

ВЛИЯНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБРАЗЦОВ ФАСОЛИ НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

О.В. ОВЧАРУК, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, докторант
ПОДОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Рассмотрены результаты изучения сортовых особенностей фасоли обыкновенной, их влияние на продуктивность растений и химический состав семян. Установлено, что лучшими по продуктивности были сорта Перлина – 33,5, Первомайская 28,5 бобов с одного растения. Содержание сухих веществ в семенах фасоли было на уровне 88,65-89,56 %; протеина – 16,81-24,10 %; жиров – 1,58-2,97 %; клетчатки – 3,40-4,41 %; золы – 3,43-4,65.

Ключевые слова: фасоль, сорт, продуктивность, химический состав.

Главной особенностью современного земледелия является производство продукции растениеводства при ограниченных расходах антропогенной энергии и сохранения окружающей среды от процессов деградации и загрязнения. Одним из путей решения этих вопросов является введение в производство новых сортов, агроценозы которых благодаря значительному адаптивному потенциалу обеспечивают высокий уровень реализации продуктивности при минимальных энергетических затратах и осуществляют положительное влияние на элементы плодородия почвы [1, 2].

Размножение и быстрое внедрение в производство высокоурожайных сортов является эффективным средством повышения урожайности [3]. Одной из главных причин, препятствующей широкому распространению фасоли является пригодность к механизированной уборке урожая. Такие сорта должны обладать высоким креплением нижних бобов, стойкостью бобов к растрескиванию, детерминантным типом роста, одновременностью созревания, стойкостью к полеганию [4, 5, 6].

Своими исследованиями Э.Э. Дитмер пришел к выводу, что для фасоли зернового направления куст должен быть сжатым, без склонности к сильному ветвлению [6]. Некоторые селекционеры считают, что перспективными могут быть одностебельные формы фасоли [8].

Сорта фасоли, занесенные в Государственный реестр сортов растений, пригодных для распространения в Украине, характеризуются высотой растений не больше 40-60 см, кустовой формы, среднеспелые, с массой 1000 семян до 300 г, с их белой окраской [9]. Все сорта зернового использования имеют особенность технологического выращивания фасоли на зерно с механизированной уборкой урожая [2, 6].

Материал и методика исследований

Экспериментальную работу проводили на опытном поле Подольского государственного аграрно-технического университета в полевом севообороте в течение 2011-2013 годов. Задачей было изучение особенностей сортов украинской селекции, а также их влияние на продуктивность растений и химический состав семян фасоли.

Климат южной части западной Лесостепи Украины умеренно континентальный. Годовая сумма осадков составляет в среднем 581 мм, из них 68 % выпадает в теплое время года. Сум-

марная фотоактивная радиация достигает 51,8 ккал/см², а за период «апрель-октябрь» – 42,2 ккал/см². Это позволяет выращивать в зоне высокие урожаи фасоли.

Почва – чернозем глубокий малогумусный, среднесуглинистый на лессе. Содержание гумуса (по Тюрину) в пахотном слое – 3,4-3,6 %, легкогидролизного азота (по Корнфильду) – 10,5-12,2 мг/100 г почвы, подвижного фосфора (по Чирикову) – 16,7 мг/100 г почвы, калия (по Чирикову) – 21,0 мг/100 г почвы, рН (солевое) – 7,2.

Посевная площадь экспериментального участка – 25,0 м², учетная – 16,4 м².

Изучались сорта: Харьковская штамбовая, Мавка, Перлина, Щедра, Веселка, Отрада, Докучаевская, Несподиванка, Юбилейная 287, Первомайская, Днипрянка, Станичная, Буковинка, Надия, Подоляночка.

Результаты исследований. В опытах по изучению сортовых особенностей фасоли было установлено значительное влияние на изменение биометрических показателей и структуры урожая (табл. 1).

По высоте растения наиболее высокими были сорта: Перлина – 95,1 см, Харьковская штамбовая – 85,2 см, Веселка – 73,2 см. Наиболее низкими были сорта Юбилейная 287 – 30,1 см, Галактика – 32,4 см, Станичная – 39,8 см. При этом высота крепления нижнего боба наивысшей была у сорта Станичная – 17,2 см, самой низкой у сорта Днипрянка – 9,1 см.

По количеству веток на растении сорта фасоли также отличались. В среднем этот показатель колебался в пределах 3,0-3,6 ветвей. Наибольшее количество веток было у сортов: Отрада – 4,5, Щедра – 4,3, Первомайская – 4,1; наименьшее у сорта Галактика – 2,3.

По количеству бобов с растения выделялись сорта Перлина – 33,5 шт., Первомайская – 28,5 шт., Отрада – 28,4 шт., Несподиванка – 28,3 шт. Наименше бобов с растения отмечено у сортов Юбилейная 287 – 4,5 шт., Станичная – 7,8 шт., и у сорта Галактика – 8,3 шт.

