

4. Жевора С.В., Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Усков А.И., Варицев Ю.А., Варицева Г.П., Галушка П.А., Ускова Л.Б., Мишуров Н.П., Щеголихина Т.А., Манохина А.А., Осмоловский П.Д. Современное лабораторное оборудование и сельскохозяйственная техника для селекции и семеноводства картофеля: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 80 с.

5. Starovoitova O.A., Starovoitov V.I., Manokhina A.A. Influence of chelated micronutrients on yield and quality of potato tubers // International Scientific and Practical Conference «AgroSMART – Smart Solutions for Agriculture» Сер. «КнЕ Life Sciences». 2019. С. 1046-1056.

6. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Манохина А.А. Пути повышения пищевой ценности картофеля // Агротехнологии XXI века: матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 85-летию основания Пермской ГСХА и 150-летию со дня рождения академика Д.Н. Прянишникова (г. Пермь, 11-13 ноября 2015 г.). – Пермь: НПЦ «Прокрость», 2015. С. 48-53.

7. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Манохина А.А. Влияние агрохимикатов на урожайность и потемнение мякоти клубней картофеля // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». 2015. № 5 (69). С. 7-14.

8. Панасюга П.И. Локальное внесение минеральных удобрений под картофель // Науч. тр., ч. 2.: матер. Междунар. юб. науч.-практ. конф. (Минск, 2003). – Минск: РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», 2003. С. 317-318.

УДК 633.37:631.559

Степаненко А. В., студент*

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

e-mail: kormoproizvodstv@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ БОБОВО-РИЗОБИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА И ЕЕ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Введение. Наиболее интересным и ценным биологическим свойством бобовых растений является способность их вступать в симбиоз с клубеньковыми бактериями. Эта способность бобовых растений имеет очень важное практическое значение.

Биологическая азотфиксация – наиболее медленно идущий процесс в круговороте азота в природе. Для использования дешевого биологического азота в сельском хозяйстве во многих странах увеличиваются посевные

* Научный руководитель – Зенькова Н. Н., канд. с.-х. наук, доцент

площади бобових культур, которые фиксируют азот с помощью клубеньковых бактерий.

При всей специфике формирования ризосферы, связанной с развитием растений, температурным режимом, влажностью и многими другими факторами, влияющими на жизнедеятельность резидентной микрофлоры, основной особенностью микробоценоза инокулированных растений является увеличение в нем резидентных азотфиксирующих микроорганизмов. Поэтому важным способом повышения эффективности микробо-растительного взаимодействия и практического использования биологического азота в сельском хозяйстве республики является расширение посевов культур из семейства Бобовые [1,4].

Галега восточная является одной из перспективных культур в кормопроизводстве Республики Беларусь. Для ее возделывания в производственных условиях необходима инокуляция семян. Для этого следует использовать качественный препарат, содержащий специфические штаммы клубеньковых бактерий, способных приживаться в почве, проникать в корни растений и осуществлять эффективный симбиоз. Значительную роль при этом играет условия роста и его корневое питание.

Эффективность симбиоза зависит от численности клубеньков, образованных штаммом-продуцентом бактериального препарата. В свою очередь на их образование большое влияние оказывает численность внесенных в почву бактерий. Внесенный штамм в почву составляет конкуренцию спонтанным формам клубеньковых бактерий только в том случае, если он превосходит их по численности вирулентной, нодулирующей и конкурентной способности. Если численность штамма - интродуцента ниже естественной популяции клубеньковых бактерий, то основная масса клубеньков будет образована спонтанными формами.

Также оказывает влияние выбранный штамм бактерий на эффективность инокуляции. Они могут давать положительный эффект даже тогда, если в почве есть нативная популяция клубеньковых бактерий.

Значительное влияние на образование клубеньков оказывает температура, влажность, степень аэрации, реакция почвенной среды, плодородие почвы, ее механический состав и другие факторы среды.

Интенсивное формирование клубеньков и активная фиксация атмосферного азота происходит с влажностью почвы в пределах 60-70% от полной влагоемкости почвы. Оптимум активности клубеньков находится в пределах 15+25°C [2,3].

Целью исследований явилось изучение инокуляции семян двумя видами биопрепаратов и их влияние на активность симбиотического аппарата и продуктивность галеги восточной.

Материалы и методика исследований. Закладку опыта проводили в почвенно климатических условиях северной части республики Беларусь на опытном поле Лужеснянского аграрного колледжа УО ВГАВМ семенами сорта галеги восточной Гале. Норма высева семян 2,46 млн. шт./га. До посева провели скарификацию семян. Для испытания использовали: 1-й вариант без

инокуляції семян (контроль); 2-й вариант для инокуляції використовували біопрепарат 1 на основі штаммов клубенькових бактерій пригатовлений в ГНУ «Інститут мікробіології НАН Біларусі»; 3-й вариант використовували ризофос марки «галєга». Обработка семян разными видами инокулянтів проводилась в день посева.

Уборку зеленої маси галєги восточної в перший рік життя здійснювали 25 вересня, во второй рік життя 1-го і 2-го укосів в фазу початок бутонізації.

