

3. Задонцев А.І. Вплив способів сівби різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи на вологозабезпеченість та продуктивність вирощуваної після них озимої пшениці / А.І. Задонцев, Г.Р. Пікуш, В.С. Ковтун // Вісник с.-г. науки.- 1968.- № 10.- С. 43-51.
4. Мединец В.Д. Зависимость урожая зерна озимой пшеницы от накопления надземной массы / В.Д. Мединец // Вестник с.-х. науки.- 1967.- № 1.- С. 46-52.
5. Нетіс І.Т., Подкопай І.І. Вплив водопостачання та мінерального живлення на фотосинтез і продуктивність озимої пшениці / І.Т. Нетіс, І.І. Подкопай // Темат. Наук. Зб. Зрошене землеробство. – Вип. 26. – К.: Урожай, 1981. – С. 21-26.

УДК 633.36/37:631.5

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА НУТУ

*Бочевар О.В. – к.с.-г.н.,
Сидоренко Ю.Я. – к.с.-г.н.,
Ільєнко О.В. – к.с.-г.н.,
Остапенко М.А. – к.с.-г.н.,
Остапенко С.М. – к.с.-г.н., Інститут сільського господарства степової
зони НААН України*

Постановка проблеми. Останнім часом у зв'язку з потеплінням клімату спостерігається збільшення площ посіву посухостійких зернобобових культур, зокрема нуту. Добре розвинена коренева система та високий осмотичний тиск клітинного соку забезпечують ефективне використання рослинами нуту ґрунтової вологи, а при підвищенні температури повітря до 40°Cі відносній вологості менше 30% листя не в'яне і не втрачає тургору протягом 7–9 діб. Нут порівняно з іншими зернобобовими культурами досить рівномірно дозріває, боби не розтріскуються і не осипаються, рослини не полягають, а завдяки опушенню та виділенню органічних кислот листочками менше пошкоджуються шкідниками [1, 2].

На світовому ринку зерно нуту має високий попит, особливо цінується в країнах Центральної та Середньої Азії, Східної Африки, Європи, Середземноморському регіоні. За літературними даними, зерно нуту містить до 31% білка, 7% жиру, 48–56% безазотистих екстрактивних речовин, до 5% клітковини, а також мінеральні речовини (Са, Mg, Fe, Zn). В групі зернобобових білок нуту має найбільший вміст незамінних амінокислот, таких як метіонін та триптофан – відповідно 340 і 220 мг/100 г продукту [3, 4].

Стан вивчення проблеми. При вивченні технологічних заходів вирощування нуту найбільш дискусійними питаннями серед вчених є строки, способи сівби і норми висіву насіння. За рекомендаціями вчених СГІ-НЦНС (м. Одеса) сіяти нут треба, коли ґрунт на глибині загортання насіння (6–8 см) прогріється до 5–6 °С. При рядовому способі сівби норми висіву мають становити 500–700

тис., стрічковому – 400 тис., широкорядному – 300–500 тис. схожих насінин/га [1]. У виробничих господарствах ООО «Агроінвестгруп» (Одеська область) за суцільного способу сівби нуту добрі результати одержують при густоті 500 тис., широкорядного – 350–380 тис. рослин/га [5].

За даними Н. Германцевої, рівень врожайності нуту в широкорядних та стрічкових посівах у посушливі роки вищий порівняно з рядковим і, навпаки, при надмірній та середній вологозабезпеченості рослин спостерігається формування практично однакового рівня врожаю при всіх способах сівби [6].

Метою нашої роботи було визначити оптимальні строки, способи сівби і норми висіву при вирощуванні нуту в північному Степу.

Завдання і методика досліджень. Польові досліді проводили впродовж 2009–2012 рр. на Ерастівській дослідній станції Інституту сільського господарства степової зони. Попередник – пшениця озима. Вирощували нут сорту Розанна селекції СГІ-НЦНС. Грунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний мало гумусний важкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту (0–30 см) становить 4,0–4,5%, загального азоту – 0,23–0,26%, фосфору – 0,11–0,16%, калію – 2,0–2,5%, рН водної витяжки – 6,5–7,0.

