

БЕЗ ОБРОБКИ НАСІННЯ НУТУ БІОПРЕПАРАТАМИ БУЛЬБОЧКОВИХ БАКТЕРІЙ МАРНО СПОДІВАТИСЯ НА ПРИСТОЙНУ ВРОЖАЙНІСТЬ І ВИСОКИЙ ВМІСТ БІЛКА В БОБАХ

О. ПТАШНИК,
старший науковий співробітник
Інститут сільського господарства Криму
НААН України
(м. Сімферополь)

Безпестицидне вирощування нуту сприяє прискоренню процесів біологічної азотфіксації, фосфатмобілізації та отримання екологічно безпечної продукції. Передпосівна бактеризація насіння підвищує ефективність симбіотичної азотфіксації та продуктивність нуту, позитивно впливає на ґрунтоутворювальні процеси.

Останніми роками на півдні України, в умовах гострого дефіциту вологи, підвищився інтерес сільськогосподарських виробників до нуту, відомого під назвами **баранчий або турецький горох, накуд, пузирник, мохнатка**. Культура ця привертає увагу завдяки своїй високій посухостійкості та призначеності до спеки, що робить її особливо цінною для умов степової зони [1].

У суходільному землеробстві для цієї місцевості України значні перспективи щодо отримання рослинного білка й відновлення родючості ґрунту надаються нуту [2]. Спостерігається постійна тенденція до збільшення посівів зернобобових культур у Криму, зокрема й під нутом (табл. 1). Якщо 2009 року під ним було зайнято 1,2 тис. га, то 2012-го масиви значно збільшилися і становили близько 5,9 тис. га.

Адаптивні можливості нуту до умов вирощування тісно пов'язані з його біологічними властивостями, які дають змогу добре використовувати післядію мінеральних та органічних добрив, фіксувати молекулярний азот з повітря, засвоювати важкодоступні форми фосфору за рахунок мікоризоутворюючих грибків. Рослини ці вступають у симбіоз з бульбочковими бактеріями виду *Mesorhizobium ciceri*, формують азотфіксуючі бульбочки й здатні в умовах півдня України засвоїти за вегетацію до 80-150 кг/га молекулярного азоту, сформувавши без застосування азотних добрив урожай зерна до 2,0-2,5 т/га [3].

Таблиця 1. Посівні площі основних зернобобових культур у Криму

Культура	Зайнята площа по роках, тис. га			
	2009	2010	2011	2012
Горох	6,4	6,7	7,6	15,2
Нут	1,2	2,5	3,4	5,9
Соя*	9,6	11,6	15,2	15,8
Усього зернобобових	17,2	20,8	26,2	36,9

* соя на зрошенні



У ґрунтах нашої країни немає аборигенних бульбочкових бактерій нуту й лише в окремих місцевостях, де раніше вирощували цю культуру, зустрічаються локальні інтродуковані популяції *Mesorhizobium ciceri*. Тому для формування азотфіксуючої бобово-ризобіальної системи й забезпечення живлення рослин молекулярним азотом повітря необхідна нітрагінізація - передпосівна обробка насіння нуту біопрепаратами бульбочкових бактерій.

Для підвищення продуктивності рослин і родючості ґрунтів за рахунок біологічної азотфіксації насіння нуту перед сівбою обробляють біопрепаратами селекційних високоефективних штамів. Спостерігається певна компліментарність взаємодії генотипів фіто- та ризобіосимбіонів. Нітрагінізація підвищує врожай бобів на 1,7-6,5 ц/га (15-39 %) і збільшує вміст білка на 1,3-3,5 абсолютних відсотка [4].

Протягом 2008-2010 років в Інституті сільського господарства Криму вивчали вплив бактеризації насіння нуту перед сівбою препаратами селекційних штамів бульбочкових бактерій на продуктивність сортів Розанна та Александрит. Роки проведення дослідів істотно відрізнялися за погодними умовами. Так, 2008 і 2010 роки були сприятливими щодо вологозабезпечення, а 2009-й - посушливий. Сума опадів за вегетаційний період нуту в 2008 і 2010 роках становила близько 201 мм.

Таблиця 2. Вплив інокуляції на продуктивність рослин нуту, ІСГ Криму НААН України

Сорт, варіант	Вага зерна з рослини, г				Відхилення до контролю, +/-	
	2008	2009	2010	середня	г	%
РОЗАННА						
Контроль (вода)	5,8	5,8	9,0	6,9	-	-
527-St	6,6	7,0	9,6	7,7	0,8	15,6
H-18	6,6	6,3	10,6	7,8	0,9	13,0
065	9,6	5,6	7,7	7,6	0,7	10,1
068	8,8	8,1	9,5	8,8	1,9	27,6
HC-6	6,9	6,4	8,3	7,2	0,3	4,3
АЛЕКСАНДРИТ						
Контроль (вода)	7,6	6,2	9,0	7,6	-	-
527-St	11,8	7,8	9,5	9,7	2,1	27,6
H-18	7,4	7,6	13,5	9,5	1,9	25,0
065	6,4	7,2	8,9	7,5	-0,01	-1,3
068	7,0	8,1	8,5	7,9	0,3	3,9
HC-6	7,4	7,2	8,7	7,8	0,2	2,6





Дощі випадали в найбільш критичні фази розвитку культури, що сприяло формуванню доброго врожаю бобів. А ось 2009 рік характеризувався дефіцитом вологи, сума опадів становила лише 124 мм. Більшість з них припали на фазу "сходи - цвітіння", що призвело до формування значної вегетативної маси. Гостра посуха, яка спостерігалася у пізніші періоди розвитку, спричинила до абортивності великої кількості бобів і різкого зменшення намолотів.

