

ИЗУЧЕНИЕ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ СЕМЯН СОИ

Елисеева Л. В., Кокуркина О. Т., Мефодьев Г. А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», Чебоксары, Россия (428003, Чебоксары, ул. К.Маркса, 29), e-mail: ludmilaval@yandex.ru

Проведен анализ влияния разнокачественности семян сои на формирование урожая. Учитывались энергия прорастания и всхожесть семян, продолжительность фаз вегетации, биометрические показатели растений, структура урожая, продуктивность растений, урожайность. Наибольшую энергию прорастания и всхожесть имели семена мелкой фракции, хранившиеся 1 год и сформировавшиеся в среднем ярусе. Наблюдения за ростом и развитием сои показали, что величина семян, продолжительность их хранения и ярус формирования не оказывала значительного влияния на наступление и продолжительность фаз вегетации. Наиболее выполненные семена формировались при посеве крупной фракцией, хранившихся в течение 2 лет и сформировавшихся в среднем ярусе. Существенно выше урожайность была получена при посеве средними и крупными семенами, хранившимися в течение 1 года и сформировавшимися в среднем ярусе. Значительная изменчивость наблюдалась по таким признакам, как количество бобов на растении, число семян с растения, масса семян с растения.

Ключевые слова: разнокачественность семян, крупность семян, ярус формирования семян, продолжительность хранения семян.

THE STUDY OF THE SPECIFICITY OF THEIR QUALITY OF SOYBEAN SEEDS

Eliseeva L. V., Kokurkina O. T., Mefodiev G. A.

Federal State educational institution of higher professional education "Chuvash state agricultural Academy", Cheboksary, Russia (428003, Cheboksary, st. K.Marx, 29), e-mail: ludmilaval@yandex.ru

The analysis of the influence of diversiform seeds of soybean yield formation. Take into account the germination energy and germination of seeds, length of vegetation phases biometrics of plants, crop structure, plant productivity, yield. The highest germination energy and germination of seeds had small fraction stored 1 year and formed in the middle tier. Observation of the growth and development of soybean showed that the quantity of seeds, length of storage and the level of the formation had no significant influence on the onset and duration of the phases of vegetation. Most made seeds formed when sowing large fraction, which was stored for 2 years and formed in the middle tier. Significantly higher yield was obtained when sowing medium and large seeds that were stored for 1 year or formed in the middle tier. Significant variability was observed on the basis of the number of beans per plant, number of seeds / plant, weight of seeds / plant.

Keywords: heterogeneity of seeds, size of seeds, the level of the formation of seed, length to seed storage.

Понятие разнокачественности семян применимо к характеристике образца семян или их партии любого происхождения независимо от того, собраны ли анализируемые семена с одного растения, группы их, целого поля или популяции, или даже из разных точек распространенного вида, или сорта растения [2].

В технологиях растениеводства очень важна выравненность посевного материала, поэтому человек стремится максимально снизить разнокачественность семян, используя селекционные, агротехнические (возделывание) и технические (сортировка, калибровка, фракционирование) методы [4].

Разнокачественность семян широко изучена на многих сельскохозяйственных культурах [1, 3, 5]. Однако изучение этого явления на относительно новых культурах, в частности сои, для Чувашской Республики представляет интерес для получения качественных семян, и в

связи с чем, нами рассмотрен опыт изучения влияния разнокачественности семян на рост, развитие, формирование урожая и проявление изменчивости количественных признаков сои сорта СибНИИК 315.

Целью работы является изучение влияния продолжительности хранения и крупности семян сои на ее урожайность и проявление изменчивости количественных признаков.

В связи с этим нами были определены следующие задачи:

1. Установить влияние разнокачественности семян на их всхожесть.
2. Изучить влияние разнокачественности семян сои на рост и развитие растений.
3. Выявить зависимость структуры урожая сои от продолжительности хранения и крупности семян.
4. Определить проявление изменчивости количественных признаков сои при посеве разнокачественными семенами.

Объекты и методы исследований

Опыты были заложены в следующих вариантах:

Опыт 1 1 – семена диаметром Ø 6,0-7,0

2 – Ø 4,0-5,0

3 – Ø 2,0-3,0

Опыт 2 1. семена, хранившиеся 1 год

2. семена, хранившиеся 2 года

3. семена, хранившиеся 4 года

Опыт 3 1. семена верхнего яруса

2. семена среднего яруса

3. семена нижнего яруса

Объект исследований сорт сои СибНИИК- 315

Семена сои высевались рядовым способом (15 см) с нормой высева 60 тыс.шт./га, на глубину 5 см 19 мая 2012 г.. Площадь делянки каждого из опытов – 1,26 м², повторность 6-ти кратная.

