

УДК 635.652/.653:631.526.32:631.559 (477.8)

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА И НОРМ ВЫСЕВА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

*Олег ОВЧАРУК**Подольский государственный аграрно-технический университет, Украина*

Abstract. The article presents the results of studying the dynamics of yield components of the bean plants depending on the varietal characteristics and seeding rates. The investigations showed that the best productivity was recorded by the variety Mavka: the seeding rate of 450.000 seeds per hectare provided the yield of 1.83 t/ha. The number of pods per plant was 13.1 pcs., and the weight of 1000 seed was 201.5 g. The lowest productivity was recorded by Kharkovska shtambova bean variety: it was 1.37 t/ha at the seeding rate of 500 thousand seeds per hectare. The number of pods per plant for this variety was of 9.9 pcs., and one thousand seed weight was 145.1 g. It was established that the varietal characteristics and seeding rates affect the quantity of the yield. The most productive seeding rates for the investigated varieties were the following: 350 thousand seeds per hectare for Kharkovska shtambova and Bukovynka varieties and 400 thousand seeds per hectare for Nadia and Perlina bean varieties.

Key words: *Phaseolus vulgaris*; Variety; Seeding rate; Yield components

Резюме. В статье представлены результаты изучения динамики элементов продуктивности растений фасоли в зависимости от особенностей сорта и норм сева. Исследованиями установлено, что наибольшей производительностью обладает сорт Мавка: при норме сева 450 тысяч семян на гектар урожайность составляла 1,83 т/га. При этом количество бобов с растения составляла 13,1 шт., масса 1000 семян 201,5 г. Наименьшая продуктивность отмечена у сорта Харьковская штамбовая: она составляет 1,37 т/га при норме сева 500 тысяч семян на гектар. Количество бобов на этом варианте составляло 9,9 шт., масса 1000 семян – 145,1 г. Установлено, что сортовые особенности и нормы высева влияли на величину урожая. Самые производительные нормы высева для сортов были: у сортов Харьковская штамбовая, Буковинка – 350, у сортов Надия и Перлина – 400 тыс. шт./га.

Ключевые слова: *Phaseolus vulgaris*; Сорт; Нормы высева; Элементы продуктивности

ВВЕДЕНИЕ

Приоритетной целью всех цивилизованных государств является обеспечение народа продуктами питания, употребление которых в физиологически необходимых формах и ассортименте способствует нормальному функционированию организма человека и его трудоспособности (Петриченко, В.Ф., Мовчан, К.И., 2003). В наше время низкое производство высокобелковых продуктов питания животного происхождения, их высокая себестоимость мотивируют к увеличению площадей под зернобобовые культуры (Овчарук, О.В. 2013). Наиболее ценной продовольственной культурой в этой группе растений является фасоль (Петриченко, В.Ф., Мовчан, К.И., 2010; Шляхтуров, Д.С. 2003).

В настоящее время большая часть зерна фасоли выращивается в частном секторе на незначительных площадях, в основном на приусадебных участках, что не удовлетворяет потребности в этом продукте (Лихочвор, В.В. 2010; Овчарук, О.В. 2013). Возделывание фасоли и ее широкое внедрение в сельскохозяйственное производство требуют инновационных подходов к существующим технологиям, направленным на улучшение структуры посевов в целом и максимальную реализацию потенциала урожайности сортов. Выбор оптимальных способов и норм сева с учетом почвенно-климатических условий региона даст возможность максимально реализовать потенциал сорта, а также возможность влиять на продукционный процесс растений фасоли (Петриченко, В.Ф., Мовчан, К.И., 2010; Овчарук, О.В. 2013).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Экспериментальная работа проводилась на опытном поле Подольского государственного аграрно-технического университета в полевом севообороте, в течение 2007-2012 годов, предшественник – озимая пшеница. Задачей было изучение влияния сорта и норм высева на продуктивность растений фасоли обыкновенной.

Климат южной части западной лесостепи Украины умеренно континентальный. Годовая сумма осадков составляет в среднем 581 мм, из них 68% выпадает в теплое время года. Суммарная 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 – 3,4-3,8%, легкогидролизного азота (по Корнфильду) – 10,5-12,2 мг/100 г почвы, подвижного фосфора (по Чирикову) – 16,5 мг/100 г почвы, калия (по Чирикову) – 21,0 мг/100 г почвы, рН (солевое) – 7,3.

