

УДК 635.657

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-1.10>

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ НУТУ ЗА РЯДКОВОЇ ТА ШИРОКОРЯДНОЇ СІВБИ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕРБІЦИДІВ

Коляніді Н.О. – завідувач навчально-виробничою практикою,
Технологічно-економічний коледж
Миколаївського національного аграрного університету

Основною метою роботи було вивчення формування врожаю зерна нуту залежно від сорту, способу сівби, погодних умов, застосування гербіцидів. Польовий дослід проводили впродовж 2008–2010 років у фермерському господарстві «Росена-Агро» Миколаївської області. Грунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземом південним. Об'єктом дослідження слугували сорти нуту: Розанна, Пам'ять, Триумф, Буджак. Схема досліду також включала різні способи сівби – рядковий (15 см) та широкорядний (45 см), внесення таких гербіцидів, як: «Пульсар» (1 л/га); «Базагран» (2 л/га); бакова суміш «Пульсару» і «Базаграну» з половинними дозами кожного препарату. Повторність триразова, посівна площа ділянки першого порядку – 75 м², облікова – 50 м². Технологія вирощування нуту відповідає рекомендацій для зони проведення досліджень. Норма висіву насіння: для суцільних посівів – 0,6 млн шт. схожих насінин на 1 га, для широкорядних – 0,4 млн шт. схожих насінин на 1 га.

Період досліджень охоплював різні за погодними умовами роки: від дуже сприятливих для росту і розвитку нуту (2010 рік) до вкрай посушливих (2009 рік) та типових для зони (2008 рік). Це дозволило об'єктивно оцінити вплив досліджуваних чинників. Найвищий урожай нуту у середньому по варіантах досліду сформований у 2010 році – 1,63 т/га, що на 0,12 т/га більше, ніж у 2008 році, на 0,53 т/га більше, ніж у 2009 році. Порівняльна оцінка чотирьох сортів нуту виявила, що найбільш адаптованими до умов Степової зони України показали себе сорти середземноморського підвиду – Триумф і Буджак. У середньому за 2008–2010 роки Триумф і Буджак формували максимальну врожайність зерна – відповідно 1,45 і 1,54 т/га. Спостерігається стабільна продуктивність за цими сортами – вони забезпечували щорічно максимальний урожай у досліді. Найбільша врожайність зерна нуту була сформована в широкорядних посівах, приріст урожаю становив 0,11 т/га, або 7,8% порівняно зі звичайним рядковим посівом. Застосування в посівах нуту бакової суміші гербіцидів «Пульсар» та «Базагран» у фазу 2–5 справжніх листків підвищує збір зерна на 0,07–0,12 т/га, або на 5–9% порівняно з монотренем даних хімічних препаратів.

Ключові слова: нут, сорти, способи сівби, гербіциди, урожайність, погодні умови.

Koloianidi N.O. Efficiency of growing varieties of chickpea on row and wide-row sowing method in use of herbicides

The aim of this work was to identify among studied formation of chickpea grain yield depending on variety, sowing method, application of herbicides and weather conditions. Plot trial was carried out during 2008–2010 in FE “Rosena-Agro” of Nikolaev area. Soil cover of experimental plot is represented by chernozem southern. Object of research were varieties of chickpeas: Rosanna, Pam'yat', Triumph, Budzhak. Experimental plan also included various seeding methods – row sowing (15 cm) and wide-row sowing (45 cm) and application of herbicides: “Pulsar” (1 l/ha); “Bazagran” (2 l/ha); a tank mixture of “Pulsar” and “Bazagran” with half doses of each drug. Replications is three-fold, sown area of first order plot is 75 m², accounting – 50 m². Chickpea growing technology has been recommended for research area. Seeding rate: for continuous crops – 0,6 mln pcs. per 1 ha, for wide-row crops – 0,4 mln pcs./ha.

The research period covered years varying in weather conditions, from very favorable for growth and development of chickpea (2010) to extremely arid (2009) and typical for zone (2008). This made it possible to objectively evaluate influence of studied factors. The highest yield of chickpeas on average, according to experimental options, was formed in 2010 – 1,63 t/ha, which is 0,12 t/ha more than in 2008 and 0,53 t/ha more than in 2009. New varieties of chickpeas in favorable weather conditions in Steppes of Ukraine can provide grain harvest at level of 1,49–1,89 t/ha. A comparative assessment of four varieties of chickpeas showed that most adapted to conditions of steppe zone of Ukraine revealed varieties of Mediterranean subspecies –

Triumph and Budzhak. On average, in 2008–2010, Triumph and Budzhak formed maximum grain yield – 1,45 and 1,54 t/ha, respectively. For these varieties, stable productivity is noted – they provided annually maximum yield in experiment. The highest yield of chickpea grain was formed in wide-row crops, with a yield increase of 0,11 t/ha or 7,8% compared to conventional row crops. The use of tank mixture of “Pulsar” and “Bazagran” herbicides in phase of 2–5 leaves in chickpea crops increases grain harvest by 0,07–0,12 t/ha or 5–9% compared to mono-application of these chemicals.

