

УДК 631. 811. 98: [631. 559: 633. 35]

І.В. Непран, А.М. Ніколаєнко, кандидати с.-г. наук, доценти

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ

Постановка проблеми. Науково-технічний прогрес у сільському господарстві нині досяг такого рівня, коли кожен фахівець-аграрій має володіти не лише сукупністю спеціальних сільськогосподарських і фітобіологічних знань, а й мати високий рівень екологічної освіти. Без цього неможливо раціонально використовувати природні ресурси на селі й успішно вирішувати проблеми охорони довкілля [1].

Найважливіша особливість екологічного землеробства полягає в активізації природних азотфіксуючих систем, завдяки яким забезпечується живлення вирощуваних культур переважно за рахунок біологічного азоту [2]. Досвід і практика показують, що для отримання максимальної кількості продукції з 1 га землі необхідно не тільки збільшувати внесення азотних добрив, але й інтенсифікувати біологічне азотонакопичення [3, 4].

Стан вивчення проблеми. Вирішити вищевідмічені проблеми в аграрному секторі можливо завдяки розширенню площ бобових культур: гороху, сої, нуту, сочевиці. В Україні нут найбільш перспективний для посушливих степових районів. Сприятливі умови для вирощування цієї культури у Запорізькій, Миколаївській, Одеській, Херсонській областях, у Криму. Посівні площі незначні. При відповідному догляді збирають 30–35 ц/га зерна нуту. Тенденції в зміні інтегральних показників погодних умов, як у цілому в Україні, так і в зоні лісостепу, зумовлюють потребу в дослідженнях щодо пристосування традиційно “південних” культур далі в північні регіони.

Завдання та методика досліджень. Під час вивчення цієї проблеми нами було поставлено за мету дослідження впливу біопрепаратів з різним комплексом діючих речовин для передпосівної обробки цінної бобової культури нуту сорту Добробут в умовах дослідного поля ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі основні завдання: встановити вплив передпосівної обробки насіння на мікробогенні чинники, процеси азотфіксації; вивчити рівні врожаю та основних елементів структури врожаю; з’ясувати характер впливу бактеризації на якість зерна нуту.

Предмет дослідження – сорт нуту Добробут і штами бактеріального препарату ризобіфіту бактеріальної культури *Mesorhizobium ciceri*.

Наукова новизна одержаних результатів. Удосконалено елементи технології вирощування нуту в умовах дослідного поля ХНАУ, встановлена його реакція на агрокліматичний фактор, продуктивність, якість продукції.

Дослідження проводилися у 2011–2012 рр. Ґрунт – типовий потужний середньогумусний, важкосуглинковий структурний чорнозем на карбонатному лесі. Попередником нуту був ярий ячмінь. Агротехніка вирощування типова для Східного Лісостепу України. Сіяли 26 квітня селекційною сівалкою ССФК-6 на глибину 5 см. Норма висіву для нуту сорту Добробут, 0,8 млн/шт. на гектар. Розміщення варіантів дослідів систематичне, повторність триразова, облікова площа ділянки 5 м². Погодні умови в роки досліджень дещо відрізнялися від середньобагаторічних даних.

Результати досліджень. Агрокліматичні умови 2011 р. не були сприятливими для отримання високої продуктивності нуту сорту Добробут. Незважаючи на те, що сорт рекомендований як для умов Степу, так і Лісостепу, дощова погода, навіть зливи, тимчасове похолодання у фази бутонізації – цвітіння – плодоутворення негативно вплинули на процес бобоутворення. Як показали фенологічні дослідження, у відмічені фази почалося активне додаткове галуження, активний ріст надземної маси і на цих нових утворених гілках розпочалося пізнє плодоутворення. Ті боби, які утворилися раніше, як показав аналіз, також не виповнені. Перш за все фаза бутонізації при надмірному зволоженні та похолоданні тривала протягом трьох тижнів.