Посевная площадь экспериментального участка – 45,0 м², учетная – 25,2 м².

Учет урожая проводили методом сплошного сбора и взвешивания зерна из каждого учетного участка. Для определения биологической урожайности отбирали среднюю пробу, по которой определяли количественные и качественные показатели урожая. Изучались сорта фасоли: Харьковская штамбовая (Kharkovska shtambova), Мавка (Mavka), Надия (Nadia), Буковинка (Bukovynka), Подоляночка (Podolyanochka), Перлина (Perlyna). Для изучения норм высева были установлены следующие: 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 тысяч семян на один гектар.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Было установлено, что изучаемые сорта фасоли отличались между собой по элементам продуктивности, что, в общем, зависело от их сортовых особенностей (табл. 1).

Таблица 1. Динамика элементов продуктивности растений фасоли в зависимости от сорта и норм высева (средние показатели за 2007-2012 гг.)

Норма высева, тыс. шт./га	Масса растения, г	Количество бобов на растении, шт.	Количество семян в бобе, шт.	Масса семян из растения, г	Масса 1000 семян, г
Сорт Харьковская штамбовая					
200	25,7	17,3	3,3	9,3	164,4
250	23,7	16,4	4,2	10,1	151,6
300	20,8	15,5	3,9	9,2	146,2
350	18,4	14,1	3,7	8,9	154,3
400 (контроль)	17,4	11,6	4,4	7,7	145,2
450	15,2	12,3	4,1	8,6	168,2
500	13,3	9,9	3,9	5,8	145,1
Сорт Мавка					
200	19,2	14,9	3,3	9,3	178,3
250	21,9	14,0	3,7	9,5	184,5
300	19,2	13,8	3,8	9,0	184,7
350	10,1	9,9	3,4	6,6	188,1
400 (контроль)	13,0	10,0	3,1	5,8	188,4
450	16,1	13,1	3,4	9,1	201,5
500	12,4	9,5	3,1	5,5	180,4
Сорт Надия					
200	19,5	11,5	3,2	8,8	222,9
250	20,7	13,1	3,0	9,4	238,2
300	16,8	9,3	3,1	8,2	247,5
350	17,1	9,0	3,6	7,3	248,7
400 (контроль)	13,3	8,6	3,3	6,2	238,9
450	16,3	12,9	3,3	8,7	207,3
500	11,2	6,5	3,0	5,1	228,2
Сорт Буковинка					
200	18,0	12,3	3,3	8,9	208,4
250	18,3	10,7	3,1	9,1	212,6
300	17,2	9,9	3,2	8,6	216,9
350	16,9	9,2	3,0	7,8	220,3
400 (контроль)	14,5	8,4	3,2	7,7	211,8
450	16,0	11,2	3,5	7,9	205,4
500	12,6	7,7	3,1	5,7	201,1
Сорт Перлина*					
200	20,1	13,5	3,5	8,7	203,7
250	19,4	11,8	3,3	9,1	198,4
300	17,2	10,3	3,4	8,3	196,1
350	16,7	9,7	3,2	8,8	205,2
400 (контроль)	16,1	9,1	3,0	9,1	212,3
450	15,8	13,2	3,7	9,8	198,6
500	13,3	7,9	3,3	6,1	195,8

Примечание: * - данные по сорту Перлина средние за 2011-2012 гг.

В опытах по изучению разных норм высева в пределах 200-500 тыс. семян было установлено значительное влияние данного критерия на изменение структуры урожая. Урожайности по исследуемым сортам зависела от густоты посева, что повлияло на изменчивость элементов продуктивности растений.

Увеличение площади питания формирует более производительные растения, с большим количеством бобов. За годы исследований у сорта Мавка формировалось в среднем 9,5-14,9 боба на растении. Среди исследуемых сортов больше всего бобов формировалось на растениях сорта Харьковская штамбовая, в пределах 9,9-17,3 шт. Наименьшее количество бобов было у сорта Буковинка – 7,7-12,3 шт. У сорта Перлина в зависимости от норм высева получено 7,7-12,3 бобов.

Исследования показали, что количество семян в бобе – более константный показатель. Среднее количество семян в бобе у сорта Харьковская штамбовая составляло 4,2 шт., у сорта Мавка – 3,5 шт., у сорта Надия – 3,3 шт., у сорта Перлина – 3,4 шт.

