

## ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА СОРТОВ ФАСОЛИ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**ЕЛИСЕЕВА Людмила Валерьевна**, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия

**НЕСТЕРОВА Ольга Петровна**, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия

**ПРОКОПЬЕВА Мария Васильевна**, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия

*Приведены результаты изучения способов посева сортов фасоли в условиях Чувашской Республики. Исследования проводили в 2017–2018 гг. в УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА. Объекты исследований – сорта фасоли Баллада, Шоколадница, Мечта хозяйки. Полевая всхожесть у всех сортов оказалась выше при посеве с междурядьями 15 см, а сохранность растений к уборке при посеве с междурядьями 30 см. Вегетационный период в среднем составил 102–112 дней. У всех сортов рядовой способ позволил приступить к уборке на 3–4 дня раньше. Во влажный 2017 г. растения фасоли при всех способах посева оказались выше, но продуктивных бобов была меньше. Способы посева оказали неоднозначное влияние на элементы структуры урожая. В 2018 г. более эффективным у всех сортов оказался вариант посева рядовым (15 см) способом. Максимальная урожайность была отмечена у сорта Шоколадница в 2018 г. при посеве с междурядьями 15 см – 6,87 т/га. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в условиях Чувашской Республики фасоль способна вызревать и формировать стабильно высокие урожаи.*

**Введение.** Зерновые бобовые культуры являются важной составляющей здорового питания человека благодаря высокому содержанию белка, биологически активных веществ, витаминов, минеральных солей. Поэтому они являются важнейшими продовольственными культурами, а изучение новых сортов и адаптация их к условиям региона – актуальной задачей [4, 7, 11].

Одной из наиболее ценных продовольственных зерновых бобовых культур является фасоль [10]. Продукты из фасоли позволяют разнообразить рацион, при этом удовлетворяют потребности человека в растительном белке [1, 11]. В России, несмотря на вышеизложенное, площади, занятые под этой культурой, незначительны [5], причиной этого является несовершенство агротехники выращивания вследствие недостаточной изученности биологии этой культуры, отсутствие сортов, адаптивных к конкретным почвенно-климатическим условиям, незначительные объемы производства семян.

Урожайность сельскохозяйственных культур формируется в конкретных почвенно-климатических условиях. Несмотря на то, что

фасоль традиционно выращивается в южных регионах нашей страны, исследования, проведенные в Нечерноземной зоне, свидетельствуют о возможности продвижения ее посевов на север [2, 3, 11].

Среди основных технологических приемов, направленных на повышение урожайности, важная роль принадлежит выбору оптимальной густоты посева, от правильного выбора которой зависят величина урожая и его качество [1]. В связи с этим актуальным является изучение элементов технологии возделывания фасоли обыкновенной в условиях юго-восточной части Нечерноземной зоны.

Рядом исследований было установлено, что урожайность бобовых культур, в том числе фасоли обыкновенной зависела от способов посева и норм высева [6, 8, 9, 13], что указывает на необходимость установления в первую очередь оптимальных способов посева фасоли для Чувашской Республики.

В связи с этим целью исследований является изучение влияния способов посева на урожайность сортов фасоли обыкновенной.





**Методика исследований.** Исследования по изучению способов посева сортов фасоли проводились в УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА в 2017–2018 гг. на светло-серой лесной почве, характеризовавшейся низким содержанием гумуса (2,5 %), повышенным  $P_2O_5$  (17,2–19,0 мг/100 г) и средним  $K_2O$  (11,2–12,6 мг/100 г), а также слабокислой реакцией почвенного раствора (5,0–5,2).

Объекты исследований – сорта фасоли Баллада, Шоколадница, Мечта хозяйки. Способы посева – рядовой (15 см), широкорядный (30 см), норма высева 0,36 млн всхожих семян/га, глубина посева 4 см, сроки посева в 2017 г. – 15 мая, в 2018 г. – 18 мая, повторность четырехкратная, размещение делянок рендомизированное, учетная площадь делянки – 3,0 м<sup>2</sup>.

Наблюдения за ростом и развитием проводили по методике Госкомиссии по сортоиспытанию; урожайность определяли сплошным методом, показатели приводили к влажности 14 %, статистическую обработку данных определяли методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову.

**Результаты исследований.** Начало вегетации 2017 г. оказалось достаточно прохладным, что оказало влияние на прорастание и полевую всхожесть фасоли. В среднем у сортов всходы появились через 20 дней после посева. Полевая всхожесть составила у сортов Баллада и Мечта хозяйки 77,8 %, у сорта Шоколадница – 48,6 %. Во второй половине лета температура приблизилась к средним многолетним показателям, но сумма положительных температур за вегетацию оказалась несколько ниже.

