

БИОМАССА ОБРАЗЦОВ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПРЕДЛАГАЕМЫХ УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

А.С. Филиппова, аспирант

С.В. Жаркова, д-р с.-х. наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-10-4-82-84

Аннотация. Использование биомассы растений фасоли обыкновенной в последнее время идет очень интенсивно по многим направлениям. Выделение сортообразцов формирующих большой объем биомассы важно и своевременно. Выявлено, что биомасса сортообразцов различается в зависимости от сорта и условий вегетации растений. Наивысшую биомассу в среднем за два года исследования сформировали сотообразцы: МФ 2 – $37,9 \pm 29,7$ г, сорт Бусинка $24,7 \pm 15,4$ г и сорт Нерусса – $29,7 \pm 12,5$ г.

Ключевые слова: фасоль обыкновенная, биомасса, сорт, местная форма, масса растения, масса бобов, створки бобов.

Выращивание в культуре и использование человеком фасоли обыкновенной в пищу с давних времён отмечается учёными во многих научных трудах. В современном мировом сельскохозяйственном производстве это важная продовольственная культура, пользующаяся большим спросом у населения. Большое распространение фасоль обыкновенная приобрела в странах с тёплыми климатическими условиями, это страны Азии, Африки, некоторые регионы Европы [1].

Выращивают фасоль обыкновенную и в России, в том числе и в Алтайском крае. Ежегодно наблюдается постепенное увеличение посевных площадей занимаемых данной культурой. По данным Росстата в 2021 году посевная площадь фасоли в Алтайском крае составила 49 га, в 2022 году площадь под культурой увеличилась до 52 га. Урожайность культуры в среднем по краю за 2017-2022 гг. сложилась на уровне 1,08 т/га, с колебаниями в зависимости от условий года от 0,68 до 1,33 т/га [2]. Кроме пищевой ценности фасоль обыкновенная ценна своей биомассой. Из биомассы фасоли извлекают амилазу, пищевые волокна, флавоноиды и др. соединения. Створки бобов фасоли содержат белки, фенольные кислоты, проантоцианиды, полисахариды и др. [3]. К факторам, сдерживающим развитие производства фасоли обыкновенной относят: недостаточно отработанная агро-

технология для промышленного производства, отсутствие ассортимента современных адаптированных к условиям возделывания сортов и качественного семенного материала [1].

Цель нашего исследования – оценка биомассы и составляющих её элементов сортообразцов фасоли обыкновенной в условиях возделывания.

Работа была проведена в условиях Приобской зоны Алтайского края в 2022-2023 гг. В качестве объектов исследования было взято 9 сортов отечественной селекции детерминантного типа и 3 местные формы. Контроль – сорт Сириеневая. Размер учетной делянки – 2 м². Все варианты опыта имели четырехкратную повторность, расположение делянок рендомизированное. Схема посева семян – 60x10 см, глубина посева 5-6 см. Наблюдения проводили, руководствуясь методическими указаниями [4, 5].

Годы исследований различались по интенсивности выпадения осадков. В 2023 году поступление осадков было более равномерное, чем в 2022 году. Температура в оба года исследований была на уровне среднемноголетних показателей или незначительно их превышала. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднемощный малогумусный среднесуглинистый.

Результаты исследований и их обсуждение. Биомасса сортообразцов фасоли обыкновенной в нашем исследовании различалась в зависимости от условий года (рисунок). Средняя масса одного растения в 2023 году (31,4 г) значительно превысила показатели признака, полученные в 2022 году (8,1 г). Максимальную массу растения получили в 2022 году у сорта Нерусса – 15,4 г, стандарт – 9,4 г (рис.). В 2023 году условия сложились более благоприятно для культуры и растения всех сортов показали высокую отзывчивость на данный фактор, сформировав крупные, разветвлённые и хорошо облиственные растения. Масса растения стандарта (34,4 г) была превышена сортами: Бусинка – 38,1 г, Нерусса – 44,1 г, МФ2 – 67,6 г – это максимальный показатель в опыте.