Схемою дослідів було передбачено сівбу нуту в три строки: I – ранній, при настанні фізичної спілості ґрунту; II – через сім діб після першого, відразу після сівби ранніх зернових і гороху; III – пізній, через 14 діб після раннього строку сівби. В межах кожного строку вивчали два способи сівби – звичайний рядовий з міжряддями 15 см і широкорядний з міжряддями 45 см та чотири норми висіву – 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 млн схожих насінин/га.

Результати досліджень. Аналіз врожайності зерна нуту за роки досліджень показав, що найбільш сприятливі погодні умови для росту і розвитку рослин були в 2011 р. (табл. 1). Незважаючи на перевищення середньобогаторічних показників температури повітря в травні на 1,1–3,3 °С, червні на 1,1–4,5 °С, липні на 3,5–3,7 °С, вологозабезпеченість рослин в цей період була на достатньому рівні. Так, за травень, червень, липень випало відповідно 37,4 мм (при нормі 48 мм), 101,3 мм (при нормі 64 мм) і 106,2 мм (при нормі 57 мм) опадів, що сприяло подовженню у рослин нуту пізніх строків сівби процесів бутонізації, цвітіння та формування бобів. Тому перед збиранням врожаю висота рослин першого строку сівби становила 58,1–73,1 см, другого – 64,5–76,4, третього – 74,4–83,1 см. Залежно від способу сівби і норми висіву насіння продуктивність 1 рослини зростала в напрямку від першого строку (2,1–5,8 г) до третього (2,4–7,1 г). Максимальна врожайність зерна була одержана при сівбі нуту в третій строк (2,08–2,27 т/га).

2009 і 2012 рр., навпаки, були несприятливими для формування продуктивності рослин нуту. В 2009 р. з кінця травня показники температури повітря почали стрімко підвищуватися і в червні та липні перевищили багаторічну норму на 2,4–3,2 °С. На фоні атмосферної посухи рослини відчували суттєвий дефіцит вологи: в травні опадів випало 28,8 мм, червні – 29,7 мм, липні – 62,8 мм. В 2012 р. середня температура повітря в травні, червні і липні перевищила норму на 3,2–4,7 °С, а випадіння опадів було нерівномірним. Так, переважна кількість травневих дощів відзначалась протягом двох діб – 41 мм, в червні основна їх частина випала протягом однієї доби на початку місяця – 25,5 мм, в липні загальна сума опадів склала 29,6 мм.

Аналіз структурних показників в ці роки показав, що висота рослин в посівах першого строку сівби варіювала від 37,1 до 47,8 см (2009, 2012 рр.), другого – зростала до 48,8 см (2012 р.), третього – становила 35,3–42,6 см (2009 р.). Продуктивність 1 рослини при першому строку сівби становила відповідно рокам 1,5–4,9 г., при другому – 1,6–4,7 г., за третього – 1,7–3,4 г. Найбільшу врожайність зерна нуту в 2009 р. було одержано в посівах першого строку (1,58-1,66 т/га), в 2012 р. – при другому строку сівби (1,56–1,63 т/га).

Таблиця 1 – Урожайність зерна нуту залежно від строків, способів сівби та норми висіву насіння