В 2018 г. всходы фасоли появились через 14–15 дней после посева, по сравнению с предыдущим годом полевая всхожесть у

всех сортов оказалась выше. Так, у сорта Баллада она составила 88,3–88,9 %, у Шоколадницы – 75,0–76,4 % и Мечты хозяйки – 68,9–75,0 %, причем у всех сортов она выше была при посеве с междурядьем 15 см.

Вегетационный период у сорта Баллада составил в среднем 102–104 дня, у остальных сортов 110–112 дней. У всех сортов рядовой способ посева позволил приступить к уборке на 3–4 дня раньше обычного. Самым продолжительным межфазным периодом у изучаемых сортов было цветение – период созревания, который составлял 63–69 дней, причем у всех сортов при посеве с междурядьями 30 см он оказался короче на 3–5 дней.

Способ посева оказал влияние на биометрические показатели растений фасоли (табл. 1). У сортов Баллада и Мечта хозяйки при посеве с междурядьем 15 см растения оказались выше, однако нижний боб формировался ниже. У сорта Шоколадница при рядовом посеве увеличилось число ветвей и процент продуктивных бобов на растениях.

Из изучаемых сортов более высокорослым оказался сорт Шоколадница – 56,2 см в среднем, самым низкорослым – Мечта хозяйки – 37,4 см; 2017 г. был более влажным и растения в этот год при всех способах посева оказались выше, но продуктивных бобов на растениях было меньше.

Способы посева повлияли также и на формирование элементов структуры урожая (табл. 2), однако у изучаемых сортов фасоли влияние было неоднозначным. Так, у сортов Баллада и Мечта хозяйки при широкорядном посеве увеличилась крупность семян (масса 1000 семян составила соответственно 576,8 и 523,0 г), у сортов Шоколадница и Мечта хозяйки – количество бобов на растении 7,9 и 13,0 шт. соответственно.

Таблица 1

Влияние способов посева на рост сортов фасоли, среднее за 2017–2018 гг.

сорт	Вариант ширина междурядья, см	Высота, см		Количество ветвей, шт.
		растения	до первого боба	
Баллада	15	41,1	20,2	4,8
	30	39,9	20,8	3,7
Шоколадница	15	54,8	18,3	4,3
	30	57,6	20,3	4,0
Мечта хозяйки	15	37,6	17,4	4,2
	30	37,3	16,5	4,2

**Влияние способов посева на элементы структуры урожая сортов фасоли, среднее за 2017–2018 гг.**

Вариант		Количество, шт.		Масса семян, г	
сорт	ширина междурядья, см	бобов на растении	семян в бобе	с растения	1000 шт.
Баллада	15	9,2	3,5	17,7	563,3
	30	7,9	3,5	16,2	576,8
Шоколадница	15	19,6	4,2	24,2	296,8
	30	20,1	4,0	23,1	286,6
Мечта хозяйки	15	11,4	4,1	22,7	479,6
	30	13,0	3,7	26,9	523,0

Сохранность растений к уборке в 2017 г. оказалась выше, чем в 2018 г., когда выпад растений произошел в начале вегетации, так как низкая температура привела к повреждению растений фасоли. Однако было отмечено, что у всех изучаемых сортов растений к уборке сохранилось больше на широкорядных посевах – от 85,3 % у сорта Мечта хозяйки до 94,5 % у сорта Шоколадница.

Высокая сохранность растений фасоли к уборке, озерненность бобов, а также крупность семян обеспечили достаточно высокие урожаи зерна.

В табл. 3 представлен анализ урожайности сортов фасоли при разных способах посева. В 2017 г. максимальная урожайность была

у сорта Мечта хозяйки, при этом широкорядный посев оказался достоверно эффективнее и превысил рядовой на 0,45 т/га. У сорта Баллада разница в урожайности при разных способах посева оказалась недостоверной. Между сортами различия по урожайности оказались достоверными как при посеве с междурядьями 15 см, так и при посеве с междурядьями 30 см.

В 2018 г. более эффективным у всех сортов оказался вариант посева рядовым (15 см) способом.

