти		Кількість рослин, тис. шт./га	Кількість листків на рослині, шт.	Маса 1000 насінин, г
гібрид (фактор А)	строк сівби (фактор Б)			
НК Делфі	ранній	48	18	53
	оптимальний	57	23	49
	пізній	43	14	45
НК Рокі	ранній	62	16	59
	оптимальний	67	19	54
	пізній	51	13	40

Досліджувані гібриди формували досить високу кількість листків на рослинах – 13–23 шт. Найбільшим цей показник був у гібрида НК Делфі при сівбі в оптимальні строки – 23 шт., а найменшим у гібрида НК Рокі при запізненні із сівбою – 13 шт.

Найбільшу масу 1000 насінин гібриди соняшнику формували при сівбі в ранні строки, а саме: у посівах гібрида НК Делфі – 53 г, що на 4 г більше, ніж при сівбі в оптимальні строки та на 8 г більше, ніж при запізненні із сівбою; у посівах гібрида НК Рокі – 59 г, що на 5 г більше, ніж при сівбі в оптимальні строки, та на 19 г більше, ніж при запізненні із сівбою.

Таким чином, досліджувані гібриди соняшнику формують більшу висоту при запізненні із сівбою; більшу масу 1000 насінин – при сівбі в ранні строки; більші діаметр і масу кошиків, кількість рослин та листків на рослині – при сівбі в оптимальні строки.

У 2013 р. урожайність зерна досліджуваних гібридів формувалася таким чином: у гібрида НК Делфі – від 1,84 до 2,20 т/га; у гібрида НК Рокі – від 2,37 до 2,90 т/га. Результати статистичної обробки показали, що гібрид соняшнику НК Делфі у 2013 р. суттєво поступався гібриду НК Рокі за рівнем урожайності, різниця становила 0,56 т/га (при $HP_{05} = 0,16$ т/га) (табл. 3).

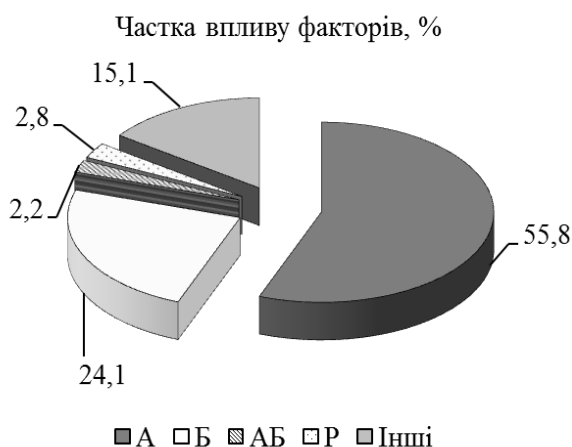
Строки сівби у 2013 р. також впливали на врожайність зерна. Зокрема, сівба в ранній строк забезпечувала врожайність на рівні від 2,06 т/га у посівах гібрида НК Делфі до 2,50 т/га у посівах гібрида НК Рокі. При сівбі в оптимальний строк рівень урожайності коливався від 2,20 т/га у посівах гібрида НК Делфі до 2,90 т/га у посівах гібрида НК Рокі. Запізнення із сівбою призводило до зменшення рівня врожайності і забезпечувало коливання від 1,84 т/га у посівах гібрида НК Делфі до 2,37 т/га у посівах гібрида НК Рокі. Сівба в оптимальний строк сприяла суттєвому підвищенню врожайності соняшнику в усіх досліджуваних гібридів порівняно із сівбою в ранній та пізній строки, різниця становила 0,27 та 0,45 т/га відповідно (при $HP_{05} = 0,20$ т/га).

3. Урожайність соняшнику залежно від строків сівби у 2013 р., т/га

Гібрид (фактор А)	Строк сівби (фактор Б)			Середнє (фактор А)	Різниця (фактор А)
	1*	2	3		
НК Делфі	2,06	2,20	1,84	2,03	-
НК Рокі	2,50	2,90	2,37	2,59	0,56
Середнє (фактор Б)	2,28	2,55	2,10	2,31	
Різниця (фактор Б)	-0,27	-	-0,45		
HP_{05} головного ефекту А – 0,16; HP_{05} головного ефекту Б – 0,20; HP_{05} взаємодії АБ – 0,28.					

