



Рис. Слева - ячмень в севообороте с люпином узколистным, справа - ячмень в севообороте с соей при альтернативной системе выращивания культур.

Непревзойденная средообразующая и средостабилизирующая роль люпина на бедных почвах в условиях холодного климата в агрофитоценозах и одновременно высочайший уровень

качества комплементарного белка делают люпин ведущей зернобобовой культурой современного Российского сельского хозяйства.

УДК 635.655:631.53

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДЕКСА ОТБОРА
В ПЕРВИЧНОМ СЕМЕНОВОДСТВЕ СОИ
EFFICIENCY OF USE OF INDEX OF SELECTION IN PRIMARY
SEED-GROWING OF SOYA**

Н.Н. Закурдаева, Т.И. Зеленская, Н.С. Шевченко

N.N. Zakurdaeva, T.I. Zelenskaya, N.S. Shevchenko

Белгородская ГСХА, тел./факс (4722) 39-22-70

Belgorod State Agricultural Academy, phone/fax (4722) 39-22-70

Показана эффективность индекса отбора в первичном семеноводстве сои.

Ключевые слова: отбор, индекс, эффективность, соя, семеноводство, питомник испытания.

Efficiency of index of selection in primary seed-growing of soya was shown.

Key words: selection, index, efficiency, soya, seed-growing, test nursery.

Для производства семян высокого качества важная роль отводится первичному семеноводству, задача которого воспроизвести сорт с хозяйственно-ценными признаками и свойствами,

присущими данному сорту при его выведении. Чтобы предотвратить ухудшение сорта, необходимо проводить тщательный отбор и ежегодно выращивать чистосортные здоровые

семена. Успешное решение этого вопроса зависит, прежде всего, от эффективности внутрисортных отборов родоначальных растений для закладки питомников испытания потомств первого года (П-1), так как это определяет запасы, качество семян в первичных звеньях семеноводства и темпы производства семян элиты.

Основными критериями для отбора элитных растений по фенотипу являются их типичность и высокая продуктивность. Первый показатель определяется глазомерно и, в большинстве случаев, не вызывает осложнений. При отборе растений по второму признаку часто возникают затруднения, так как продуктивность растений является сложным, комплексным элементом, сильно зависящим от внешних условий среды. Высокопродуктивные растения зачастую не наследуют этот показатель. Поэтому выбраковываемые из-за низкой продуктивности растения в других условиях могли бы показать хороший результат и наоборот.

Для решения этой проблемы в 2005-2009 гг. на опытных полях Белгородской ГСХА нами проводились исследования с целью выявить признаки, с помощью которых ведение с подробным структурным анализом. На основании полученных данных проведено изучение корреляционных связей продуктивности с элементами структуры продуктивности растений и определен уровень их изменчивости. При этом ценными считались признаки, которые имели среднюю или высокую взаимосвязь с продуктивностью и низкую или среднюю степень варьирования.

В результате корреляционного анализа число бобов и семян имели наибольшую положительную взаимосвязь с продуктивностью ($r=0,94$, $r=0,97$ соответственно). Однако их изменчивость была на очень высоком уровне и составила в среднем по всем сортам $V=47,1\%$ и $V=50,3\%$ соответственно. Поэтому данные элементы в дальнейших исследованиях не представляли для нас большого интереса. Нами выявлены признаки, которые в наибольшей степени отвечают условиям поставленной задачи: число бобов в узле и выполненность бобов. Это наименее изменчивые, т.е. наиболее стабильные элементы структуры, имеющие достаточно

внутрисортного отбора родоначальных типичных высокопродуктивных растений сои было бы эффективным.

Для этого нами был заложен опыт на четырех сортах сои: Ланцетная, Белгородская 6, Глазастая и Белгородская 48 по схеме первичного семеноводства.

Методика проведения исследований

Отбор исходных растений и дальнейшее испытание их потомства проводились по следующей схеме: питомник индивидуального отбора исходных растений 2005-2007 г.; питомник испытания потомства первого года (П-1) 2007-2008 гг.; питомник испытания потомства второго года (П-2) 2007-2008 гг.; питомник размножения семян первого года (Р-1) 2008-2009 гг.

Чтобы реализовать поставленную задачу, в течение трех лет (2005-2007 гг.) нами проводились индивидуальные отборы растений выше указанных сортов. Для этого ежегодно вручную закладывался питомник индивидуального отбора исходных растений в трехкратной повторности на двухрядковых делянках площадью 2 м^2 . Каждое отобранное растение отдельно обмолачивалось высокую связь с продуктивностью (кроме выполненности бобов). Коэффициенты корреляции их в среднем по всем сортам составили $r=0,45$, $r=0,11$ соответственно, а вариации $V=22,1\%$, $V=13,7\%$ соответственно.

Чтобы усилить действие выделенных нами признаков мы объединили их в индекс, который назвали производной. Он представляет собой произведение числа бобов в узле на количество семян в бобе. В питомнике индивидуального отбора исходных растений по предложенному нами показателю мы провели отборы. При этом высокопродуктивными были растения, производная которых была не ниже 4,0-4,5.