На дослідному варіанті одержали врожай 0,72–0,78 т/га, що на 0,10–0,16 т/га більше, ніж, на контролі. Це збільшення становить 16,1–35,4 %. З випробуваних штамів, які використовували для передпосівної обробки насіння, найбільший ефект справив штам 527. У порівнянні з контролем приріст становить 0,22 т/га, а в порівнянні з стандартним штамом Н2 – 0,12 т/га (табл. 1).

Агрокліматичні умови 2012 р. були сприятливими для отримання високої продуктивності нуту сорту Добробут. На дослідному варіанті одержали врожай 2,63–2,80 т/га, що на 0,11–0,28 т/га більше, ніж на контролі. Це збільшення становить 4,4–13,4 %. З випробуваних штамів, які використовували для передпосівної обробки насіння, найбільший ефект справив штам 527. У порівнянні з контролем приріст становить 0,34 т/га, а в порівнянні з стандартним штамом Н₂ – 0,16 т/га (табл. 1).

1. Біологічна урожайність нуту сорту Добробут залежно від передпосівної обробки насіння. Дослідне поле ХНАУ

Варіант	Урожайність, т/га				Прибавка	
	I	II	III	Середнє	т/га	%
2011 р.						
Контроль, без обробки	0,73	0,54	0,59	0,62		
Інокуляція:						
Штам Н2	0,69	0,70	0,77	0,72	0,10	16,1
Штам 18	0,68	0,87	0,70	0,75	0,13	21,0
Штам 527	0,86	0,86	0,80	0,84	0,22	35,4
Штам 057 11/4	0,83	0,79	0,72	0,78	0,16	25,8
НІР ₀₅					0,21	
2012 р.						
Контроль, без обробки	2,31	2,54	2,71	2,52		
Інокуляція:						
Штам Н2	2,74	2,47	2,80	2,67	0,18	6,0
Штам 18	2,81	2,55	2,53	2,63	0,11	4,4
Штам 527	2,85	2,99	2,74	2,86	0,34	13,4
Штам 057 11/4	2,81	2,66	2,93	2,80	0,28	11,1
НІР ₀₅					0,17	
Середнє за 2011–2012 рр.						
Контроль, без обробки	1,52	1,54	1,65	1,57		
Інокуляція:						
Штам Н2	1,72	1,58	1,78	1,69	0,12	7,6
Штам 18	1,74	1,71	1,62	1,69	0,12	7,6
Штам 527	1,86	1,92	1,77	1,85	0,28	17,8
Штам 057 11/4	1,82	1,72	1,82	1,79	0,22	14,0

Збільшення врожаю відбувається за рахунок більшої кількості продуктивних рослин на дослідних варіантах, маси 1000 насінин, більшої кількості насіння на одній рослині (табл. 2).

**2. Структура врожаю нуту сорту Добробут залежно від передпосівної
обробки насіння. Дослідне поле ХНАУ.
Середнє за 2011–2012 рр.**

Показники	Варіанти				
	1	2	3	4	5
На 1 м ² , шт.:					
рослин всього	52	54	53	54	54
продуктивних рослин	43	48	46	48	48
насіння	774	820	819	894	860
Висота рослини, см	73,9	76,3	76,0	77,0	75,1
Кількість галузень, шт.	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2
На одній рослині, шт.					
бобів всього	21,6	22,8	22,6	22,2	22,7
виповнених	19,2	19,4	20,0	20,4	20,4
невиповнених	2,4	3,4	2,7	1,8	2,4
насіння	21,1	21,3	21,8	22,6	22,2
Кількість бобів з					
однією насіниною, шт.	17,4	17,6	18,1	18,4	18,4
двома насінинами, шт.	1,8	1,8	1,8	2,1	1,9
Кількість насіння у бобі, шт.	1,04	1,05	1,04	1,04	1,04
Маса насіння з однієї рослини, г	4,79	4,85	4,95	5,14	5,10
Маса 1000 насінин, г	227,1	227,8	227,3	227,8	228,8

Примітка: 1. Контроль; 2. Інокуляція штамом Н2; 3. Інокуляція штамом Н18;
4. Інокуляція штамом 527; 5. Інокуляція штамом 057 11/4

Аналіз табл. 2 показав, що на 6–8 рослин продуктивних більша густина на дослідних варіантах. Сформована на одній рослині більша кількість бобів з двома насінинами, на 0,9–1,1 г більша маса насіння.