* 1 – ранній строк сівби (третьа декада квітня); 2 – оптимальний строк сівби (перша декада травня); 3 – пізній строк сівби (друга декада травня).

Кожен із досліджуваних у 2013 р. елементів технології та їх



взаємодія впливали на кінцевий результат вирощування зерна соняшнику. Слід зазначити, що сумарна частка впливу на величину врожайності зерна соняшнику досліджуваних гібридів і строків сівби становила 2,2 %. Установлено сильний вплив досліджуваних гібридів – частка впливу цього фактора на величину врожайності зерна становила 55,8 %.

Ефективність строків сівби в технології вирощування впливала на врожайність зерна на 24,1 %.

У 2014 р. урожайність зерна досліджуваних гібридів формувалася таким чином: у гібрида НК Делфі – від 1,49 до 1,70 т/га; у гібрида НК Рокі – від 2,06 до 2,38 т/га. Результати статистичної обробки показали, що гібрид НК Делфі суттєво поступався за рівнем урожайності гібриду НК Рокі – на 0,64 т/га (при $НІР_{05} = 0,21$ т/га).

Досліджувані строки сівби у 2014 р. також мали вплив на урожайність зерна. Сівба у ранній строк забезпечувала коливання рівня врожайності від 1,53 т/га у посівах гібрида НК Делфі до 2,19 т/га у посівах гібрида НК Рокі. При сівбі в оптимальний строк рівень урожайності коливався від 1,70 т/га у посівах гібрида НК Делфі до 2,38 т/га у посівах гібрида НК Рокі. Запізнення із сівбою призводило до зменшення рівня врожаю і коливання урожайності від 1,49 т/га у посівах гібрида НК Делфі до 2,06 т/га у посівах гібрида НК Рокі (табл. 4).

4. Урожайність соняшнику залежно від строків сівби у 2014 р., т/га

Гібрид (фактор А)	Строки сівби (фактор Б)			Середнє (фактор А)	Різниця (фактор А)
	1*	2	3		
НК Делфі	1,53	1,70	1,49	1,57	-
НК Рокі	2,19	2,38	2,06	2,21	0,64
Середнє (фактор Б)	1,86	2,04	1,77	1,89	
Різниця (фактор Б)	-0,18	-	-0,27		

$НІР_{05}$ головного ефекту А = 0,21; $НІР_{05}$ головного ефекту Б = 0,26; $НІР_{05}$ взаємодії АБ = 0,37.

* 1 – ранній строк сівби (третя декада квітня); 2 – оптимальний строк сівби (перша декада травня); 3 – пізній строк сівби (друга декада травня).

Сівба в оптимальний строк сприяла суттєвому зростанню врожайності соняшнику за всіма досліджуваними гібридами порівняно із сівбою в пізній строк, різниця становила 0,27 т/га (при $НІР_{05} = 0,26$ т/га). Різниця між раннім та оптимальним строками за рівнем урожайності була в межах помилки досліду і становила 0,21 т/га (при $НІР_{05} = 0,26$ т/га).

Кожен із досліджуваних у 2014 р. елементів технології та їх взаємодія мали вплив на кінцевий результат вирощування соняшнику. Слід зазначити, що сумарна частка впливу на величину врожайності зерна соняшнику досліджуваних гібридів і строків сівби становила 0,4 %. Установлено сильний вплив досліджуваних гібридів – частка впливу цього фактора на величину врожайності зерна становила 65,8 %. Ефективність досліджуваних строків сівби в технології вирощування впливала на рівень врожайності зерна на 7,9 %.



У середньому за роки наших спостережень установлено, що сівба у ранній строк забезпечувала коливання врожайності від 1,80 т/га у посівах гібрида НК Делфі до 2,38 т/га у посівах гібрида НК Рокі. При сівбі в оптимальний строк рівень урожайності змінювався від 1,95 т/га у посівах гібрида НК Делфі до 2,64 т/га у посівах гібрида НК Рокі. Запізнення із сівбою призводило до зменшення рівня врожайності і забезпечувало її коливання від 1,67 т/га у посівах гібрида НК Делфі до 2,22 т/га у посівах гібрида НК Рокі (табл. 5).