Результати дослідження і їх обговорення. В результаті проводимих досліджень встановлена пряма залежність між інокуляцією семян галєги восточної, ефективністю бобово-ризобіального симбіоза і її продуктивністю. Уже в перший рік життя галєги восточної відмічені позитивні характеристики в формуванні бобово-ризобіального комплексу. Відмічено, що в варіантах з інокуляцією клубеньки утворюються на 27 день після появи сходів, що значно раніше, ніж в контролі. Інокуляція семян сприяла збільшенню кількості утворених клубеньків. Цей показник порівняно з контролем був вище в варіанті з інокуляцією семян, оброблених на основі активних штаммів, в середньому 5,6 і 6,9 разів. На рослинах без інокуляції активних клубеньків не було відмічено. При інокуляції семян галєги восточної біопрепаратом 1 в середньому на 1 рослині налічували 20 клубеньків, що на 17,6 % вище, ніж оброблених ризофосом «галєга». Загальна кількість клубеньків на 1 м² в варіанті без обробки складало 320 штук. В варіанті з інокуляцією біопрепаратом 1 загальна кількість клубеньків на 1 м² складало 5917, що на 21 % вище (4872 шт.), ніж в варіанті семенів яких оброблено ризофосом «галєга».

Урожайність зеленої маси галєги восточної залежить від висоти рослин. Найменшу висоту в перший рік життя галєга восточна сформувала на варіанті без інокуляції семян, яка складала кінці вегетаційного періоду 32 см, що 45,5 % нижче, ніж з використанням ризофоса і 54,4 % ніж з використанням біопрепарату 1. Максимальну урожайність зеленої маси в перший рік життя забезпечив варіант з інокуляцією біопрепарату 1, яка складала 85,8 ц /га, що перевищив на 47,2 варіант з інокуляцією ризофосом і в 2,5 разів без обробки семян.

Во второй рік життя, галєга восточна сформувала два цінних укоси, де частка першого укоса складала 57%. Найбільшу урожайність 597 ц/га забезпечив варіант 2 (біопрепарат 1), прирібок порівняно з контролем складала 46,7% він також перевищив по урожайності варіант 3 на 23,8 % (таблиця). Вихід кормових одиниць в контрольному варіанті дорівнює 81,6 ц/га. При обробці семян ризофосом цей показник збільшився до 96,4 ц/га, а при обробці біопрепаратами 1 до 119,4 ц /га. В результаті інокуляції спостерігалася тенденція до збільшення збирання протеїну. Збір його склав в контрольному варіанті відповідно 11,80 ц /га, при обробці ризофосом - 13,90 і біопрепаратом 1 - 19,0 ц /га, що на 61,0% вище порівняно з контролем, і на 36,7 % з третім варіантом.

Зависимость продуктивности галеги восточной 2 года жизни от инокуляции семян, ц/га

Вариант	Урожайность зеленой массы	Урожайность сухой массы	Кормовых единиц	Переваримого протеина	Обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином, г
1	407	85,5	81,6	11,8	144
2	597	124,2	119,4	19,0	159,1
3	482	99,3	96,4	14,90	154,6

Обеспеченность 1 к.ед. галеги восточной переваримым протеином всех вариантов опыта соответствовала зоотехническим требованиям, однако в вариантах с инокуляцией его содержание оказалось выше на 10,6-15,1 граммов по сравнению с контролем.

Таким образом, применение инокулянтов оказало положительное влияние на формирование бобово-ризобильного комплекса. Наиболее показательным в отношении симбиотической активности и продуктивности галеги восточной было применение биопрепарата на основе активных штаммов клубеньковых бактерий. Применение биопрепаратов способствовало существенному увеличению урожайности зеленой массы галеги восточной, что повлекло за собой увеличение сбора кормовых единиц и переваримого протеина с 1 га.

Литература

1. Зенькова Н. Н. Биологические основы возделывания и использование галеги восточной : монография / Н. Н. Зенькова. Витебск: ВГАВМ, 2008. 162 с.
2. Зенькова Н. Н. Галега восточная (возделывание, продуктивность и использование на корм) : аналитический обзор / Н. Н. Зенькова, В. Г. Микуленок, В. Н. Шлапунов ; Белорусский научно-исследовательский институт внедрения новых форм хозяйствования в АПК. – Минск, 2003. – 44 с.
3. Зенькова Н. Н. Зависимость продуктивности галеги восточной от уровня минерального питания Вести академии / Н. Н. Зенькова // Весті НАН Беларусі. Сер.1, Аграрныя навукі. – 2008.- № 2. – С. 61-67.
4. Микуленок, В. Г. Резервы молочного скотоводства / В. Г. Микуленок, Н. Н. Зенькова // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2016. – № 1. – С. 21–24.

УДК 632.4:633.521

Степанова Н. В., канд. с.-х. наук, доцент

Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт льна»
e-mail: Natali1673@mail.ru

РАЗВИТИЕ ОСНОВНЫХ МИКОЗОВ В ПОВТОРНЫХ ПОСЕВАХ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

Лен масличный в Беларуси не возделывается в повторных посевах. Основной причиной этого считается льноутомление почвы из-за накопления в