Key words: chickpea, varieties, seeding methods, herbicides, yield, weather conditions.

Постановка проблеми. Територія південних регіонів України характеризується частими посухами, що призводить до значного зниження врожаю польових культур. Тому особливу цінність тут мають жаро- і посухостійкі культури. Однією з таких є нут. Харчові і кормові достоїнства нуту зумовлені високим вмістом білка в зерні (20–32%), за кількістю якого нут посідає четверте місце серед зернобобових культур після сої, квасолі та гороху. Білки, що входять до складу зерна нуту, за своєю повноцінністю і засвоюваністю близькі до білків тваринного походження. Вони містять незамінні амінокислоти (триптофан, лізин, аргінін, гістидин тощо), у сухому зерні міститься вітамін В₁, за проростання накопичується аскорбінова кислота [1; 2; 3].

У сприятливі роки, коли погодні умови півдня України відповідають біологічним вимогам нуту і збігаються із середньообаторічними показниками, досягається найвища продуктивність рослин. І навпаки, коли температурний режим і кількість опадів різко відхиляються від норми, створюються несприятливі умови, які призводять до зниження врожайності. Отже, під час розробки технології вирощування значну увагу варто приділяти погодним умовам, які визначають продуктивність рослин. Для підвищення та стабілізації врожайності необхідно, щоби елементи технології були спрямовані на покращення адаптаційних властивостей рослин до несприятливих чинників зовнішнього середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сільськогосподарські господарства України за можливостями забезпечення рівня агротехніки дуже різняться. Деякі господарства здатні забезпечити застосування інтенсивних технологій вирощування зернобобових культур, але більшість господарств вимушені застосовувати технології з мінімальними витратами. Упровадження нових, продуктивніших, стійкіших до несприятливих погодних умов і хвороб сортів нуту не викликає додаткових витрат на інтенсифікацію технологій, але здатне підвищити врожайність його зерна на 20–25% [2].

В Україні, як і в більшості країн Європи, які вирощують нут, найбільший попит мають сорти із світлим забарвленням насінневої оболонки, так званий тип *Kabuli*. Сорти цього типу (Тріумф, Антей, Буджак, Розанна, Добробут, Пам'ять та ін.) без застосування зрошення дозволяють отримати достатньо високі та стабільні врожаї в умовах, де інші зернобобові культури практично не формують урожаїв [3]. Нові високопродуктивні сорти нуту за сприятливих погодних умов Степу України можуть забезпечити продуктивність зерна на рівні 2,5–4,2 т/га, за екстремальних умов вирощування (посуха) урожайність знижується до 0,7–1,0 т/га. В особливо посушливі роки нут конкурує за продуктивністю з горохом [4].

Так, за результатами досліджень В.В. Лихочвора, В.І. Пушчака [5] під час вирощування сортів нуту в умовах Західного Лісостепу найнижча врожайність формувалася в сорту Тріумф – у межах 1,72–2,20 т/га, сорт Пам'ять забезпечив урожайність у діапазоні 2,60–3,15 т/га. Максимальну врожайність формували сорти Ярина – 2,82–3,40 т/га.

За роки вивчення сортів нуту в умовах степового Криму за продуктивністю виділялися сорти: Пегас, середня врожайність 1,30 т/га, Буджак – 1,28 т/га, Александрит – 1,26 т/га, Антей – 1,25 т/га. Варто зазначити, що сорт Пегас відрізнявся стабільною врожайністю незалежно від умов року [6].

За результатами досліджень в умовах Правобережного Лісостепу України найвищу врожайність нуту зазначено в сорту Розанна за удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 3,5 т/га, та в сорту Тріумф на тлі $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 3,3 т/га [7].

Формування врожаю нуту – це процес, що визначається, з одного боку, особливостями рослин, а з іншого – цілою низкою зовнішніх чинників, зокрема і тих, які різною мірою регулюються людиною. Із технологічних заходів під час вирощування нуту одними з найважливіших є ширина міжрядь. Нині у виробництві найпоширенішими способами сівби нуту є звичайний рядковий, широкорядний, значно рідше використовують вузькорядний і стрічковий [1].

