

2. Єремко Л. С., Сидоренко А. В., Олєпїр Р. В., Агафонова С. О. Продуктивність окремих сільськогосподарських культур за застосування регуляторів росту рослин. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 1. С. 43–45.

УДК 635.652:631.53.127:631.8

ВПЛИВ ДОПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ І ЛИСТКОВОЇ СТИМУЛЯЦІЇ НА СИМБІОТИЧНУ ТА ЗЕРНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ

Поташова Л.М., кандидат с.-г. наук
Дімов В.Д., аспірант
Державний біотехнологічний університет

Квасоля цінна високобілкова харчова культура, яка має різностороннє використання в народному господарстві. В її насінні міститься до 31% білка, 50-60% вуглеводів, до 3,6% жиру. В зелених бобах і насінні також містяться вітаміни групи В, вітамін С, каротин. Завдяки здатності збагачувати ґрунт біологічним азотом і сприятливій фітосанітарній дії квасоля є гарним попередником для багатьох сільськогосподарських культур [1].

Метою досліджень було вивчення особливостей формування симбіотичної та зернової продуктивності квасолі сорту Мавка залежно від інокуляції насіння бульбочковими бактеріями, внесення в зону рядка фосфатмобілізуючих бактерій та обробки посівів біостимулятором росту в умовах Східного Лісостепу України.

Польовий дослід закладено у 2023 р. в навчально-науково-виробничому центрі «Дослідне поле» Державного біотехнологічного університету. Ґрунт – чорнозем типовий середньогумусовий на карбонатному лесі, який характеризується середнім умістом азоту і фосфору та високим – калію. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної.

Схема дослідів така: 1. Насіння зволожено водою (контроль); 2. Насіння зволожено водою + Поліміксобактерин у рядки; 3. Насіння оброблене Ризогуміном; 4. Насіння оброблене Ризогуміном + Поліміксобактерин у рядки; 5. Насіння оброблене Ризогуміном + Поліміксобактерин у рядки + обприскування Альга 600 у фазі 2-3 трійчастих листків; 6. Насіння оброблене Ризогуміном + Поліміксобактерин у рядки + обприскування Альга 600 у фазі 2-3 трійчастих листків і бутонізації. Для уникнення негативного взаємовпливу мікро організмів їх застосовували роздільно: Ризогумін для інокуляції насіння, а Поліміксобактерин вносили в рядки на глибину сівби. Площа посівної ділянки 12 м², облікової – 10 м², повторність – чотириразова, розміщення ділянок систематичне. Попередником квасолі була пшениця озима. Закладання польового дослідів, спостереження і відбори проб проводили відповідно до

загальноприйнятої методики [2]. Насіння квасолі звичайної висівали широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см на глибину 4-5 см. Сівбу проводили 18 травня за оптимальної температури прогрівання ґрунту (16-17 °С). Норма висіву – 500 тис. шт./га.

На контролі густина рослин квасолі у фазу повних сходів становила 42 шт./м² (польова схожість – 84,0 %). Застосування для інокуляції насіння квасолі Поліміксобактерину внесенням в рядки сприяло збільшенню густоти сходів на 2,5 шт./м². За використання інокуляції насіння Ризогуміном густина рослин квасолі була на 2,7 шт./м² вищою порівняно з контролем. Накладання на варіант інокуляції насіння азотфіксуючими мікроорганізмами фосфатмобілізуєчих мікроорганізмів сприяло зростанню густоти посівів на час повних сходів до 44,8 шт./м² (польова схожість – 89,6 %).

На час збирання врожаю густина посівів на контролі становила 32,5 шт./м² (виживаність – 77,4 %). Використання Поліміксобактерину збільшило густану до 35,0 шт./м² і покращило виживаність рослин до 78,6 %, а Ризогуміну – відповідно до 35,5 шт./м² і 79,4 %. За спільного застосування Ризогуміну й Поліміксобактерину густану перед збиранням зроста до 36,2 шт./м² (виживаність – 80,8 %). Додаткове одно- і дворазове обприскування посівів біостимулятором росту Альга 600 забезпечило зростання густоти рослин до 37,5 і 38,0 шт./м² і виживаності до 83,7 та 84,8 % відповідно.

Застосування інокуляції насіння, внесення в рядки фосфатмобілізуєчих бактерій та стимуляція рослин позначилася на формуванні загальної кількості та маси активних бульбочок на коренях квасолі (табл. 1).