5. Продуктивність посівів соняшнику залежно від строків сівби

Варіанти		Урожайність, т/га	Вміст олії, %	Лушпинність, %
гібрид (фактор А)	строк сівби (фактор Б)			
НК Делфі	ранній	1,80	50	19
	оптимальний	1,95	52	18
	пізній	1,67	49	20
НК Рокі	ранній	2,38	48	19
	оптимальний	2,64	52	18
	пізній	2,22	50	20

При досліджуваних строках сівби гібриди формували досить високий вміст олії в зерні соняшнику – 48–52 %. Найбільшим цей

показник був в обох гібридів при сівбі в оптимальні строки – 52 %, а найменшим – у гібрида НК Рокі при ранніх строках сівби – 48 %.

Найбільша лушпинність насінин формувалася у досліджуваних гібридів соняшнику при запізненні із сівбою – 20 %, що на 2 % більше, ніж при сівбі в оптимальні строки, та на 1 % більше, ніж при ранніх строках сівби.

Висновки. 1. Під впливом різних строків сівби висота рослин підвищувалася та коливалася у гібрида НК Делфі від 164 до 186 см, у гібрида НК Рокі – від 123 до 145 см. Також строки сівби впливали на діаметр і масу кошиків, наприклад, у гібрида НК Делфі ці показники становили при сівбі в ранні строки – 19,3 см та 152 г, при сівбі в оптимальні строки – 20,4 см та 165 г, а при запізненні із сівбою – 18,0 см та 153 г; а в гібрида НК Рокі – відповідно 21,0 см та 153 г; 23,4 см та 169 г; 20,0 см та 153 г.

2. Найбільшу кількість рослин досліджувані гібриди соняшнику формували при сівбі в оптимальні строки: у посівах гібрида НК Делфі – 57 тис. шт./га, гібрида НК Рокі – 67 тис. шт./га. У досліджувані строки сівби гібриди формували досить велику кількість листків на рослинах – 13–23 шт. Найбільшу масу 1000 насінин відзначено при сівбі в ранні строки, а саме: у посівах гібрида НК Делфі – 53 г, у гібрида НК Рокі – 59 г.

3. У 2013 р. гібрид НК Делфі суттєво поступався за рівнем урожайності гібриду НК Рокі, різниця становила 0,56 т/га (за НІР₀₅ – 0,16 т/га). Сівба в оптимальний строк забезпечила суттєве перевищення урожайності соняшнику за всіма досліджуваними гібридами порівняно із сівбою в ранній та пізній строки, різниця становила 0,27 та 0,45 т/га відповідно (при НІР₀₅ = 0,20 т/га). У 2014 р. гібрид НК Делфі також мав нижчий рівень урожайності, ніж гібрид НК Рокі, на 0,64 т/га (при НІР₀₅ = 0,21 т/га). На варіанті із сівбою в оптимальний строк урожайність в усіх досліджуваних гібридів була вищою порівняно із сівбою у пізній строк, різниця становила 0,27 т/га (при НІР₀₅ = 0,26 т/га). Різниця між раннім та оптимальним строками за рівнем урожайності була в межах помилки досліду і становила 0,21 т/га (при НІР₀₅ = 0,26 т/га).

4. При досліджуваних строках сівби гібриди формували високий вміст олії в зерні соняшнику – 48–52 %. Найвищим цей показник був при сівбі в оптимальні строки – 52 %. Найбільшу лушпинність насінин гібриди соняшнику формували при запізненні із сівбою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Наливка С. Подсолнечные прогнозы // Companion. 2005. С. 19. URL: <http://www.companion.ua/Articles/Content/?Id=7832&Callback=0>.
3. Преимущества биогумуса // Биогумус – эффективные органические удобрения. URL: <http://biogumus.org.ua/preimushhestva-biogumusa>.
4. Рожков А.О., Пузик В.К., Каленська С.М. та ін. Дослідна справа в агрономії: нав. посіб.: у 2 кн. Кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи. Харків: Майдан, 2016. 316 с.
5. Тищенко Л.М., Корнієнко С.І., Дубровін В.А. та ін. Технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур: колект. монографія / за ред. Л.М. Тищенка; – Харків. нац. техн. ун-т ім. Петра Василенка. Харків: Щедра садиба плюс, 2015. 273 с.
6. Warr P. Welfare Effects of an Export Tax: Thailand's Rice Premium // American Journal of Agricultural Economics. 2001. 83(4). P. 903–920.

Стаття надійшла до редакції 14.03.19 р.