Строк сівби	Ширина міжрядь, см.	Норма висіву насіння, млн схожих насінин/га	Урожайність зерна, т/га				Середнє, т/га	± до норми висіву 0,4 млн схожих насінин/га
			2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.		
I	15	0,4	1,13	1,54	1,63	1,19	1,37	–
		0,6	1,35	1,24	1,78	1,45	1,46	+ 0,09
		0,8	1,64	1,32	1,71	1,30	1,49	+ 0,12
		1,0	1,47	1,11	1,67	1,38	1,41	+ 0,04
	45	0,4	1,58	1,70	1,85	1,54	1,67	–
		0,6	1,66	1,61	1,78	1,46	1,63	-0,04
		0,8	1,54	1,58	1,72	1,40	1,56	-0,11
		1,0	1,70	1,66	1,63	1,48	1,62	-0,05
II	15	0,4	–	1,65	1,70	1,24	1,53	–
		0,6	–	1,48	1,87	1,56	1,64	+0,11
		0,8	–	1,63	1,76	1,43	1,61	-0,08
		1,0	–	1,56	1,74	1,43	1,58	-0,05
	45	0,4	–	1,74	1,90	1,63	1,76	–
		0,6	–	1,59	1,87	1,49	1,65	-0,11
		0,8	–	1,71	1,80	1,53	1,68	-0,08
		1,0	–	1,74	1,83	1,50	1,69	-0,07
III	15	0,4	0,82	1,98	1,95	–	1,58	–
		0,6	0,95	1,86	2,08	–	1,63	+0,05
		0,8	1,43	1,87	1,97	–	1,76	+0,18
		1,0	1,37	1,78	1,83	–	1,66	+0,08
	45	0,4	1,09	2,12	2,27	–	1,83	–
		0,6	1,54	1,97	2,04	–	1,85	+0,02
		0,8	1,45	1,92	2,05	–	1,81	-0,02
		1,0	1,50	1,87	1,98	–	1,78	-0,05
НІР _{0,5} , т/га для взаємодії факторів			0,15	0,97	0,11	0,09		

У середньому за чотири роки найбільша врожайність зерна формувалась при пізніх строках сівби – через 7 і 14 діб після настання фізичної сплості ґрунту. За ранньої сівби спостерігалось зменшення врожайності нуту порівняно з пізньою: в посівах з міжряддями 15 см – на 0,12–0,27 т/га, а 45 см – на 0,02–0,25 т/га.

Вищі показники економічної ефективності в досліді відзначались при сівбі нуту через 7 і 14 діб після настання фізичної сплості ґрунту. Порівняно з раннім строком сівби собівартість 1 т зерна нуту за другого строку зменшувалась на 32–438 грн, третього – на 181–603 грн, що забезпечило одержання найбільшого при-

бутку в досліді (табл. 2).

Таблиця 2 – Економічна ефективність вирощування нуту залежно від строків, способів сівби та норм висіву насіння (середнє 2009–2012 рр.)

Строк сівби	Норма висіву, млн схожих насінин/га	Урожайність зерна, т/га	Виробничі витрати на 1 га, грн.	Собівартість 1 т зерна, грн	Одержано прибутку з 1 га, грн	Рентабельність, %
при сівбі з міжряддями 15 см						
I*	0,4	1,37	4008	2926	6952	173,4
	0,6	1,46	4844	3318	6836	141,1
	0,8	1,49	5663	3801	6257	110,5
	1,0	1,41	6428	4559	4852	75,5
II**	0,4	1,53	4086	2671	8154	199,5
	0,6	1,64	4932	3007	8188	166,0
	0,8	1,61	5722	3554	7158	125,1
	1,0	1,58	6511	4121	6129	94,1
III** *	0,4	1,58	4111	2602	8529	207,5
	0,6	1,63	4927	3023	8113	164,6
	0,8	1,76	5795	3293	8285	143,0
	1,0	1,66	6550	3946	6730	102,7
при сівбі з міжряддями 45 см						
I	0,4	1,67	4131	2474	9229	223,4
	0,6	1,63	4906	3010	8134	165,8
	0,8	1,56	5681	3642	6799	119,7
	1,0	1,62	6510	4019	6450	99,1
II	0,4	1,76	4168	2368	9912	237,8
	0,6	1,65	4914	2978	8286	168,6
	0,8	1,68	5731	3411	7709	134,5
	1,0	1,69	6539	3869	6981	106,8
III	0,4	1,83	4197	2293	10443	248,8
	0,6	1,85	4997	2701	9803	196,2
	0,8	1,81	5785	3196	8695	150,3
	1,0	1,78	6576	3695	7664	116,5

Залежно від норми висіву насіння за звичайного рядового способу сівби прибуток з 1 га становив 6730–8529 грн, за широкорядного – 6981–10443 грн. При широкорядній сівбі порівняно з рядковою одержано дешевше зерно та більш рентабельне виробництво нуту. В кращих варіантах дослідів рівень рентабельності досягав 223,4–248,8 %.