В среднем за два года исследований наибольшая масса одного растения получена у Местной формы 2 – $37,9 \pm 29,7$ г, у сорта Бусинка $24,7 \pm 15,4$ г и сорта Нерусса – $29,7 \pm 12,5$ г (табл.). Достоверное превышение сорта стандарта Сиреневая по двухлетним данным получено у МФ2.

Масса растения складывается из двух составляющих: масса стебля и масса бобов. Растения в 2023 году всех испытуемых образцов превосходят по биомассе растения 2022 года за счет более тяжелого и мясистого стебля и массы бобов с одного растения (табл.). В нашем исследовании в среднем за два года максимальная масса стебля получена у сорта Нерусса – $10,5 \pm 6,7$ г, чуть ниже данный показатель у МФ 2 – $9,2 \pm 7,3$ г, стандарт – $6,0 \pm 3,3$ г.

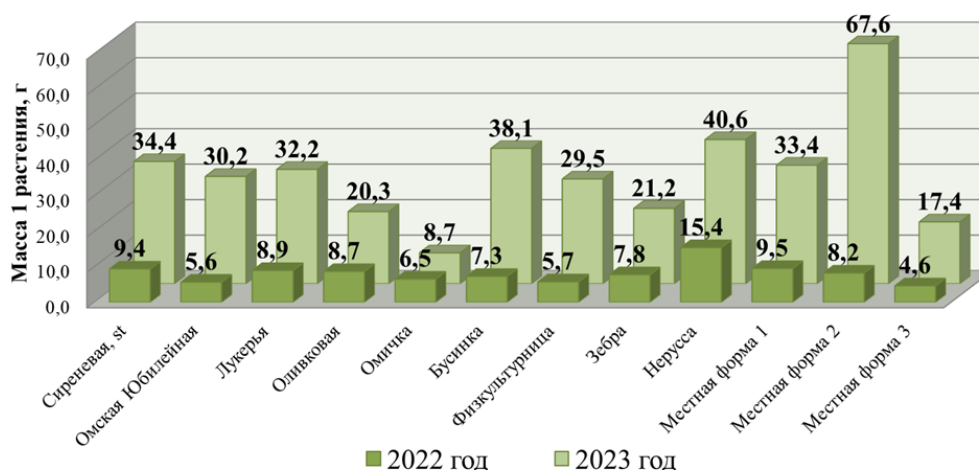


Рис. Масса одного растения сортообразцов фасоли обыкновенной в 2022-2023 гг.

Таблица. Величина биомассы фасоли обыкновенной, 2022-2023 гг.

Сортообразец	Масса 1 растения, г	масса на растения, в том числе г:		масса бобов, в том числе г:	
		стебля	бобов	семян	створок
Сиреневая, st	$21,9 \pm 12,5$	$6,0 \pm 3,3$	$15,9 \pm 9,3$	$11,5 \pm 6,6$	$4,5 \pm 2,5$
Омская Юбилейная	$17,9 \pm 12,3$	$5,7 \pm 4,5$	$12,2 \pm 7,7$	$8,1 \pm 5,1$	$4,1 \pm 2,6$
Лукерья	$20,6 \pm 15,4$	$8,4 \pm 7,9$	$12,1 \pm 7,5$	$7,2 \pm 3,7$	$4,9 \pm 3,8$
Оливковая	$14,5 \pm 5,8$	$5,0 \pm 2,5$	$9,5 \pm 3,4$	$6,0 \pm 2,4$	$3,5 \pm 1,3$
Омичка	$7,6 \pm 1,6$	$2,1 \pm 0,6$	$5,5 \pm 1,5$	$3,0 \pm 1,0$	$2,5 \pm 1,3$
Бусинка	$24,7 \pm 15,4$	$7,2 \pm 5,3$	$15,5 \pm 10,0$	$10,6 \pm 7,1$	$4,9 \pm 2,9$
Физкультурница	$17,6 \pm 11,9$	$5,0 \pm 3,7$	$12,7 \pm 8,2$	$9,0 \pm 5,8$	$3,7 \pm 2,4$
Зебра	$14,5 \pm 6,7$	$3,9 \pm 2,4$	$10,6 \pm 4,3$	$7,1 \pm 2,8$	$3,4 \pm 1,6$
Нерусса	$29,7 \pm 12,5$	$10,5 \pm 6,7$	$19,3 \pm 7,6$	$12,5 \pm 4,7$	$6,7 \pm 2,9$
МФ 1	$21,4 \pm 11,9$	$5,6 \pm 3,6$	$15,8 \pm 8,3$	$11,9 \pm 6,8$	$4,6 \pm 2,1$
МФ 2	$37,9 \pm 29,7$	$9,2 \pm 7,3$	$28,7 \pm 22,4$	$18,7 \pm 14,3$	$10,0 \pm 8,1$
МФ 3	$11,0 \pm 6,4$	$3,9 \pm 2,3$	$7,1 \pm 4,1$	$4,5 \pm 2,4$	$2,7 \pm 1,7$
среднее	19,8	6,0	13,7	9,2	4,6
НСР ₀₅	15,6	5,60	10,6	7,0	3,83