В.Г. Михеев, канд. с.-х. наук, доцент

А.В. Молоков, соискатель

Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева
Харьков, Украина

Продуктивность гибридов подсолнечника в зависимости от сроков посева

Подсолнечник является одной из ведущих культур, выращиваемых в Украине. Украина занимает третье место после Аргентины и России по объемам производства подсолнечника, а в последние годы – даже второе. В течение последнего десятилетия Украина собрала у 10–16 % объема всего мирового урожая подсолнечника и имела от 5 до 39 % всего мирового экспорта этой культуры.

Исследования проводили в условиях хозяйства ЗАО «Лозовское ХПП» Лозовского района Харьковской области по общепринятым методикам. Работа выполнена на основе анализа показателей производства зерна подсолнечника за вегетационные периоды 2013–2014 гг.

Использовали районированные гибриды подсолнечника: НК Дельфи и НК Роки. Посев проводили в такие сроки: ранний (третья декада апреля – 25.04), оптимальный (первая декада мая – 10.05) и поздний (вторая декада мая – 15.05).

Подсолнечник – одна из важнейших масличных культур, в структуре посевных площадей хозяйства он занимает значительную часть. Площадь посевов подсолнечника по годам колеблется на уровне 1371–3013 га, что составляет почти половину общей площади посевов в хозяйстве.

Представлены результаты наблюдений за сроками сева исследуемых гибридов на урожайность зерна подсолнечника. Наибольшее количество растений формировали исследуемые гибриды подсолнечника при посеве в оптимальные сроки, а именно: гибрид НК Дельфи – 57 тыс. шт./га, гибрид НК Роки –

67 тыс. шт./га. Под влиянием различных сроков сева высота растений повышалась и колебалась соответственно у гибрида НК Делфи – от 164 до 186 см, у гибрида НК Роки – от 123 до 145 см. Гибрид НК Делфи существенно уступал по уровню урожайности гибриду НК Роки, разница составляла 0,56 т/га – в 2013 г. и 0,64 т/га – в 2014 г. Сев в оптимальный срок существенно превышал урожайность подсолнечника по всем исследуемым гибридам по сравнению с посевом в ранний и поздний сроки, разница составляла 0,27 и 0,45 т/га – в 2013 г. и 0,27 т/га – в 2014 г.

Ключевые слова: подсолнечник, гибрид, сроки сева, урожайность, качество зерна.

V.G. Mikheev, candidat of agricultural sciences, associate professor

A.V. Molokov, applicant

Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchayev

Kharkiv, Ukraine

Productivity of sunflower hybridес depending on long terms

Sunflower is one of the leading crops grown in Ukraine. Ukraine ranks third in Argentina and Russia in terms of sunflower seed production, and in recent years it ranks second. During the last decade, Ukraine has collected about 10–16 % of the world's sunflower harvest and has from 5 to 39 % of the world's total exports of this crop.

Investigations were carry out in the conditions of the CJSC «Lozovsky KhPP» of Lozovsky district of the Kharkiv region in accordance with generally accepted methods. The work was perform based on the analysis of indicators for the production of sunflower grain during the vegetation periods 2013–2014.

The research was conducted with raionized sunflower hybrids: NFC Delphi and NC Rocky. In our experiments, the following sowing terms were used: early (third decade of April – 25.04); optimal (the first decade of May – 10.05); Late (the second decade of May –15.05).

Sunflower is one of the most important oilseeds and occupies a significant part in the structure of the crops area. Its sown area annually varies from 1371 to 3013 hectares, which is almost half of the total sown area of the farm.

The results of observations on the terms of sowing of investigated hybrids for the yield of sunflower seeds are covered. The largest number of plants formed the investigated hybrids of sunflower seeds at optimal time in the seed crops of the hybrid NK Delphi – 57, the hybrid NK Rocky respectively – 67 thousand pcs / ha. Under the influence of different planting periods, plant height increased and fluctuated accordingly in the Delphi hybrid from 164 to 186 cm, in the Rocky hybrid from 123 to 145 cm. The NF Delphi hybrid was significantly inferior to the productivity level of the NC Rocky hybrid, with a difference of 0.56 t/ha – in 2013 and 0.64 t/ha – in 2014. The seed in optimum terms substantially exceeded the yield of sunflower for all studied hybrids in comparison with early and late sowing, the difference was 0.27 and 0.45 t/ha – in 2013 and 0.27 t/ha – in 2014.

Key words: sunflower, hybrid, sowing, yield, grain quality.