Загальновідомо, що рівень забур'яненості посівів нуту є одним із чинників зниження його продуктивності. У зв'язку із цим дослідження ефективності дії гербіцидів, внесених як окремо, так і в бакових сумішках, на формування врожайності зерна нуту досить актуальне.

Перевага післясходових гербіцидів над ґрунтовими полягає в застосуванні препаратів з урахуванням економічних порогів шкодочинності бур'янів і видового їх складу. Крім того, за багаторічними даними Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, не встановлено доказового впливу післясходових гербіцидів «Базагран», «Хармоні» і «Фюзіладу форте» та їх бакових сумішей на азотфіксуючі бульбочки. Препарат «Півот» також позитивно впливає на формування бульбочкових бактерій. Тоді як ґрунтовий гербіцид «Харнес» як окремо, так і в суміші з іншими препаратами значно пригнічує розвиток азотфіксуючих бульбочок [8]. Дані про величину зниження врожайності мають велике значення під час розроблення інтегрованої системи контролю бур'янів у посівах нуту, у якій основне місце посідає визначення такого показника, як економічний поріг доцільності застосування гербіцидів.

Постановка завдання. До завдання наших досліджень входило вивчення формування врожаю зерна нуту залежно від сорту, способу сівби, застосування гербіцидів і погодних умов. Польовий дослід проводили впродовж 2008–2010 рр. на чорноземі південному у фермерському господарстві «Росена-Агро» Миколаївської області. Об'єктом дослідження слугували середньозерні сорти нуту: Розанна, Пам'ять, а також крупнозерні сорти: Тріумф та Буджак. Схема досліду також включала способи сівби – рядковий (15 см) та широкорядний (45 см), внесення таких гербіцидів, як: «Пульсар 40» (1 л/га); «Базагран» (2 л/га); бакова суміш «Пульсар 40» + «Базагран» із половинними дозами кожного препарату. Повторність триразова, посівна площа ділянки першого порядку – 75 м², облікова – 50 м². Для проведення обліків і спостережень використовували загальноприйняті методики.

Технологія вирощування нуту, за винятком елементів, що вивчали, відповідала рекомендованій для зони проведення досліджень. Попередник – ячмінь ярий, після збирання якого проведено лушення стерні на 6–8 см, протягом літа й початку осені ґрунт рихлили пошарово від 8–10 до 12–14 см культиваторами-плоскорізами, потім провели безвідвальну оранку на 18–20 см. Весняний обробіток ґрунту починався з боронування боронами типу БЗТС-1,0, далі проводили суцільну культивуацію КПС-4 на 4–6 см, перед якою внесли амофос, 100 кг/га. Сівбу проводили сівалкою СН-16 із дотриманням ширини міжрядь відповідно до схеми досліду. Норми висіву насіння такі: для суцільних посівів – 0,6 млн, для широ-

корядних – 0,4 млн шт. схожих насінин на 1 га. Після посіву поле прикочували. Проти однорічних дводольних і злакових бур'янів у фазу 2–5 справжніх листків культури проводили обприскування баковою сумішшю післясходових гербіцидів за схемою досліду.

Виклад основного матеріалу дослідження. Період досліджень охоплював різні за погодними умовами роки: від дуже сприятливих для росту і розвитку нуту (2010р.) до вкрай посушливих (2009 р.) та типових для зони (2008 р.). Це дозволило об'єктивно оцінити вплив досліджуваних чинників. Найвищий урожай нуту в середньому по варіантах досліду сформований у 2010 р. – 1,63 т/га, що на 0,12–0,53 т/га більше, ніж у 2008 та 2009 рр. (табл. 1).

Узагальнюючи врожайні дані за три роки наших досліджень, необхідно зазначити, що найбільш стабільний урожай протягом контрастних за вологозабезпеченістю років мав сорт Буджак, він переважав за врожайністю інші сорти нуту: у 2008 р. – на 0,13–0,26 т/га, або 8–16%, у 2009 р. – на 0,08–0,12 т/га, або 7–9 %, у 2010 р. – на 0,08–0,39 т/га, або 4–21 %. У середньому за 2008–2010 рр. сорт нуту Буджак забезпечив урожай зерна 1,59 т/га, що на 0,08–0,21 т/га, або 5–15% більше порівняно із сортами Розанна, Пам'ять і Тріумф.