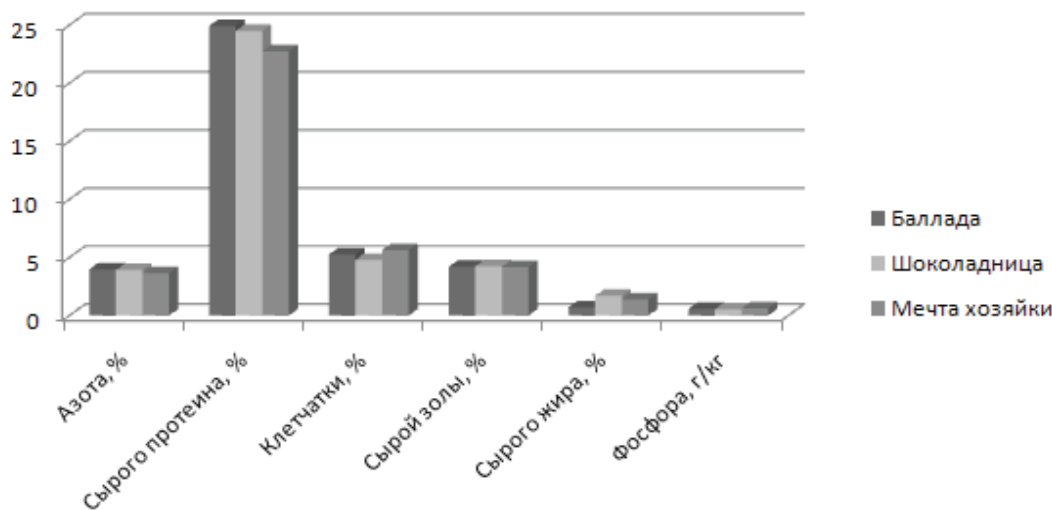
Максимальная урожайность была отмечена у сорта Шоколадница при посеве с междурядьями 15 см – 6,87 т/га. Различия между сортами при разных способах посева оказались достоверными.

Таблица 3

**Урожайность сортов фасоли при разных способах посева, т/га**

Сорт (фактор А) Способ посева (фактор В)	Баллада	Шоколадница	Мечта хозяйки
	2017 г.		
Рядовой (15 см)	4,09	3,91	4,50
Широкорядный (30 см)	3,97	4,48	4,95
$HCP_{05} A = 0,11$ $HCP_{05} B = 0,15$ $HCP_{05} AB = 0,15$			
2018 г.			
Рядовой (15 см)	5,27	6,87	5,98
Широкорядный (30 см)	3,63	5,96	5,22
$HCP_{05} A = 0,30$ $HCP_{05} B = 0,43$ $HCP_{05} AB = 0,43$			





*Химический состав семян фасоли, среднее за 2017–2018 гг.*

Агротехника выращивания культуры, в том числе и отдельные приемы оказывают влияние на формирование качества семян. 2018 г. был благоприятным по температурному режиму в период формирования бобов – созревание, поэтому посевные качества собранных семян оказались высокими. Энергия прорастания семян составила 78,2–84,0 %, наименьшие показатели были у сорта Мечта хозяйки, лабораторная всхожесть которых составила 87,0–91,5 %. У всех изучаемых сортов различий между вариантами не наблюдали. Таким образом, при посеве с междурядьями 15 см и 30 см можно получить семена фасоли, отвечающие требованиям стандарта.

Анализ химического состава семян показал, что максимальным содержанием сырого протеина характеризовались семена сортов Баллада и Шоколадница – 24,94 и 24,5 % соответственно. У сорта Шоколадница так же в семенах больше накапливалось жира – 1,71 %, в семенах сорта Мечта хозяйки наблюдалось больше клетчатки – 5,64 % (см. рисунок). По остальным показателям существенных различий по сортам и способам посева не наблюдали.

**Заключение.** Фасоль в условиях Чувашской Республики способна вызревать и формировать стабильно высокие урожаи зерна при различных погодных условиях. Урожайность изучаемых сортов варьировала в пределах 3,63–6,87 т/га. Наиболее эффективным в засушливый год оказался рядовой способ посева для всех сортов, во влажный год максимальную урожайность сортов Мечта хозяйки и Шоколадница получили при

посеве с междурядьями 30 см. Сорта фасоли сформировали качественные семена, характеризовавшиеся высокой лабораторной всхожестью (87,0–91,5 %) и крупностью.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуркина М.В. Агротехника овощной фасоли // Опыт, проблемы, перспективы функционирования АПК / Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства. – Астрахань, 2008. – С. 28–30.
2. Елисеева Л.В., Нестерова О.П. Сравнительная оценка сортов фасоли в условиях УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА // Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 70–73.
3. Елисеева Л.В., Нестерова О.П. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 35–38.
4. Изучение и адаптация сортов фасоли различных селекционных центров в фитосанитарной технологии возделывания в Зауралье / И.Н. Порсев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 66. – С. 195–198.
5. Казыдуб Н.Г. Селекция и семеноводство фасоли в южной лесостепи Западной Сибири: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.05 / Аграрный ун-т Северного Зауралья. – Омск, 2013. – 282 с.
6. Ложкин А.Г., Иванова Р.Н. Изучение технологии возделывания сои на выход семенного материала // Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, 22–23 мая 2015. –





С. 48–50. – Режим доступа: [pniiaz.ru>d...nauch...pokonf.molodykhuchenykh...sadovod](http://pniiaz.ru/d...nauch...pokonf.molodykhuchenykh...sadovod).