Количество семян в бобе было в пределах 4-5 штук. Наименше у сорта Отрада – 3,3, наиболее у сорта Несподиванка – 5,4 штук. При этом масса 1000 семян наибольшей была у сорта Станичная – 568,3 г и сорта Галактика – 380,3 г. Наиболее мелкими семена были у сорта Щедра с массой 155,1 г.

Таблица 1

Сортовая продуктивность растений фасоли (среднее за 2011-2013 гг.)

Сорт	Высота, см			Количество, шт.				Масса 1000 семян, г
	растения	Прикрепления нижнего боба	От поверхности почвы до кончика нижнего боба	междузлий	веток	бобов с растения	зёрен в бобе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Галактика	32,4	15,8	4,9	9,1	2,3	8,3	3,8	380,3
Харьковская штамбовая	85,2	15,6	5,5	9,8	2,9	23,8	4,2	289,1
Мавка	60,3	15,4	5,2	12,3	3,4	25,7	5,1	216,8
Перлина	95,1	14,2	5,8	23,2	3,7	33,5	5,2	193,2
Щедра	40,6	13,9	6,7	17,5	4,3	24,1	4,6	155,1

Продолжение табл. 1								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Веселка	73,2	16,0	4,6	13,8	2,9	9,9	3,7	328,5
Отрада	40,5	13,7	5,4	20,2	4,5	28,4	3,3	234,7
Докучаевская	61,7	15,0	5,9	25,4	3,2	21,8	4,8	216,1
Несподиванка	55,4	16,1	7,3	28,9	3,6	28,3	5,4	196,2
Юбилейная 287	30,1	15,8	6,2	9,2	3,8	4,5	4,9	278,3
Первомайская	51,2	14,3	5,1	22,0	4,1	28,5	4,2	256,4
Днипрянка	70,7	9,1	2,6	23,1	3,2	26,6	4,2	249,1
Станичная	39,8	17,2	5,9	11,2	3,4	7,8	4,4	568,3
Буковинка	54,3	15,1	6,6	19,5	3,0	23,3	4,8	235,3
Надия	49,6	15,3	6,8	19,1	3,5	22,7	4,9	220,1
Подольночка	54,5	15,2	7,1	17,9	3,3	23,8	4,9	247,4

Таким образом, классифицируя сорта по массе 1000 семян, установлено расположение по группам: мелкие (101-200 г) – сорта Щедра, Перлина, Несподиванка; средние (201-400 г) – сорта Харьковская штамбовая, Мавка, Веселка, Отрада, Докучаевская, Юбилейная 287, Первомайская, Днипрянка, Буковинка, Надия, Подольночка; крупные (401-800 г) – сорт Станичная.

Проведенные в 2013 году лабораторные исследования на химический состав семян фасоли показали, что изучаемые сорта не сильно отличаются по показателям, что подтверждает их принадлежность к одной группе зерновой фасоли (табл. 2).

Содержание сухих веществ в семенах фасоли в среднем были в пределах 88-89 %.

Таблица 2

Влияние сортовых особенностей на химический состав семян фасоли (урожай 2013 г.)

Название образца	Шифр	Содержание в семенах, %										
		Сухих веществ	Протеина		Жиров		Клетчатки		Золы		БЭВ	
			1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
Галактика	01-13	89,46	21,56	24,10	2,26	2,53	3,78	4,23	3,70	4,14	58,15	65,01
Харковская штамбовая	02-13	89,36	20,19	22,59	2,32	2,60	3,82	4,27	4,03	4,51	59,00	66,02
Мавка	03-13	89,32	20,81	23,30	2,42	2,71	3,60	4,03	4,00	4,48	58,49	65,48
Перлина	04-13	89,56	20,19	22,54	2,66	2,97	3,94	4,40	3,95	4,41	58,82	65,68
Щедра	05-13	89,37	17,50	19,58	2,46	2,75	4,16	4,65	3,61	4,04	61,64	68,97
Веселка	06-13	88,97	20,94	23,53	1,65	1,85	3,69	4,15	3,61	4,06	59,09	66,41
Отрада	07-13	89,05	18,38	20,63	2,05	2,30	3,64	4,09	3,67	4,12	61,32	68,86
Докучаевская	08-13	89,06	17,63	19,79	2,16	2,42	3,40	3,82	3,43	3,85	62,45	70,12
Несподиванка	09-13	89,35	19,44	21,75	2,23	2,50	3,87	4,33	3,97	4,44	59,84	66,97
Ювильейная 287	10-13	89,03	19,06	21,41	1,86	2,09	3,83	4,30	3,85	4,32	60,43	67,87
Первомайская	11-13	89,29	16,81	18,83	2,42	2,71	3,89	4,36	3,86	4,32	62,31	69,78
Днипрянка	12-13	88,87	18,25	20,54	1,80	2,02	3,79	4,26	4,20	4,73	60,83	68,45
Станичная	13-13	89,12	20,63	23,14	1,58	1,77	3,56	3,99	3,63	4,07	59,73	67,02
Буковинка	14-13	89,15	20,56	23,07	2,13	2,39	3,93	4,41	3,95	4,43	58,58	65,71
Надия	15-13	88,79	20,06	22,60	1,97	2,22	3,64	4,10	4,05	4,56	59,07	66,52
Подольночка	16-13	88,65	19,31	21,79	1,82	2,05	3,89	4,39	4,07	4,59	59,56	67,19