Сорт Пам'ять також показав добру посухостійкість: у посушливому 2009 р. його врожайність була однаковою із сортом Тріумф (1,11 т/га), але в більш вологому 2010 р. він поступався за продуктивністю кращим сортам Тріумф і Буджак на 0,14–0,21 т/га. Середня за три роки врожайність сорту Пам'ять становила 1,45 т/га.

Сорт Розанна показав у наших умовах найнижчий рівень урожаю – 1,38 т/га. Однак найменша різниця між максимальною і мінімальною врожайністю, яка свідчить про більш високу стресостійкість сорту і більш широку його адаптивну здатність, спостерігалася саме за даним сортом. Так, у сорту Розанна розмах урожайності був найменшим серед сортів, що досліджуємо (0,37 т/га, або 30%). Отже, даний сорт мав низьку, але стабільну врожайність зерна незалежно від погодних умов років вирощування.

Наші дослідження також засвідчили, що способи сівби рослин нуту значно впливають на рівень урожайності його зерна. У середньому за 2008–2010 рр. сівба із шириною міжрядь 15 см зменшувала врожайність сорту Розанна на 0,03 т/га, сорту Тріумф – на 0,06 т/га, сортів Пам'ять і Буджак – на 0,07 та 0,11 т/га відповідно.

Максимальну врожайність зерна (1,51 т/га) отримано в широкорядних посівах культури (у середньому по всіх сортах). Приріст урожаю водночас становив 0,06 т/га, або 4% порівняно зі звичайним рядковим посівом. Вища врожайність нуту в даному варіанті характеризується насамперед оптимальним просторовим і кількісним розміщенням рослин на одиниці площі. Площа живлення впливає на темпи росту і розвитку рослин, адже від неї залежить об'єм сонячної енергії, що надходить, вологи й елементів живлення. Отже, оптимізацією способу сівби можна регулювати величину врожайності зерна нуту.

Отримані в наших дослідженнях дані свідчать, що найбільш ефективним у незрошуваних умовах півдня України є застосування в посівах нуту бакової суміші гербіцидів «Пульсар» і «Базагран» у фазу 2–5 справжніх листків культури. Так, у середньому за три роки досліджень у цьому варіанті була отримана найвища врожайність культури – 1,48 т/га, що на 0,12 т/га, або 9% більша за її рівень в разі застосування одного лише «Базаграну» (середнє по сортам і способам сівби). У варіанті з моновнесенням «Пульсару» отримано врожайність зерна нуту 1,41 т/га, що забезпечило приріст 0,05 т/га порівняно з використанням одного

лише «Базаграну», однак порівняно із внесенням бакової сумішки вивчаємих гербіцидів ця величина була меншою на 0,07 т/га.

Таблиця 1

Врожайність зерна нуту за варіантами дослідів по роках, т/га

Спосіб сівби (В)	Гербіцидний фон (С)	Рік		
		2008	2009	2010
Рядковий (15 см)	Сорт Розанна (A ₁)			
	«Пульсар»	1,24	1,02	1,32
	«Базагран»	1,16	1,00	1,22
	«Пульсар» + «Базагран»	1,53	1,09	1,49
	Сорт Пам'ять (A ₂)			
	«Пульсар»	1,47	1,08	1,47
	«Базагран»	1,32	1,02	1,41
	«Пульсар» + «Базагран»	1,55	1,10	1,58
	Сорт Триумф (A ₃)			
	«Пульсар»	1,45	1,03	1,63
	«Базагран»	1,39	1,05	1,58
	«Пульсар» + «Базагран»	1,54	1,11	1,78
	Сорт Буджак (A ₄)			
	«Пульсар»	1,57	1,13	1,78
	«Базагран»	1,49	1,10	1,75
«Пульсар» + «Базагран»	1,61	1,16	1,82	
Широкорядний (45 см)	Сорт Розанна (A ₁)			
	«Пульсар»	1,47	1,05	1,49
	«Базагран»	1,42	1,04	1,45
	«Пульсар» + «Базагран»	1,53	1,12	1,54
	Сорт Пам'ять (A ₂)			
	«Пульсар»	1,55	1,08	1,63
	«Базагран»	1,48	1,10	1,67
	«Пульсар» + «Базагран»	1,59	1,13	1,72
	Сорт Триумф (A ₃)			
	«Пульсар»	1,61	1,11	1,73
	«Базагран»	1,48	1,06	1,86
	«Пульсар» + «Базагран»	1,66	1,17	1,79
	Сорт Буджак (A ₄)			
	«Пульсар»	1,79	1,22	1,83
	«Базагран»	1,64	1,18	1,76
«Пульсар» + «Базагран»	1,81	1,22	1,89	
<i>HIP₀₅, т/га</i>		<i>A – 0,05, B – 0,04, C – 0,05, AB – 0,08, AC – 0,10, BC – 0,07, ABC – 0,15.</i>	<i>A – 0,04, B – 0,03, C – 0,04, AB – 0,06, AC – 0,07, BC – 0,05, ABC – 0,11.</i>	<i>A – 0,06, B – 0,05, C – 0,06, AB – 0,09, AC – 0,11, BC – 0,08, ABC – 0,16.</i>

