

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.II. - С. 191-193

ВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН СОИ РИЗОТОРФИНОМ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ РИЗОСФЕРЫ

*Вейнбендер А.А.^{1,2}, магистрант 2 курса
¹ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск
Шулико Н.Н.², канд. с.-х. наук, с.н.с.
²ФГБНУ «Омский АНЦ», г. Омск*

В агропромышленном секторе экономики многих стран мира к концу XX века одним из рациональных путей развития является внедрение в практику землепользования биотехнологий, сокращение или замена средств химизации биологическими препаратами. На сегодняшний день сельскохозяйственная микробиология предлагает достаточно большой спектр биопрепаратов, которые используются для повышения почвенного плодородия, продуктивности культурных растений и качества урожая, защиты их от фитопатогенной микрофлоры и вредителей, снижения норм внесения минеральных удобрений и пестицидов. Интерес к микробиологическим препаратам обусловлен еще и изменением подхода к проблеме выращивания безопасной сельскохозяйственной продукции и постепенной переориентации АПК на экологически ориентированное землепользование [1].

Целью исследований является – оценить влияние инокуляции семян на биологическую активность ризосферы сои.

Омская область располагается в пределах трех природных зон: лесной, лесостепной и степной. Большая часть её территории (51,1%) занята лесостепью. Для каждой природной зоны характерны свои гидроклиматические и биогенные ресурсы, обусловленные широтным распределением тепла и влаги [2].

Полевой опыт был заложен в 2021 г. на опытных полях ФГБНУ «Омский АНЦ», (зона южной лесостепи Западной Сибири). Почва – лугово-черноземная с содержанием гумуса 7,5%, обеспеченность подвижным фосфором средняя и повышенная, калием – высокая. Инокуляция семян сорта сои Черемшанка и проводилась биопрепаратом Ризоторфин ВР 835 (ВНИИСХМ, г. Пушкин). Количественный учет микроорганизмов

осуществлялся на плотных питательных средах согласно общепринятым методикам [3]. Выполнена статистическая обработка экспериментальных данных [4].

За вегетационный период 2021 г. среднемесячные значения температуры воздуха были повышенными. Гидротермический коэффициент (ГТК) за май-август составил 0,7 ед., что указывает на засушливость условий периода вегетации.

В 2021 г. в ризосфере сои при применении Ризоторфина штамм ВР 835 количество бактерий-сапрофитов в сравнении с контролем было выше на 24%, что связано улучшением условий азотного питания при инокуляции, численность амилотических микроорганизмов существенно не изменялась (таблица).

Численность олигонитрофилов, фосфатмобилизующих микроорганизмов и нитрификаторов также возросла при в ризосфере культуры при применении бактериализации семян.

Одним из важных показателей активности биологических процессов в почве является соотношение групп микроорганизмов, развивающихся на крахмало-аммиачном (КАА) и мясопептонном агаре (МПА). Увеличение этого соотношения свидетельствует о преобладании в почве процесса минерализации и интенсивном использовании азота почвы, а его снижение – об усилении гумификационных процессов [5].

Установлено, что в год проведения исследований в ризосфере сои преобладал процесс иммобилизации ($\text{МПА/КАА} > 1$) азота в плазме микроорганизмов.

Таблица 1- Влияние инокуляции семян сои биопрепаратом симбиотической азотфиксации на численность микроорганизмов ризосферы культуры, КОЕ/г

Вариант	Бактерии на МПА, млн. КОЕ/г	Микроорганизмы на КАА, млн. КОЕ/г	Олигонитрофилы, млн. КОЕ/г	Фосфатмобилизующие, млн. КОЕ/г	Нитрификаторы, тыс. КОЕ/г	Микроорганизмы на среде Эшби, млн. КОЕ/г	Грибы, тыс. КОЕ/г	Общее количество м/о, млн. КОЕ/г
Контроль	22,5 ± 1,8	21,2 ± 1,0	52,1 ± 4,8	24,6 ± 1,5	0,6 ± 0,10	1,8 ± 0,01	111,3 ± 18	122,3 ± 9,

							,5	1
Ризо торф ин ВР 835	28,1 ±0,3	20,6±1, 2	65,9±0,8	27,9±0,5	0,7±,05	1,5±0,0 8	26,5 ±6,1	144, 0±2, 9

Численность азотфиксаторов на среде Эшби в острозасушливых условиях 2021 г. варьировала от 1,5 до 1,8 млн. КОЕ/г. В ризосфере сорта с применением биопрепарата, отмечается незначительное снижение данной группы микроорганизмов, возможно, из-за конкуренции внесённых микроорганизмов с аборигенной микрофлорой.

На контрольном варианте в ризосфере сои отмечалось наибольшее количество численности почвенных микроскопических грибов. В варианте с применением биопрепарата их содержание снизилось более чем в 4 раза, что, вероятно, обусловлено фунгицидным действием азотфиксирующих бактерий и является положительной тенденцией, так как среди этой группы микроорганизмов встречаются возбудители различных заболеваний сои, следовательно, снижается риск возникновения болезней культуры.

Таким образом, применение предпосевной инокуляции биопрепаратом Ризоторфин ВР 835, положительно повлияло на биологическую активность ризосферы сои, увеличение общей численности почвенных микроорганизмов в сравнении с контролем составило 17%.

Список использованной литературы

1 Воронкова, Н. А. Агроэкологические аспекты применения бактериальных удобрений на черноземных почвах Западной Сибири / Н. А. Воронкова, А. И. Черемисин, О. Ф. Хамова // Современные проблемы науки и образования, 2012. – № 6. – С. 672. – EDN TODUAN.

2 Бойко В.С. Изменение калийного состояния почв лесостепи Западной Сибири при длительном сельскохозяйственном использовании / В.С. Бойко, В.Н. Якименко, А.Ю. Тимохин. Экология и промышленность России, 2019. – Т. 23. – № 11. – С. 66-71.

3 Теппер Е.З. Практикум по микробиологии 4-е изд., перераб. и доп. / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. М.: Колос, 1993. – 175 с.

4 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

5 Мишустин Е.Н., Микробиология / Е.Н. Мишустин, В.Т. Емцев. – 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1987. – 256 с.