Масса бобов увеличилась за счет количества бобов на одном растении. Масса бобов на растении варьировала от $5,5 \pm 1,5$ г у сорта Омичка до $28,7 \pm 22,4$ г у МФ 2, стандарт – $15,9 \pm 9,3$ г. Большая стабильность при формировании величины массы стебля не зависимо от условий возделывания, со средним отклонением = 0,6 отмечена у сорта Омичка. Наименьшее варьирование получено на данном сорте по показателям: масса бобов, масса семян и масса створок, среднее отклонение между

показаниями по повторностям составило соответственно: 1,5; 1,0; 1,3. Большая реакция на условия выращивания отмечена у МФ 2, среднее отклонение максимальное по всем показателям (табл.).

Таким образом, биомасса сортообразцов различается в зависимости от сорта и условий вегетации растений. Наивысшую биомассу в среднем за два года исследования сформировали сортообразцы: МФ 2 – $37,9 \pm 29,7$ г, сорт Бусинка $24,7 \pm 15,4$ г и сорт Нерусса – $29,7 \pm 12,5$ г.

Библиографический список

1. Жаркова С.В., Филиппова А.С. Результаты изучения сортообразцов фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris* L.) в условиях Приобской зоны Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2023. – № 3 (221). – С. 16-22.
2. Официальный сайт ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://altniish.ru/> (дата обращения 23.04.2023).
3. Yang Q-Q., Gan R-Y., Ge Y-Y., Zhang D., Corke H. Polyphenols in common beans (*Phaseolus vulgaris* L.): chemistry, analysis, and factors affecting composition // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2018. – Vol. 17. – Pp. 1518-1539. DOI: 10.1111/1541-4337.12391.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / Ред. В.И. Головачев, Е.В. Кириловская. – М.: Калининская областная типография. – 1989. – Вып. 2. – 195 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – М.: Колос. – 2011. – 352 с.

BIOMASS OF COMMON BEAN SAMPLES IN THE PROPOSED CULTIVATION CONDITIONS

A.S. Filippova, *Postgraduate Student*

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

Altai State Agricultural University

(Russia, Barnaul)

Abstract. *The use of biomass of common bean plants has recently been very intensive in many areas. The selection of varietal samples forming a large volume of biomass is important and timely. It was revealed that the biomass of varietal samples differs depending on the variety and vegetation conditions of plants. The highest biomass on average over the two years of the study was formed by honeycombs: MF 2 – 37.9 ± 29.7 g, the Bead variety 24.7 ± 15.4 g and the Nerussa variety – 29.7 ± 12.5 g.*

Keywords: *common beans, biomass, variety, local form, plant mass, bean mass, bean leaves.*