В течение двух лет (2007-2008 гг.) в питомниках испытания потомства (П-1 и П-2) по каждому сорту изучали и анализировали линии отобранных растений. П-1 комплектовался семенами родоначальных высокопродуктивных растений по типу селекционного питомника на делянках площадью 1 м^2 и нормой высева 60 шт./ м^2 . Закладка П-2 проводилась потомством линий П-1 по типу контрольного питомника в

двух повторностях на делянках площадью 4 м² и нормой высева 60 шт./м².

В данной статье по изучаемым сортам изложены конечные результаты наших исследований.

Последним звеном первичного семеноводства в нашем опыте являлся питомник размножения семян первого года (Р-1). Исследования проводились в 2008-2009 гг. Семенной материал для закладки получен в результате объединения семей каждого сорта из питомника испытания потомства второго года (П-2). В качестве контроля использовали питомник размножения первого года, семена которого получены в результате ведения первичного семеноводства обычным методом.

Комплектование опыта проводилось по типу конкурсного сортоиспытания в 2008 году по двум сортам: Ланцетная и Белгородская 6, а в 2009 году – по четырем: Ланцетная, Белгородская 6, Глазастая и Белгородская 48. Учетная площадь делянки 30 м², повторность трехкратная. Способ посева широкорядный с междурядьем 45 см, норма высева 60 шт./м² кондиционных семян. Перед уборкой для биометрических анализов отбирались пробные снопы по 10 растений с двух несмежных повторностей.

В результате анализа пробных снопов были получены данные по следующим элементам структуры: высота растения, высота прикрепления нижнего боба, количество веток, общее количество узлов, плодоносных узлов, бобов, семян, число бобов в узле, семян в бобе, масса семян с растения, масса 1000 семян и индекс отбора.

Результаты исследований

Результаты наших исследований по основным элементам структуры продуктивности и урожайности растений сои в питомниках размножения семян первого года показаны в таблицах 1 и 2.

Анализ данных показал достоверное увеличение продуктивности растений сои и их урожайности, полученных путем индивидуального отбора с помощью предложенного нами индекса, по сравнению с контролем. В среднем за два года

исследований по всем сортам продуктивность была выше на 50,5%, а урожайность – на 17,8%.

Проведенный нами индивидуальный отбор по индексу оказал неодинаковое влияние на изменение структурных элементов. За два года исследований только число бобов и семян достоверно увеличили свои значения по сравнению с контролем. При этом по первому признаку между сортами отмечены сильные различия. Наибольшее влияние на увеличение этого элемента отбор по индексу оказал у Ланцетной и Белгородской 48. Опытные варианты превысили контроль на 60,1% и 76,2% соответственно. Белгородская 6 и Глазастая в меньшей степени реагировали на отбор. Число бобов увеличилось на 34,4% и 23,4% соответственно. Все изучаемые сорта по количеству семян в равной мере отзывались на проведение отбора по индексу. В среднем за все годы исследований и по всем сортам увеличение данного признака на опытных вариантах составило 50,1%.

За два года исследований по остальным элементам структуры нами не обнаружено значительной разницы в сравнении с контролем. В отдельные годы на опытных делянках наблюдалось достоверное усиление некоторых признаков. Так, в 2008 году у Ланцетной индекс отбора был выше в среднем на 60,0%. По сравнению с 2009 годом у Белгородской 48 различия по числу бобов в узле составили 69,2%, а индексу отбора – 48,0%.

Следует обратить внимание на то, что благодаря отбору по всем сортам произошел сдвиг в сторону увеличения значений производной. В среднем за два года данный показатель по сравнению с контролем стал выше на 38,1%.

Таким образом, исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что использование разработанного нами индекса отбора при индивидуальном отборе высокопродуктивных элитных растений сои в качестве исходного материала для закладки питомника испытания потомства первого года (П-1) в первичном семеноводстве является эффективным. Этот метод достоверно увеличивает продуктивность и урожайность растений сои по всем сортам. Такая результативность объясняется сильным влиянием

индекса отбора на число бобов и семян, от которых в наибольшей степени зависит продуктивность растений сои. Значения этих показателей достоверно стали выше в среднем по опыту на 48,1% и 50,1% соответственно. Остальные элементы структуры во все годы исследований оставались на уровне контроля.

Нами выявлено, что высокая продуктивность сои в наибольшей степени наследуется у растений

с высоким показателем производной числа бобов в узле на выполненность бобов, т.е. произведение наиболее стабильных по годам элементов продуктивности.

Полагаем, что разработанный нами индекс отбора высокопродуктивных растений вполне пригоден для использования в селекционном процессе.

Таблица 1. Продуктивность, элементы структуры продуктивности и урожайность растений сои в питомнике размножения семян первого года 2008 г.