У фазі цвітіння загальна кількість бульбочок на контролі становила 4,0 шт. сира маса – 57 мг, суха – 13 мг на одну рослину. На варіанті застосування Поліміксобактерину кількість та маса бульбочок дещо збільшилася, а за інокуляції насіння Ризогуміном кількість бульбочок зроста до 38,3 шт., їх сира і суха маси – відповідно до 400 і 93 мг.

Таблиця 1 - Кількість і маса бульбочок на коренях квасолі залежно від інокуляції насіння та стимуляції росту (в перерахунку на одну рослину)

Допосівна обробка	Листкова стимуляція	Число бульбочок, шт.	Маса бульбочок, мг	
			сира	суха
Контроль	-	4,0	57	13
Поліміксобактерин	-	5,7	67	17
Ризогумін	-	38,3	400	93
Ризогумін + Поліміксобактерин	-	49,0	490	110
Ризогумін + Поліміксобактерин	Одноразова	94,3	597	147
Ризогумін + Поліміксобактерин	Дворазова	170,7	943	227

Більш високі показники симбіотичного діяльності отримані на варіанті сумісного застосування Ризогуміну та Поліміксобактерину: кількість бульбочок становила 49,0 шт., їх сира і суха маси – відповідно 490 і 110 мг. За додаткової одноразової листової стимуляції Альга 600 кількість бульбочок зросла до 94,3 шт., маса сира – до 597, суха – до 147 мг, а за дворазової – до 170,7 шт., 943 і 227 мг відповідно.

Аналіз структури врожаю квасолі показав, що застосування допосівної обробки насіння та листової стимуляції мала безпосередній вплив на основні її елементи, а саме на кількість бобів на рослині, кількість зерен у бобі та масу 1000 зерен і масу зерна з рослини (табл. 2).

Таблиця 2 - Структура врожаю квасолі сорту Мавка залежно від допосівної обробки насіння та листової стимуляції

Допосівна Обробка	Листкова стимуляція	Кількість, шт.			Маса, г	
		бобів	зерен	зерен у бобі	1000 зерен	зерна з рослини
Контроль	-	9,7	34,9	3,6	182	6,36
Поліміксобактерин	-	9,8	35,3	3,6	185	6,53
Ризогумін	-	10,0	37,0	3,7	186	6,88
Ризогумін + Поліміксобактерин	-	10,1	38,4	3,8	187	7,18
Ризогумін + Поліміксобактерин	Одноразова	10,2	38,8	3,8	187	7,25
Ризогумін + Поліміксобактерин	Дворазова	10,3	39,1	3,8	188	7,36

На контролі кількість бобів у середньому становила 9,7 шт. на одну рослину. За внесення в рядки Поліміксобактерину чисельність бобів на рослині дорівнювала 9,8 шт. За використання Ризогуміну кількість бобів налічувала 10,0 шт. За комплексної допосівної обробки Ризогуміном і Поліміксобактерином кількість бобів зросла до 10,1 шт. Застосування додаткової одноразової листової стимуляції збільшило кількість бобів до 10,2 шт., а за дворазової – до 10,3 шт.

Кількість зерен на одній рослині була такою: контроль – 34,9 шт., Поліміксобактерин – 35,3; Ризогумін – 37,0; Ризогумін + Поліміксобактерин – 38,4; Ризогумін + Поліміксобактерин + підживлення у фазі гілкування – 38,8 шт.; Ризогумін + Поліміксобактерин + підживлення у фазах гілкування і бутонізації – 39,1 шт.

Кількість зерен у бобі найбільшою виявилася на варіантах спільного застосування Ризогуміну і Поліміксобактерину, а також на варіантах із додатковою листовою стимуляцією, де сформувалося по 3,8 шт.; на контролі – 3,6 шт.

Найбільша маса 1000 зерен сформувалася за комплексного застосування допосівної обробки насіння препаратами Ризогумін і Поліміксобактерин та

одно- і дворазової листкової стимуляції, яка становила відповідно 187 та 188 г.; на контролі – 182 г.

Використання допосівної обробки насіння та листкової стимуляції позитивно вплинули на масу зерна з однієї рослини. Якщо на контролі цей показник дорівнював 6,36 г, то за використання Поліміксобактерину – 6,53 г, а за інокуляції насіння Ризогуміном – 6,88 г. Спільне використання Ризогуміну і Поліміксобактерину збільшило масу зерна з однієї рослини до 7,18 г, а додаткова одно- і дворазова стимуляція Альга 600 – відповідно до 7,25 і 7,36 г.

Як свідчать результати досліджень (табл. 3), на контролі врожайність зерна квасолі становила 1,98 т/га, за внесення в рядки Поліміксобактерину – 2,09 т/га, за інокуляції Ризогуміном – 2,18 т/га, що відповідно на 0,11 і 0,20 т/га більше за контроль.