В результаті досліджень визначено, що для рядкових і широкорядних посівів нуту економічно доцільною була норма висіву 0,4–0,6 млн схожих насінин/га. Тут одержали порівняно недороге зерно та високий прибуток з 1 га. При збільшенні норми висіву, як за рядкового, так і широкорядного способів сівби в різні строки, простежувалася тенденція до подорожчання собівартості зерна нуту та зниження прибутковості гектара землі. Так, у варіантах дослідів при рядковому способі сівби і посівній нормі від 0,8 до 1,0 млн схожих насінин/га виробничі витрати були значно більшими, а собівартість 1 т зерна зростала при ран-

ній сівбі на 875–1633 грн; через 7 діб після настання фізичної спілості ґрунту – на 628–1195 грн, через 14 діб – на 367–1020 грн; при широкорядному – відповідно на 1168–1545; 938–1396 та 722–1221 грн.

Висновки. 1. Рівень врожайності зерна нуту суттєво залежить від вологозабезпеченості рослин протягом травня – червня – липня, коли відмічається інтенсивне стеблоутворення, формування і визрівання насіння. Перевищення середньодобових показників температури повітря в цей період на 1,1–5,0 °С (2010–2011 рр.), порівняно з середньобагаторічною нормою, не призводило до значного зменшення врожайності зерна нуту (1,54–2,27 т/га) за умови дотримання технології вирощування.

2. За достатньої вологозабезпеченості рослин нуту в другій половині вегетації затримка з сівбою на 7 і 14 діб після настання фізичної спілості ґрунту сприяє підвищенню врожайності культури відповідно на 0,07–0,18 та 0,16–0,27 т/га, або на 4,3–12,2 та 9,6–18,1%.

3. При сівбі нуту звичайним рядковим способом з міжряддями 15 см доцільною є норма висіву 0,6 млн, при широкорядному – з міжряддями 45 см – 0,4 млн схожих насінин/ га. При висіві нуту через 14 діб після настання фізичної спілості ґрунту звичайним рядковим способом з нормою висіву 0,8 млн схожих насінин/га можливо одержати підвищення врожайності зерна в середньому на 0,13 т/га.

4. Вирощування нуту в умовах північного Степу є високорентабельним. Залежно від строків і способів сівби та норм висіву насіння виробничі витрати на 1 га становлять 4008–6576 грн, собівартість зерна – 2474–4559 грн/т, а чистий прибуток сягає 4852–10443 грн/га за рівня рентабельності 75,5–248,8%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бушулян О. В. Нут: генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування / Бушулян О. В., Січкач В. І. – Одеса, 2009. – 248 с.
2. Архипенко Ф. М. Нут – цінна зернобобова культура / Ф. М. Архипенко // Дім, сад, город. – № 2. – 2008. – С. 8–9.
3. Горлов И. Ф. Новая высокобелковая добавка из нута / И. Ф. Горлов, Е. В. Шиндялова, Л. Г. Сапожникова // Мясная индустрия. – 1999. – № 6. – С. 24–25.
4. Як же впливають добавки різних сортів нуту на хлібопекарські властивості борошна / О. Рибалка, І. Топораш, М. Червоніс, І. Сурженко // Зерно і хліб. – 2008. – № 4. – С. 20–21.
5. Куц В. Практики о выращивании нута / В. Куц, Н. Петюренко // Зерно. – № 2 (58) – 2011. – С. 60–64.
6. Германцева Н. И. Биологические особенности, селекция и семеноводство нута в засушливом Поволжье: автореф. дис... д-ра с.-х. наук. – Пенза, 2001. – 54 с.