Масса семян с растения у сорта Мавка наибольшей была 9,5 г при норме высева 250 тыс. шт./га, наименьшей – 5,1 при севе 500 тыс. шт./га. Среди исследуемых сортов наибольшим этот показатель был у сорта Харьковская штамбовая при севе 250 тыс. шт./га.

Масса 1000 семян у сорта Мавка в зависимости от норм высева значительно не изменялась и была в пределах 178,3-201,5 г. У сорта Надия с увеличением нормы высева от 200 до 350 тыс. семян на гектар масса 1000 семян повышается от 222,9 до 248,7 г. С последующим повышением нормы она снижается до 228,2 г.

Урожайность является результатом взаимодействия всех морфо-физиологических признаков, которые определяют особенности роста и развития растений в ценозе с условиями внешней среды. К ним относятся: особенности развития вегетативных и генеративных органов, реакция растений на неблагоприятные факторы среды и т. п.

О влиянии исследуемых факторов на урожайность зерна фасоли за годы исследований можно судить по данным таблицы 2.

Увеличение нормы высева семян фасоли для сорта Харьковская штамбовая до 300 тыс. шт./га способствовало получению достоверных прибавок урожая зерна на 2,6 ц/га по сравнению с нормой высева 200 тыс. шт./га, где урожайность составляла 1,41 т/га. Так, для этого сорта, в среднем за годы исследований у этого сорта при севе 200 тыс. шт./га (норма 450 тыс. шт./га) урожайность повышалась на 2,1 ц/га, при норме высева 500 тыс. шт./га – снижалась на 0,4 ц/га.

Прирост урожая при высоких нормах высева у сортов Мавка, Надия и Перлина был несущественным.

Таблица 2. Урожайность зерна фасоли в зависимости от сортов и норм высева, т/га (средние показатели за 2007-2012 гг.)

Сорт (фактор А)	Нормы высева, тыс. шт./га (фактор В)						
	200	250	300	350	400	450	500
Харьковская штамбовая	1,41	1,45	1,48	1,67	1,62	1,65	1,37
Мавка	1,72	1,74	1,80	1,77	1,69	1,83	1,65
Надия	1,70	1,67	1,74	1,72	1,76	1,71	1,63
Буковинка	1,69	1,73	1,75	1,82	1,78	1,74	1,70
Перлина*	1,73	1,65	1,67	1,70	1,74	1,68	1,66
<i>НП₀₅</i> , ц/га А – 2,2; В – 2,0; АВ – 3,1; \bar{X} = 1,74; $S_{\bar{X}\%}$ = 2,93							

Примечание: * - данные по сорту Перлина средние за 2011-2012 гг.

Таким образом, у сорта Харьковская штамбовая и Буковинка высокие показатели урожайности были при норме высева 350 тыс. шт./га, у сорта Мавка – 300 тыс. шт./га, у сорта Надия и Перлина – 400 тыс. шт./га.

ВЫВОДЫ

Результатами исследований установлено, что наибольшую урожайность показал сорт Мавка при норме высева 400 тысяч семян на гектар. Наименьшая урожайность была у сорта Харьковская штамбовая – 1,37 т/га при норме высева 500 тысяч семян на гектар. Наиболее

продуктивными нормами посева для сортов оказались: Харьковская штамбовая, Буковинка – 350 тыс. шт./га, Надия, Перлина – 400 тыс. шт./га.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ЛИХОЧВОР, В.В., 2010. Рослинництво. Львів: Українські технології. 1081 с.
2. ОВЧАРУК, О., 2013. Характеристика сортів квасолі звичайної в умовах Лісо степу західного. В: Зб. наук. праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. Київ, вип. 17 (I), с. 236-239.
3. ПЕТРИЧЕНКО, В.Ф., 2003. Наукові основи сучасних технологій вирощування високобілкових культур. В: Вісник аграрної науки. Київ, с. 15-19.
4. ПЕТРИЧЕНКО, В.Ф., МОВЧАН, К.І., 2010. Вплив способу сівби та густоти рослин на індивідуальну продуктивність рослин квасолі звичайної. В: Корми і кормовиробництво: міжвід. тематич. наук. зб. Вінниця. Вип. 67, с. 64-69.
5. ШЛЯХТУРОВ, Д.С., 2003. Вплив способів сівби та норми висіву насіння на врожайність квасолі. В: Проблеми сучасного землекористування: матеріали наук. конф. молодих вчених. Київ: ЕКМО.

Data prezentării articolului: 08.11.2013

Data acceptării articolului: 23.09.2014