Примечание: 1* – в натуральном веществе, %; 2* – в абсолютно сухом веществе, %.

По содержанию количества протеина сорта отличались. Наибольшим этот показатель в абсолютно сухом веществе был у сортов Веселка – 23,53 %, Станичная – 23,14 %, Буковинка – 23,07 %. Наименьшее количество протеина отмечено у сортов Первомайская – 18,83, Щедра – 19,58, Докучаевская – 19,79 %, соответственно. Содержание жиров в натуральном веществе было в пределах 1,58-2,66 %, клетчатки – 3,40-4,16 %, золы – 3,43-4,20 %, БЭВ – 58,15-62,45 %.

Вывод

Нашими исследованиями установлено, что испытываемые сорта фасоли обыкновенной пригодны для возделывания в условиях западной Лесостепи Украины.

Наибольшая высота растения была у сорта Перлина и составляла 95,1 см, наименьшая у сорта Юбилейная 287 – 30,1 см. При этом высота прикрепления нижнего боба наибольшей была у сорта Станичная – 17,2 см, самой низкой у сорта Днипрянка – 9,1 см.

Бобов с растения наиболее было у сорта Перлина – 33,5 шт., наименьше у сорта Юбилейная 287 – 4,5 шт. Количество семян в бобе было в пределах 4-5 штук. Масса 1000 семян наибольшей была у сорта Станичная – 568,3 более мелкими семена были у сорта Щедра с массой 155,1 г,

По химическому составу исследуемые сорта находились в пределах: содержание сухих веществ в семенах фасоли – 88,65-89,56 %; протеина – 16,81-24,10 %; жиров – 1,58-2,97 %; клетчатки – 3,40-4,41 %; золы – 3,43-4,65, БЭВ – 58,15-69,78.

Литература

1. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Иващук П.В., Корнійчук О.В. Рослинництво. – Львів. Технології вирощування с/г культур. (120 культур) / – Львів: НВФ «Українські технології», 2010. – 1081 с.
2. Овчарук О. Агроекологічна характеристика сортів квасолі звичайної та їх продуктивність в умовах Західного Лісостепу // Зб. наук. праць УНУС. – Вип. 84. Ч. 1. – Умань. – 2014. – С. 107-112.
3. Минюк П.М. Фасоль / Минск: Ураджай, 1991. – 93 с.
4. Вавилов П.П. Растениеводство / под ред. П.П. Вавилова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.
5. Коренев Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н.; Растениеводство с основами селекции и семеноводства. – М.: Колос, 1983. – С. 212-216.
6. Полянская Л.И., Чекрыгин П. М. Селекция фасоли на пригодность к механизированной уборке, // Селекция и семеноводство. – К.: Урожай, 1983. – Вып. 53. – С. 35–37.
7. Дитмер Э. Э. К вопросу о происхождении культурной фасоли // Тр. по прикл. бот. – Л., 1931. – Т. 23. – Вып. 5. – С. 309.
8. Полянская Л.И., Загинайло Н.И. Новые сорта фасоли // Селекция и семеноводство. – №3, 1991. – С. 39-40.
9. Ветрова Е.Г., Голбан Н.М., Коробко В.А. Зернобобовые культуры: (Горох, фасоль, соя) / – Кишинев: Картя молдовеняскэ. – 1982. – 154 с.

THE INFLUENCE OF THE VARIETAL OF BEANS ON BIOMETRIC AND CHEMICAL CHARACTERISTICS IN THE CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE

O.V. Ovcharuk

PODYLSKIY STATE AGRARIAN-TECHNICAL UNIVERSITY

Abstract. *The results of studying the varieties kidney beans, their influence on the productivity of plants and the chemical composition of the seeds. Defined that the best performance were of varieties of Perlina and 33,5, Pervomayskaya – 28,5 beans per plant. The dry matter content of in the seeds of beans was 88,65-89,56 %; protein value of 16,81-24,10 %; fat – 1,58-2,97 %; fiber – 3,40- 4,41 %; ash – 3,43-4,65 %.*

Keywords: *kidney beans, variety, productivity, chemical composition.*