Найвища продуктивність формувалась за внесення «Пульсару» разом із «Базаграном» у широкорядних посівах нуту. Так, за даного поєднання препаратів урожайність збільшувалась щодо звичайного рядкового посіву на 0,03–0,11 т/га: Розанна – на 1,40 т/га, Тріумф – на 1,48 т/га, Пам'ять – на 1,54 т/га, Буджак – на 1,64 т/га. Позитивна дія даної бакової суміші на формування підвищеного врожаю нуту в широкорядних посівах, очевидно, зумовлена сумарною дією на рослини двох чинників: першого – оптимального розташування самих рослин на одиниці площі, отже, кращого освітлення, зволоження, живлення тощо; другого – зниження конкуренції з боку бур'янів за ті ж світло, вологу й поживні речовини. Усе це зумовлювало формування рослинами більш потужного листкового апарату та габітусу, які виступали додатковим чинником у пригніченні в посівах бур'янів і формуванні підвищеної продуктивності посівів.

Висновки і пропозиції. Найвищий урожай нуту в середньому за варіантами дослідів сформований у 2010 р. – 1,63 т/га, що на 0,12 т/га більше, ніж у 2008 р., на 0,53 т/га більше, ніж у 2009 р. Порівняльна оцінка чотирьох сортів нуту виявила, що найбільш адаптованими до умов степової зони України показали себе сорти середземноморського підвиду – Тріумф і Буджак. У середньому за 2008–2010 рр. сорти Тріумф і Буджак формували максимальну врожайність зерна – відповідно 1,45 і 1,54 т/га. Зазначено стабільну продуктивність цих сортів, вони забезпечували щорічно найбільший урожай у досліді. Найбільша врожайність зерна нуту була сформована в широкорядних посівах, приріст урожаю водночас складав 0,11 т/га, або 7,8% порівняно зі звичайним рядковим посівом. Застосування в посівах нуту бакової суміші гербіцидів «Пульсар» і «Базагран» у фазу 2–5 справжніх листків підвищує збір зерна на 0,07–0,12 т/га, або на 5–9% порівняно з моновнесенням даних хімічних препаратів.

Отже, нашими трирічними дослідженнями встановлено, що за збором зерна перевагу забезпечує вирощування крупнозерного сорту Буджак, у широкорядних посівах якого за внесення бакової суміші гербіцидів «Пульсар» + «Базагран» урожай досягав 1,22–1,89 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бушуля О.В., Січка В.І. Нут у сівозміні. *Насінництво*. 2011. № 12. С. 13–15.
2. Бушуля О.В. Нут – зернобобова культура для Півдня. *Farmer*. 2010. № 4. С. 66–68.
3. Січка В.І. Роль зернобобових культур у вирішенні білкової проблеми в Україні. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця : Друк ; ТОВ ПЦ «Енозіс», 2004. Вип. 53. С. 110–115.
4. Щигорцова О.Л. Нут і чина – цінні зернобобові культури для Степової зони Криму. *Зрошуване землеробство*. Херсон : Айлант, 2005. Вип. 44. С. 110–113.
5. Лихочвор В.В., Пушак В.І. Вплив норм висіву та інтенсифікації технології на формування урожайності сортів нуту. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2018. Вип. 1. С. 133–141.
6. Паштецький В.С., Пташник О.П., Дідович С.В. Технологія ефективного насінництва нуту в зоні Степу України. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 74. С. 29–35.
7. Каленська С.М., Нетупська І.Т. Вплив елементів технології вирощування на формування структурних елементів фітоценозу нуту. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2011. Вип. 162. Ч. 1. С. 105–112.
8. Гутянський Р.А., Магомедов Р.Д. Вплив ґрунтових гербіцидів на формування азотфіксуючих бульбочок на сої. *Посібник українського хлібороба*. Київ : ТОВ «Академпрес», 2013. Т. 2. С. 78–81.