Таблиця 3. - Урожайність квасолі сорту Мавка залежно від допосівної обробки насіння та листкової стимуляції

Допосівна обробка	Листкова стимуляція	Урожайність, т/га	Приріст	
			т/га	%
Контроль	-	1,98	-	-
Поліміксобактерин	-	2,09	0,11	0,11
Ризогумін	-	2,18	0,20	0,20
Ризогумін + Поліміксобактерин	-	2,23	0,25	0,25
Ризогумін + Поліміксобактерин	Одноразова	2,30	0,32	0,32
Ризогумін + Поліміксобактерин	Дворазова	2,36	0,38	0,38
НІР ₀₅		0,10		

За сумісного використання Ризогумін + Поліміксобактерин врожайність підвищилася до 2,23 т/га, або на 0,25 т/га у порівнянні з контролем. При поєднанні допосівної обробки насіння зазначеними препаратами і листкової стимуляції Альга 600 у фазі 2-3 трійчастих листків урожайність квасолі зросла до 2,30 т/га, приріст становив 0,32 т/га або 16,2 %. За додаткової стимуляції росту у фазі бутонізації врожайність сягала 2,36 т/га, приріст – 0,38 т/га або 19,2%.

Таким чином, інокуляція насіння бульбочковими бактеріями, застосування в зону рядка фосфатмобілізуєчих бактерій та листкова стимуляція дає значний приріст урожайності в порівнянні з контролем.

Список використаних джерел

1. Зернобобові культури в інтенсивному землеробстві. [Розвадовський А.М., Бабич А.О., Петриченко В.Ф. та ін.; за ред. А.М. Розвадовського]. Київ: Урожай, 1990. 176 с.

2. Методика наукових досліджень в агрономії. Ермантраут В.Р., Бобро М.А., Гопцій Т.І. та ін. Харків: ХНАУ, 2008. 63 с.

УДК 634.75

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ОДЕРЖАННЯ БЕЗВІРУСНОГО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ СУНИЦІ САДОВОЇ В УМОВАХ *IN VITRO*

Манушкіна Т. М., кандидат с.-г. наук,

Кауль Т.О., здобувачка вищої освіти,

Сирота Н. О., здобувачка вищої освіти

Миколаївський національний аграрний університет

У світовому масштабі суниця садова є основною ягідною культурою. Свіжі ягоди суниці і продукти її переробки постійно користуються великим попитом у населення. Ягоди суниці містять цукри (4,5–13 %), органічні кислоти (0,5–3,8 %), пектин (0,8–1,1 %), вітаміни С (50–120 мг%), В, РР, активні речовини (350–750 мг %), сполуки калію, фосфору, кальцію, натрію, магнію, заліза та інших елементів і є високоякісним дієтичним і лікувальним продуктом. За строками достигання плодів суниця займає перше місце, і, враховуючи можливість її культури у закритому ґрунті (теплицях, тунелях), період споживання ягід можна прискорити і подовжити [1-4].

Суниця садова комерційно вирощується в 76 країнах світу. Згідно зі статистичними даними FAO, лідерами у вирощуванні суниці в світі є США, Німеччина, Китай, Іспанія, Італія і Польща. В Україні у 2023 р. в усіх категоріях господарств загальна площа під культурою становила 8,3 тис. га, з яких 8,0 тис. га – у плодоносному віці. За середньої врожайності у 7,7 т/га обсяг виробництва склав 62,3 тис. тонн. На сільськогосподарських підприємствах площі відповідно становили 1,3 та 1,1 тис. га; врожайність 7,4 т/га, обсяг виробництва 6,6 тис. т [5- 7].

Поряд з інтенсифікацією технологій вирощування наразі гостро стоїть питання вірусних хвороб суниці. Сьогодні у світі ідентифіковано більше ніж 25 вірусів, які вражають насадження суниці у всіх зонах її культивування. У європейській зоні найбільш поширені дві основні групи вірусів, що передаються попелицями та переносяться нематодами. Особлива небезпека вірусних хвороб полягає у зниженні продуктивності рослин, погіршенні якості продукції та у тому, що їх неможливо вилікувати в польових умовах за допомогою будь-яких хімічних засобів захисту чи технологічних заходів [8]. У зв'язку із цим актуальним є дослідження з розробки прийомів одержання безвірусного садивного матеріалу суниці садової в умовах *in vitro*.

Метою даної роботи було розробити технологічні прийоми одержання безвірусного садивного матеріалу суниці садової в умовах *in vitro*.