

Научная статья

Original article

УДК 631.847.21: 633.13 (571.56)

DOI:10.24412/2588-0209-2021-10372

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕСТНЫХ ШТАММОВ КЛУБЕНЬКОВЫХ
БАКТЕРИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ**
THE EFFECTIVENESS OF LOCAL STRAINS OF NODULE BACTERIA ON
THE PRODUCTIVITY OF ALFALFA



М.Т. Яковлева, доцент, канд.с-х. наук, ВО ФГБОУ Октемский филиал Арктический государственный агротехнологический университет ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7880-7304>, maryatimofeevna@mail.ru

В.Б. Борисова, аспирант лаборатории картофелеводства и агроэкологии, Якутский НИИ сельского хозяйства

M. T. Yakovleva, Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Yakut Research Institute of Agriculture

V.B. Borisova, Postgraduate Student, Potato and Agroecology Laboratory, Yakutsk Research Institute of Agriculture

Аннотация. Показана эффективность использования инокуляции штаммом клубеньковых бактерий для повышения урожайности зеленой массы люцерны в экстремальных условиях Центральной Якутии.

Abstract. The effectiveness of using inoculation with a strain of nodule bacteria to increase the yield of alfalfa green mass in extreme conditions of Central Yakutia is shown.

Ключевые слова: люцерна, урожайность, штаммы клубеньковых бактерий.

Key words: alfalfa, yield, nodule bacteria strains.

В условиях биологизации земледелия особое внимание уделяется бобовым культурам, которые способны создавать биологический азот за счет своего симбиотического аппарата. Ценность люцерны как белковой культуры обусловлена высокими кормовыми достоинствами, относительно низкой энергоемкостью возделывания, невысокой требовательностью к плодородию почвы, высокой азотфиксирующей способностью.

Методика исследований. Исследования проводились на Покровском стационаре Якутского НИИСХ.

Полевые опыты закладывали согласно существующим методическим указаниям Доспехова Б. А. Площадь учетной делянки 7 кв.м, размещение – систематическое, повторность четырехкратная. Посев проводили вручную, с междурядьями 15 см, 4 строчная, глубина заделки семян – 3 – 4 см. Наблюдения за ростом и развитием растений проводили по методике: Г.С. Посыпанова «Методические аспекты изучения симбиотического аппарата бобовых культур в полевых условиях» (1983) [3], уборку проводили поделяночно вручную.

Почва опытного участка – мерзлотная таежная, палевая, среднесуглинистая. Содержание гумуса в пахотном слое – 2,67%, с глубиной его содержание уменьшается до 0,44%. Содержание подвижного фосфора составляет 104,3 мг/кг почвы, обменного калия – 274 мг/кг почвы. Содержание общего азота от 0,24% до 0,12%.

Инокуляцию штаммами клубеньковых бактерий проводили перед посевом. Норма расхода препарата 200г на гектарную норму семян. [1,2]

Метеорологические условия в период проведения исследований отличались жаркой и сухой погодой с дефицитом осадков на фоне высокой среднесуточной температуры.

Результаты исследований. В наших экстремальных почвенно-климатических условиях недостаточное количество кормов и для повышения продуктивности кормов для животноводства одним из направлений изучение почвенных микроорганизмов и использование выделивших местных штаммов клубеньковых бактерий от местного сорта люцерны при возделывании кормов.

Целью наших исследований: Изучить эффективность местных штаммов клубеньковых бактерий на продуктивность люцерны.

Инокуляция бактериальным препаратом на основе штаммов клубеньковых бактерий люцерны на четвертый год произрастания превышают все варианты со штаммами местных бактерий и производственным штаммом 425а. (Таблица 1). Вариант без обработки превысили от 2,5% до 7 % в вегетационных периодах с экстремальными условиями с дефицитом осадков.

Таблица 1 Влияние инокуляции штаммами клубеньковых бактерий на урожайность зеленой массы люцерны, т/га

вариант	2 год	3 год	4 год	среднее	+, - к контрол
Контроль без обработки	35	40	42	39	-
Якутский №1	40	42	43	42	+3
Якутский №2	38	41	42	40	+1
425а	39	43	40	41	+2

Таким образом, предпосевная обработка семян биопрепаратами на основе штаммов клубеньковых бактерий в экстремальных условиях повышает урожайность зеленой массы люцерны.

Все варианты повлияли на биохимический состав люцерны. (Таблица 2).