З даних табл. 2 випливає, що на варіанті, де насіння перед сівбою обробляли бактеріальною культурою штамом 527, кількість виповнених бобів на одній рослині становить 36,9 шт., тоді як на контролі – 34,8 шт. Інокуляція штамом 057 11/4 дала можливість сформуванню на одній рослині виповнених бобів 36,8 шт. Особливої різниці за кількістю сформованих бобів з двома насінинами не встановлено, а також практично відсутня різниця між варіантами за кількістю насіння у бобі.

На варіанті інокуляції штамом 527 розрахунками встановлена маса насіння з однієї рослини – 7,72 г (на контролі – 7,29 г). Збільшення маси відбувається за рахунок більшої кількості насіння на одній рослині. Маса 1000 насінин на цьому варіанті ідентична масі 1000 насінин на контролі. Збільшення

цього показника відмічено тільки на варіанті інокуляції штамом 057 11/4.

Таким чином, в умовах Східного Лісостепу України в 2012 р. агрокліматичні умови забезпечили добрий врожай нуту сорту Добробут, а з випробуваних бактеріальних препаратів, які використовували для передпосівної підготовки насіння, найбільш ефективні штами 527 та 057 11/4.

Проблема рослинного білка в харчовій промисловості, а також у кормовиробництві, в Україні стоїть дуже гостро. Це наштовхує сільськогосподарського виробника на необхідність найбільш повно і всебічно враховувати конкретну різноманітність природно-екологічних умов та пов'язаних з цим реальних можливостей ефективного використання продуктивних особливостей окремих високобілкових культур, якою є зернобобова культура нуту. Понад сім тисяч років культура нуту забезпечує населення пустель і степу високоякісним рослинним білком, який добре засвоюється організмом людини [5].

Дослідженнями встановлено, що передпосівна обробка забезпечила одержання більш крупного, повноцінного зерна. Бактеризація дає можливість підвищити вміст білка на 0,5–1,1 % залежно від застосованого штаму. Розрахунки показали, що збір білка на дослідних варіантах перевищує збір білка на контролі на 46,4–109,8 кг/га.

Висновки. Удосконалено елементи технології вирощування нуту в умовах дослідного поля ХНАУ, встановлена його реакція на агрокліматичний фактор, продуктивність, якість продукції. Одержання додаткового зерна нуту сорту Добробут доцільно здійснювати за рахунок передпосівної обробки його бактеріальними препаратами штамами Н2, Н18, 527, 057 11/4. Збільшується урожай зерна нуту на 0,18–0,34 т/га. Інокуляція насіння дозволяє отримати додатковий прибуток 1852–1951 грн на гектар, тоді як на контролі – 1488 грн. Собівартість однієї тонни продукції дослідних варіантів становила 845,4 – 912,4 грн, на контролі – 952,2 грн. Рівень рентабельності також підтверджує ефективність вирощування цієї культури.

Бібліографічний список: 1. Агроекологія: навч. посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак та ін. – К.: Вища освіта, 2006. – 671с. 2. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика: монографія / В.В. Волкогон, О.В. Надкернична, Т.М. Ковалевська та ін.; за ред. В.В. Волкогона. – К.: Аграрна наука, 2006. – 312 с. 3. Біологічний азот / В.П. Патики, С.Я. Коць, В.В. Волкогон та ін. / за ред. В.П. Патики. – К.: Світ, 2003. – 424 с. 4. Патыка В.Ф. Агроэкологическая роль азотфиксирующих микроорганизмов в аллелопатии высших растений / В.Ф. Патыка, Г.Ф. Наумов, Л.В. Подоба // под. ред. В.Ф. Патыки. – К.: Основа, 2004. – 320 с. 5. Бушулян О.В. Нут. Генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування: монографія / О.В. Бушулян, В.І. Січкарь. – Одеса, 2009. – 227с.