Питомники	Количество с 1 растения, шт.						Масса семян с 1 растения		Масса 1000 семян, г.	Индекс отбора		Урожайность	
	бобов		семян		бобов в узле	семян в бобе	г.	+ к контр., %		+ к контр., %	т/га	+ к контр., %	
	шт.	+ к контр., %	шт.	+ к контр., %									
Ланцетная													
Р-1	22,3		43,9		1,5	2,0	5,8		132,1	3,0		1,08	
Р-1*	33,4	49,8	71,8	63,6	2,2	2,2	9,1	56,9	126,7	4,8	60,0	1,36	26,0
<i>НСР₀₅</i>	5,8		2,3				10,6			0,5		0,06	
Белгородская 6													
Р-1	26,4		53,4		1,8	2,0	7,3		136,7	3,6		2,02	
Р-1*	35,5	34,5	70,2	31,5	2,1	2,0	10,0	37,0	142,5	4,2	16,7	2,40	18,8
<i>НСР₀₅</i>	3,6		9,4				12,7					0,16	

Примечание: Р-1 – питомник размножения семян первого года, полученных в результате ведения первичного семеноводства обычным методом.

Р-1* – питомник размножения семян первого года, полученных в результате индивидуального отбора высокопродуктивных растений по производной количества бобов в узле и семян в бобе (индекс отбора) не ниже 4,0- 4,5.

Таблица 2. Продуктивность, элементы структуры продуктивности и урожайность растений сои в питомнике размножения семян первого года 2009 г.

Питомники	Количество с 1 растения, шт.						Масса семян с 1 растения		Масса 1000 семян, г.	Индекс отбора		Урожайность	
	бобов		семян		бобов в узле	семян в бобе	г.	+ к контр., %		+ к контр., %	т/га	+ к контр., %	
	шт.	+ к контр., %	шт.	+ к контр., %									
Ланцетная													
Р-1	18,6		30,7		2,2	1,7	3,9		127,0	3,8		0,95	
Р-1*	31,7	70,4	45,8	49,2	3,4	1,4	5,8	48,7	126,6	4,8	26,3	1,09	14,7
<i>НСР₀₅</i>	8,9		10,2				0,2					0,06	
Белгородская 6													
Р-1	14,9		27,0		1,5	1,8	3,9		144,4	2,7		1,24	
Р-1*	20,0	34,2	41,1	52,2	1,9	2,1	6,0	53,8	146,0	4,0	48,2	1,45	16,9
<i>НСР₀₅</i>	0,6		4,5				1,1					0,19	

Глазастая													
P-1	12,8		22,5		1,5	1,8	2,4		106,7	2,7		1,27	
P-1*	15,8	23,4	34,3	52,4	1,6	2,2	3,8	58,3	110,5	3,5	29,6	1,46	15,0
HCP ₀₅	2,5		4,5				1,0					0,13	
Белгородская 48													
P-1	12,2		23,5		1,3	1,9	3,1		131,9	2,5		1,18	
P-1*	21,5	76,2	35,6	51,5	2,2	1,7	4,6	48,4	129,2	3,7	48,0	1,36	15,3
HCP ₀₅	5,1		5,1		0,6		0,6			0,6		0,13	

Примечание:

P-1 – питомник размножения семян первого года, полученных в результате ведения первичного семеноводства обычным методом

P-1* – питомник размножения первого года семян, полученных в результате индивидуального отбора высокопродуктивных растений по производной количества бобов в узле и семян в бобе (индекс отбора) не ниже 4,0- 4,5.

УДК 635.656:632

**СИСТЕМА РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ И
ОПТИМИЗАЦИЯ ИХ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
С БИОПРЕПАРАТАМИ И ФАВ В ЗАЩИТЕ ГОРОХА ОТ БОЛЕЗНЕЙ
В УСЛОВИЯХ ЮГА НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РОССИИ**

**SYSTEM OF RATIONAL APPLICATION OF SEED DRESSERS AND OPTIMIZATION OF THEIR
SHARING WITH BIOLOGICAL PREPARATIONS AND PHYSIOLOGICALLY
ACTIVE SUBSTANCES IN PROTECTION OF PEAS AGAINST DISEASES IN CONDITIONS OF
SOUTH OF THE NON-CHERNOZEM ZONE OF RUSSIA**

Г.А. Борзенкова

G.A. Borzenkova

ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур

State Scientific Institution the All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops

Приведены результаты многолетних исследований по разработке основных приемов защиты семян и посевов гороха от основных болезней. Показана эффективность комплексных протравочных смесей, биопрепаратов и физиологически активных веществ в борьбе с корневыми гнилями и листостеблевыми пятнистостями.

Ключевые слова: болезни гороха, заражённость семян, биопрепараты, протравители, биологическая эффективность, урожайность.

Results of perennial researches on working out of the basic methods of protection of seeds and sowings of peas against the basic diseases were presented. Efficacy of complex admixtures of seed dressers, biological preparations and physiologically active substances in control of root rots and leaf and stem spots was shown.

Key words: diseases of peas, infection rate of seeds, biological preparations, seed dressers, biological efficacy, productivity.

Современные технологии возделывания новых интенсивных сортов сельскохозяйственных культур невозможно представить без эффективной системы защиты от вредных

организмов. Однако высокие экологические требования к производству сельскохозяйственной продукции предусматривают совершенствование ассортимента пестицидов и поиск путей наиболее