

Бекузарова С.А.¹, Бушуева В.И.², Картыжова Л.Е.³

¹.Горский Государственный Университет, Владикавказ, Россия;
bekos37@mail.ru.

².Белорусская сельскохозяйственная Академия, Гродно, Беларусь;
vibush@mail.ru.

³.Институт Микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь.

НОВЫЙ БИОПРЕПАРАТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АЗОТФИКСАЦИИ БОБОВЫХ ТРАВ

Повышение плодородия почв за счет посева многолетних бобовых трав и их биологической особенности накапливать природный азот из воздуха является основным направлением в биологическом земледелии. Для этого сельхозпроизводители применяют специальные севообороты с использованием бобовых трав и сидеральных культур, а также органические удобрения. Для улучшения плодородия почв использовали новый штамм, стимулятор азотфиксации бобовых трав и как фунгицидное средство.

Increasing soil fertility by sowing perennial leguminous grasses and their biological characteristics to accumulate natural nitrogen from the air is the main direction in biological agriculture. For this, agricultural producers use special crop rotations using leguminous herbs and green manure crops, as well as organic fertilizers. To improve soil fertility, a new strain was used, a stimulator of nitrogen fixation of legumes and as a fungicidal agent.

Ключевые слова: бобовые травы; штамм; азотфиксация; фунгицидное средство; продуктивность растений.

Key words: legumes; strain; nitrogen fixation; fungicidal agent; plant productivity.

Введение

Современные достижения науки свидетельствуют, что с помощью штаммов, применяемых в сельском хозяйстве, можно значительно увеличить продуктивность не только растений, но и обеспечить улучшение плодородия почв [1]. Особенно это важно в биологическом земледелии с использованием бобовых трав, где широко используют средства для увеличения азотфиксирующей способности. За счет накопления биологического азота в почве интенсивно развивается полезная микрофлора, улучшается дыхание и интенсивно развивается корневая система, увеличивается содержание белка в надземной массе возделываемых многолетних трав [2; 3; 4].

Как известно, белок - важнейший компонент пищи не только человека, но и животного. В связи с этим проблема растительного белка превратилась в одну из наиболее острых проблем человечества.

В условиях экологической нестабильности в окружающей среде большая роль в восстановлении плодородия почв принадлежит бобовым травам, оставляющим в педосфере биологический азот и одновременно обеспечивающих высокобелковым кормом животноводство.

В южных районах Северного Кавказа основными бобовыми травами являются люцерна, клевер и эспарцет. Однако в последние годы посевы бобовых трав резко сократились. Отмечается низкая продуктивность этих ценных культур и, как следствие, наблюдается снижение симбиотической азотфиксации.

Методы исследований

Для повышения и стабильности азотфиксации, урожайности возделываемых культур предложено использовать в качестве стимулятора новый штамм типа *Paenibacillus jamilae* ВКПМ-13067 –разработанный совместно с Белорусскими учеными и используемый как фунгицид и стимулятор клубеньковых бактерий бобовых трав. Этот штамм выделен из корневой системы однолетнего клевера инкарнатного (*Trifolium incarnatum* L.) в полевых условиях. Применяется при концентрации водного раствора в количестве 0,01%, то есть 20 мл препарата на 200 литров воды. Обработку семян люцерны осуществляли перед посевом. Учитывали показатели урожайности, азотфиксации и заболеваемости культуры люцерны в фазу бутонизации – начала цветения.

Культура идентифицирована по 16srp РНК в БКПМ ФГБУ гос. НИИ Генетики, г.Москва.

Результаты исследований

Проведенные исследования в Северокавказском НИИ горного и предгорного сельского хозяйства Владикавказского Научного Центра РАН показали, что используемый штамм на культуре люцерны показал преимущества в сравнение с контрольным вариантом (табл.).

Влияние штамма 13067 на азотфиксацию и иммунную способность люцерны синегибридной

Варианты опыта	Количество азотфиксирующих клубеньков на 1 растении, шт	Заболеваемость, растений, %	Урожай зеленой массы, т/га
Контроль (без обработки семян)	68	35,2	16,5
Замачивание семян в воде	96	28,4	18,3
Замачивание семян микроэлементами	118	19,6	21,3
Замачивание семян в водном растворе штамма 13067	135	6,2	29,2

Результаты опытов показывают, что инокуляция семян новым штаммом обеспечивает прибавку урожая за счет использования нового штамма, повышая азотфиксацию бобовых растений с одновременным снижением заболеваемости.

Выводы

Новый штамм, выделенный из корневой системы однолетнего клевера инкарнатного, обладает высокими возможностями повышать азотфиксацию бобовых трав, снижать заболеваемость растений и повышать продуктивность.

Библиографические ссылки

1. Дробышева, Л.В. Метод параллельной селекции на повышение азотфиксирующей способности клевера / Л.В. Дробышева, Г.П. Затчина, И.Е. Рябова // Селекция и семеноводство многолетних трав. – М., 2005. – С.297–311.

2. Штамм бактерий *Paenibacillus jamilae* ВКПМ-13067, используемый как фунгицид и стимулятор клубеньковых бактерий: пат. RU 2712745 С1 Россия / Л.Е. Картыжева, А.А. Абаев, Б.Г. Цугкиев, В.И. Бушуева, С.А. Бекузарова; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный научный центр "Владикавказский научный центр Российской академии наук". – № 2018142214; заявл. 29.11.2018; опубл. 30.01.2020 // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42450121>. – Дата доступа: 19.08.2020.
3. Атласова, Л.Г. Симбиотическая деятельность клубеньковых бактерий *Medicago falcata* L. в условиях Центральной Якутии / Л.Г. Атласова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17, №5. – С. 77–80.
4. Whipps, J.K. Microbial interactions and biocontrol in the rhizosphere / J.K. Whipps // J. Exper. Botany. – 2001. – №1 – P. 9–13.