Матеріалом для вивчення слугували нові селекційні штамми бульбочкових бактерій у порівнянні з виробничим штамом 527St. За контроль взято варіант - обробка насіння чистою водою. **Основна мета завдання - вивчити ефективність дії селекційних штамів на продуктивність нуту та врожайність.**

Структурний аналіз вихідного матеріалу нуту показав, що інокуляція має вплив на продуктивність рослин. На сорті Розанна на всіх варіантах інокуляції спостерігалася підвищення продуктивності рослин від 0,3 до 1,9 г, що становить 4,3-27,6 %. На сорті Александрит - відповідно від 0,2 до 2,1 г (2,6-27,6 %). Штам 065 на ньому не спрацював. На цьому варіанті спостерігається продуктивність рослин нижча за контрольний варіант (табл. 2).

При обліку врожаю встановлено, що всі варіанти інокуляції мали вплив на формування намолотів. Спостерігається зміна цього показника в порівнянні з контролем (без обробки). Так, на сорті Розанна всі досліджувані штамми були ефективними, що виявилось в підвищенні врожайності.

Таблиця 3. Ефективність селекційних штамів бульбочкових бактерій на сортах нуту, ІСГ Криму НААН України

Сорт, варіант	Урожайність по роках, т/га			Середня, т/га	Відхилення до контролю, +/-	
	2008	2009	2010		т/га	%
РОЗАННА						
Контроль (вода)	1,30	0,83	0,94	1,02	-	-
527-St	1,53	0,76	1,03	1,11	0,09	8,8
H-18	1,50	0,85	1,05	1,13	0,11	10,8
065	1,60	0,83	1,08	1,17	0,15	14,7
068	1,93	0,81	0,98	1,24	0,22	21,6
HC-6	1,83	0,70	1,07	1,20	0,18	17,6
HIP ₀₅	0,04	0,03	0,03	0,03		
АЛЕКСАНДРИТ						
Контроль (вода)	1,46	0,80	1,27	1,18	-	-
527-St	1,56	0,88	1,36	1,27	0,09	7,6
H-18	1,50	0,88	1,37	1,25	0,07	5,9
065	1,10	0,90	1,39	1,13	-0,05	-4,2
068	1,40	0,78	1,43	1,20	0,02	1,7
HC-6	1,42	0,79	1,30	1,17	-0,01	-0,8
HIP ₀₅	0,09	0,08	0,08	0,08		

Таблиця 4. Економічна ефективність інокуляції насіння нуту, середнє за 2008-2010 роки

Сорт, варіант інокуляції	Урожайність, т/га	Вартість продукції, грн./га	Загальні витрати, грн./га	Чистий прибуток, грн./га	Рентабельність, %
РОЗАННА					
Контроль	1,02	4080	2404	1676	69,7
068	1,24	4960	2424	2536	104,6
АЛЕКСАНДРИТ					
Контроль	1,18	4720	2364	2356	99,7
527St	1,27	5080	2384	2696	113,1

У розрізі всіх варіантів інокуляції очевидна істотна прибавка зборів, котра становила від 0,09 до 0,22 т/га (8,8-21,6 %). Для сорту Александрит тільки штам 527St виявився позитивним. Це пояснюється тим, що бульбочкові бактерії здатні вступати в ефективний симбіоз з певним спектром сортів і видів бобових рослин, проявляючи так звану господарську специфічність (табл. 3).

Слід відмітити, що ефективність штамів більше спостерігається в сприятливій стосовно вологозабезпечення роки. Для їх нормальної життєдіяльності в орному шарі ґрунту необхідно підтримувати такі умови: вологість - 60-80 % НВ, температура - 20-24 °С, добра аерація, нейтральна або малолужна реакція ґрунтового розчину, вміст необхідної кількості макро- та мікроелементів, особливо фосфору й молібдену [5].

Таким чином, для підвищення продуктивності рослин і родючості ґрунту за рахунок біологічної азотфіксації насіння нуту перед сівбою необхідно обробляти біопрепаратами селекційних високоефективних штамів бульбочкових бактерій. Для сорту нуту Розанна найбільш підходящим виявився штам 068, який забезпечив підвищення продуктивності рослин на 27,6 %, а врожайності - на 0,22 т/га (21,6 %). А для сорту Александрит - штам 527-St, (продуктивність - на 27,6 %, а врожайність - на 7,6 % відповідно).

Розрахунок економічної ефективності підтверджує можливість збільшити рентабельність вирощування сортів нуту на 13,4-34,9 % за рахунок застосування біопрепаратів селекційних штамів бульбочкових бактерій (табл.4).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

1. Сичкарь В.І. Технологія вирощування нуту в Україні/ В.І.Сичкарь, О.В.Бушулян//Пропозиція. - 2001.-№10.-с.42-43.
2. Бушулян О.В. Нут - зернобобова культура для Півдня/ О.В.Бушулян//Farmer. -2010. -№4-с.66-68
3. Сичкарь В.И. Нут. Биологические особенности, технология выращивания и новые сорта./ В.И.Сичкарь, О.В.Бушулян, Н.З.Толкачев// СГИ-НАЦ СЕИС, 2004. - С.19
4. Толкачев Н.З. Эффективность нитрагинизации нута в Крыму/ Н.З.Толкачев, С.В.Дидович, Э.А.Шабанов//Зб. наукових праць Луганського національного аграрного університету.-Луганськ,-2003.-№30(42)-С.62-66
5. Ведищева Р.Г. Нут/Р.Г.Ведищева//зб.Зернобобові культури.-К.Урожай.-1984.-с.122-140.