

ФОРМИРОВАНИЕ КЛУБЕНЬКОВ НА КОРНЯХ РАСТЕНИЙ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА

А.С. Филиппова, аспирант

С.В. Жаркова, д-р с.-х. наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-2-1-69-71

Аннотация. В работе проведены исследования по изучению клубенькообразующей способности образцов фасоли обыкновенной. Выделены сорта сформировавшие наибольшее количество клубеньков, сохранивших высокую симбиотическую активность до конца периода вегетации растений – это Омская Юбилейная, Местная форма 2, Бусинка. Выявлена зависимость урожайности от степени инфицирования растения штаммом активных бактерий *Rhizobium phaseoli*. Чем выше симбиотическая активность растения, тем оно продуктивнее.

Ключевые слова: фасоль обыкновенная, бобы, корни, клубеньки, симбиоз, бактерии, азотфиксация, инфицирование.

Фасоль, как и все растения семейства Бобовых образуют связь с азотфиксирующими бактериями. Посредством процесса, называемого симбиотической азотфиксацией, растения фасоли могут обеспечивать себя азотом, а также накапливать его в почве. Вид бактерий *Rhizobium phaseoli* инфицирует и образует клубеньки только на растениях из рода Фасоль. Штамм бактерий *Rhizobium phaseoli* не вступает в симбиотическую связь с другими растениями семейства Бобовые [1].

Фасоль обыкновенная считается плохим азотфиксатором в сравнении с другими бобовыми, а современные методы производства предполагают регулярное использование азотных удобрений, что приводит к снижению естественного процесса симбиотической азотфиксации.

Создание высокоэффективных растительно-микробных систем в агроценозах путем селекции новых сотов бобовых с высоким симбиотическим потенциалом – перспективное направление, позволяющее контролировать эффективность накопления биомассы растений и качество сельскохозяйственной продукции [2].

Цель нашего исследования – оценка симбиотической активности образцов сор-

тов фасоли обыкновенной и определение их максимальной способности образовывать клубеньки для дальнейшего использования полученных результатов в селекции.

Условия, методы и объекты исследований. Исследование провели в полевых условиях на опытном участке в условиях Бийско-Чумышской зоны Алтайского края, затем в лаборатории ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ в 2022 году. В качестве объектов исследования было взято: 8 сортов фасоли обыкновенной сибирской селекции и местная форма (МФ). Исследования провели согласно рекомендациям методических указаний Всероссийского института растениеводства (1975 г.) [3]. Клубенькообразующую способность устанавливали в фазу созревания бобов на растениях – по количеству, размеру и местонахождению клубеньков по методике Г.С. Посыпанова [4].

Результаты исследований. Отзывчивость сортов на почвенную среду было различным и поэтому число образовавшихся клубеньков на конях растений значительно различалось (таблица).

Таблица. Элементы продуктивности и симбиотическая активность образцов фасоли обыкновенной, 2022 г.

Сорт фасоли	На 1 растении				Урожайность, г/м ²
	число клубеньков, шт.	масса клубеньков, г	число бобов, шт.	масса семян, г.	
Омская Юбилейная	117	0,62	35	10,0	680,0
Лукерья	31	0,12	23	7,8	249,6
Оливковая	2	-	7	7,2	173,5
Омичка	9	0,005	6	2,0	233,4
Бусинка	72	0,24	15	16,7	666,4
Сиреневая, st	24	0,004	14	5,95	238,0
Зебра	22	0,11	41	7,2	344,3
Нерусса	43	0,03	58	5,4	195,2
МФ 2	83	0,28	29	26,2	628,1

Наблюдения за образованием клубеньков на корнях фасоли позволили выделить образцы с наибольшим их числом. К данной группе отнесены сорта: Омская Юбилейная, Бусинка, МФ 2. Число клубеньков на корнях растений этих образцов составило соответственно 117 шт., 72 шт. и 83 шт. на растении, сорт – стандарт Сиреневая – 24 шт./раст.

Клубеньки у сортов различались как по числу образовавшихся на корнях растения, так и по их массе. В нашем исследовании по массе клубеньков выделены сорта: Омская Юбилейная – 0,62 г/раст., МФ 2 – 0,28 г/раст., Бусинка – 0,24 г/раст.

По признаку число бобов на растении превысили показатель стандарта – 14 шт./раст. Сорта: Омская Юбилейная (35 шт./раст.), Лукерья (23 шт./раст.), Зебра (41 шт./раст.), Нерусса (58 шт./раст.) и

МФ 2 (29 шт./раст.). Максимальная масса семян на растении была сформирована растениями сортов Омская юбилейная – 10,0 г/раст., Бусинка – 16,7 г/раст. и у МФ 2 – 26,2 г/раст. По этим образцам получена и максимальная урожайность в опыте соответственно 680,0 г/м², 666,4 г/м², 628,1 г/м².

Изучение клубенькообразующей способности фасоли обыкновенной в условиях Бийско-Чумышской зоны Алтайского края позволило выделить сортообразцы с наибольшим количеством клубеньков, сохранивших высокую симбиотическую активность до конца периода вегетации растений – это Омская Юбилейная, МФ 2, Бусинка. В результате на данных сортах получили максимальную массу семян с растения и высокую в опыте урожайность.

Библиографический список

1. Частная селекция полевых культур // В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хуцацария, О.А. Буко. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с.
2. Казыдуб Н.Г., Маракаева Т.В., Золкин Д.А., Епанчинцев М.В. Оценка клубенькообразующей способности образцов зернобобовых культур в условиях южной лесостепи Западной Сибири // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2015. – №1. – С. 23-27.
3. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур / сост. Н.И. Корсаков и др.; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т растениеводства им. Н.И. Вавилова. – Л.: ВИР, 1975. – 59 с.
4. Биологический азот. Проблемы экологии и растительного белка: монография / Г.С. Посыпанов. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 252 с.

FORMATION OF NODULES ON PLANT ROOTS COMMON BEANS, DEPENDING ON THE VARIETY

A.S. Filippova, *Postgraduate Student*

S.V. Zharkova, *Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*

Altai State Agricultural University

(Russia, Barnaul)

***Abstract.** In this work, studies have been conducted to study the nodule-forming ability of samples of common beans. The varieties that have formed the largest number of nodules that have retained high symbiotic activity until the end of the vegetation period of plants are identified – this is Omsk Jubilee, Local form 2, Bead. The dependence of yield on the degree of infection of the plant with a strain of active bacteria *Rhizobium phaseoli* was revealed. The higher the symbiotic activity of the plant, the more productive it is.*

***Keywords:** common beans, beans, roots, nodules, symbiosis, bacteria, nitrogen fixation, infection.*