Все изучаемые варианты на 1 кг сухого вещества содержали 0,63 – 0,67 кормовой единицы, 18,5 – 19,5 % сырого протеина и 8,9 – 9,5 МДж обменной энергии, 28,9 – 30,99 % клетчатки, что соответствует или приближается к стандарту на сено первого класса. По кормовой ценности лучшими были варианты с местными штаммами клубеньковых бактерий, которые обеспечили наибольший сбор переваримого протеина (соответственно от 153г до 158г)

Таблица 2 Продуктивность люцерны в среднем

Вариант	Содержание в 1кг сухого вещества			Биоэнергетический коэффициент	Содержание переваримого протеина, г
	Сырого протеина, %	Кормовых единиц	Обменной энергии МДж		
Контроль	18,5	0,63	8,9	7,5	148
Якутский №1	19,5	0,67	9,5	8,2	158
Якутский № 2	19,0	0,66	9,2	8,2	153
425	19,4	0,66	9,4	8,2	154

Исследования показали, что энергетически и экономически лучшим является вариант со штаммом Якутский №1, в среднем за годы исследований биоэнергетический коэффициент составил 8,2, у контроля – 7,5.

Заключение. Таким образом, предпосевная обработка семян биопрепаратами на основе местных и привезенных штаммов клубеньковых

бактерий в экстремальных условиях повышает урожайность зеленой массы люцерны.

Также установлено, что на протяжении многолетних исследований все изучаемые варианты обеспечили сбор обменной энергии в среднем 9,3 МДж и в среднем переваримого протеина в кормовых единицах до 155 г.

Список использованной литературы

1. Кожемяков А.П., Доросинский Л.М. Эффективность применения нитрагина в СССР / Бюллетень ВНИИСХМ – 1981, № 34, с. 3 – 6.
2. Кожемяков А.П. Основные итоги работы с нитрагином. Технология производства и эффективность применения бактериальных удобрений – М., 1982, с. 19-27.
3. Посыпанов Г.С. Методические аспекты изучения симбиотического аппарата бобовых культур в полевых условиях. Известия ТСХА, вып. 5, 1983.
4. Емельянова А.Г., Яковлева М.Т., Сивцева В.И. Применение азотфиксирующих препаратов на основе штаммов клубеньковых бактерий при возделывании люцерны в условиях Центральной Якутии. Методические рекомендации. РАСХН, Якут. НИИСХ. – Якутск, 2007, с.16.
5. Efficiency of biopreparations based on strains of nitrogen-fixing and associative bacteria in the productivity of alfalfa in Central Yakutia M.T. Yakovleva. Стр 78, август 13, 2018 , Якутск.
6. Pre-seeding treatment of barley with associative bacteria in conditions of Central Yakutia M.T. Yakovleva IACJ ISSN 2588-0209 №184-BAK 2019 DOI:10.24411/2588-0209-2020-10160. №2, 2020

Spisok ispol'zovannoi literatury

1. Kozhemyakov A.P., Dorosinskii L.M. Ehffektivnost' primeneniya nitragina v SSSR / Byullyuten' VNIISKHM – 1981, № 34, s. 3 – 6.

2. Kozhemyakov A.P. Osnovnye itogi raboty s nitraginom. Tekhnologiya proizvodstva i ehffektivnost' primeneniya bakterial'nykh udobrenii – M., 1982, s. 19-27.
3. Posypanov G.S. Metodicheskie aspekty izucheniya simbioticheskogo apparata bobovykh kul'tur v polevykh usloviyakh. Izvestiya TSKHA, vyp. 5, 1983.
4. Emel'yanova A.G., Yakovleva M.T., Sivtseva V.I. Primenenie azotfiksiruyushchikh preparatov na osnove shtammov kluben'kovykh bakterii pri vozdeleyvanii lyutserny v usloviyakh Tsentral'noi Yakutii. Metodicheskie rekomendatsii. RASKHN, Yakut. NIISKH. – Yakutsk, 2007, s.16.
5. Efficiency of biopreparations based on strains of nitrogen-fixing and associative bacteria in the productivity of alfalfa in Central Yakutia M.T. Yakovleva. Str 78, avgust 13, 2018 , Yakutsk.
6. Pre-seeding treatment of barley with associative bacteria in conditions of Central Yakutia M.T. Yakovleva IACJ ISSN 2588-0209 №184-VAK 2019 DOI:10.24411/2588-0209-2020-10160. №2, 2020

© М.Т. Яковлева, В.Б. Борисова, 2021. *International agricultural journal*, 2021, № 5, 272-279.

Для цитирования: М.Т. Яковлева, В.Б. Борисова Эффективность местных штаммов клубеньковых бактерий на продуктивность Люцерны // *International agricultural journal*. 2021, № 5, 272-279.