7. Михайличенко Е.Н., Пимонов К.И., Данилов А.Н., Гусакова Н.Н. Влияние минеральных удобрений и биопрепаратов на урожайность нута на черноземе южном // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 4. – С. 16–21.

8. Овчарук О.В. Сортовая продуктивность фасоли в зависимости от способов сева в условиях Западной Лесостепи Украины // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2014. – № 1 (9). – С. 52–58.

9. Овчарук О.В., Околюдько Ю.В. Влияние способов посева и норм высева семян на урожайность сортов фасоли в условиях лесостепи Украины // Зернобобовые и крупяные культуры – 2016. – № 4(20) – С. 60–63.

10. Технологические и сортовые особенности выращивания фасоли на семена в условиях южной лесостепи Западной Сибири / Н.Г. Казыдуб [и др.] // Вестник Омского ГАУ – 2018. – № 1 (29). – С. 19–25

11. Тошкина Е.А., Городнева Н.В., Анисимов А.В. Продуктивность зернобобовых культур в зависимости от способов посева и инокуляции штаммами ризобиум в условиях Северо-Западного региона // Известия ТСХА. – 2009. – Вып. 2. – С. 78–83.

12. Устойчивость сортов фасоли к биотическим и абиотическим факторам в фитосани-

тарной технологии возделывания в Зауралье / А.О. Абылканова [и др.] // Мичуринский агрономический вестник. – 2017. – № 2. – С. 127–135.

13. Хадарова И.В., Васильева Т.И., Елисеева Л.В. Изучение способов посева сои в УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА // Молодежь и инновации: материалы XIV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, 21–22 марта 2018. – Чебоксары, 2018. – С. 74–76.

**Елисеева Людмила Валерьевна**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Россия.

**Нестерова Ольга Петровна**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Землеустройство, кадастры и экология», Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Россия.

**Прокопьева Мария Васильевна**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Землеустройство, кадастры и экология», Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Россия.

428003, г. Чебоксары, ул. К. Марска, 29.

Тел.: (8352) 62-23-34.

**Ключевые слова:** сорта фасоли; способы посева; рост и развитие; продуктивность.

## THE STUDY OF METHODS OF SOWING OF BEANS VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

**Eliseeva Lyudmila Valerievna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Agriculture, Crop Production, Selection and Seed Production", Chuvash State Agricultural Academy. Russia.

**Nesterova Olga Petrovna**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor the chair "Land Management, Cadastres and Ecology", Chuvash State Agricultural Academy. Russia.

**Prokopyeva Maria Vasilievna**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor the chair "Land Management, Cadastres and Ecology", Chuvash State Agricultural Academy. Russia.

**Keywords:** bean varieties; methods of sowing; growth and development; productivity.

*The results of studying the methods of sowing varieties of beans in the conditions of the Chuvash Republic are given. Studies were conducted in 2017–2018 in the University "Student" Chuvash State Agricultural Academy. Objects of research - varieties of beans Ballada, Chocolate, Dream hostess. The studies used the methods of the State Commission for varietal testing and statistical processing of the results according to the method of Dospekhov. Field germination in all varieties*

*turned out to be higher when sown with 15 cm row spacing, and the safety of plants for harvesting when sowing with 30 cm row spacing. The vegetation period averaged 102–112 days. In all varieties, the ordinary method allowed to start cleaning 3–4 days earlier. In all varieties, the ordinary method allowed to start cleaning 3–4 days earlier. In the wet year of 2017, bean plants with all sowing methods were higher, but less productive beans were formed on the plants. Sowing methods have had an ambiguous impact on the elements of the crop structure. Thus, in the Ballada and Mistress's dream varieties, the size of the seeds increases with wide-row sowing, and in the Chocoladnitsa and Mistress's Dream varieties the number of beans per plant. In 2017, the mistress's dream variety turned out to be the most productive, while the wide-row sowing reliably exceeded the average by 0.45 t / ha. In 2018, the sowing variant of the ordinary (15 cm) method proved more effective in all varieties. The maximum yield was recorded for the Variety Chocolate variety in 2018 when sowing with 15 cm row spacing - 6.87 t / ha. The results indicate that in the conditions of the Chuvash Republic beans are able to mature and form consistently high yields.*