Фенологические наблюдения, учет урожая проводили по общепринятой методике.

Результаты исследований

Было установлено, что наибольшая энергия прорастания составила в варианте с диаметром семян 4–5 мм и составила – 62 %, заплесневелых семян было 14 %, наименьшая энергия прорастания была в варианте с диаметром семян 6–7 мм – 37 %, при этом заплесневелых семян было 19 %. В целом, лабораторная всхожесть составила у семян диаметром 2–3 мм – 85,5 %, 4–5 мм – 86 %, 6–7 мм – 76,5 %. Полученные результаты свидетельствуют о том, что среди крупных семян больше обнаруживается твердосемянных.

Полевая всхожесть оказалась выше при посеве мелкой фракцией, так как для их прорастания требуется меньше влаги, и составила – 73,9 %.

В процессе хранения семян сои их посевные качества значительно снижаются. Так, при посеве семенами, хранившимися в течение 1 года, лабораторная и полевая всхожесть составили 86,5 и 67,5 % соответственно, при хранении семян в течение 4 лет эти показатели составили 53,5 и 26,0 % соответственно. Следовательно, посев сои следует осуществлять семенами, хранившимися не более 2-х лет.

Как показывают исследования, проводившиеся на других культурах, ярус формирования семян также оказывает влияние на их всхожесть. Наибольшая всхожесть как лабораторная, так и полевая была у семян среднего яруса. Среди семян нижнего яруса оказалось больше твердых семян.

Наблюдения за ростом и развитием сои показали, что величина семян не оказывала значительного влияние на наступление и продолжительность фаз вегетации. Семена крупной фракции прорастали несколько медленнее, всходы появлялись позже на 1–2 дня, но в целом это не оказало влияние на рост и развития растений сои.

В наших опытах развитие растений сои происходило за 98–107 дня, что укладывается в указанную в характеристике сорта продолжительность вегетации. Период от посева до всходов длился 15 – 17 дней, а цветение происходило более одного месяца. В 2014 году из-за недостатка влаги в начале вегетации, несмотря на ранний посев, всходы появились позже, чем в 2013 году, что сказалось на увеличении продолжительности вегетации сои.

Анализ биометрических показателей растений сои показал, что самыми высокорослыми с максимальным числом ветвей формировались растения при посеве крупными семенами. Существенных различий по количеству продуктивных бобов между вариантами не наблюдалось.

Продолжительность хранения семян оказала влияние на формирование высоты растений сои и продуктивность бобов. Так, при посеве семенами, хранившимися 1 год, высота растений составила 77,4 см, процент продуктивных бобов – 92,8, при посеве семенами, хранившимися 4 года, растения оказались ниже на 15,4 см, продуктивных бобов сформировалось на 4,3 % меньше.

Место формирования семян не оказало существенного влияния на биометрические показатели растений.

Крупность семян и продолжительность их хранения оказали влияние на формирование элементов структуры урожая (табл. 1).

Как видно из таблицы, наиболее крупные семена формировались при посеве крупной фракцией, масса 1000 семян составила при этом 174,2 г, что на 8,5 г выше, чем в варианте с посевом средней фракции и на 29,6 г, чем при посеве мелкими семенами.

Таблица 1

Структура урожая сои в зависимости от крупности семян (среднее за 2013–2014 гг.)

Размеры семян	Число бобов на растении, шт.	Число семян с растения	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г
Ø 6,0-7,0	51,6	92,9	16,8	174,2
Ø 4,0-5,0	50,2	89,6	15,1	165,7
Ø 2,0-3,0	46,7	82,8	12,8	144,6

Продолжительность хранения семян оказала влияние на число образовавшихся семян на растении и их крупность. Самые крупные семена были получены при посеве семенами, хранившимися 2 года, масса 1000 семян составила 186,3 г, что существенно превосходит другие варианты (табл. 2).

Таблица 2

Структура урожая сои в зависимости от продолжительности хранения семян (среднее за 2013–2014 гг.)

Сроки хранения семян	Число бобов на растении, шт.	Число семян с растения	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г
1 год	53,5	89,8	16,0	178,2
2 года	42,0	74,3	13,4	186,3
4 года	36,3	59,8	10,1	147,7

Как видно из таблицы 3, больше семян на растении формировалось при посеве семенами среднего яруса – 121,3 шт. Наиболее крупные семена были получены в вариантах с посевом семян среднего и нижнего ярусов. Масса 1000 семян составила 178,4 г и 179,7 г соответственно.

Таблица 3

Структура урожая сои в зависимости от места формирования семян (среднее за 2013–2014 гг.)

Вариант	Число бобов на растении, шт.	Число семян с растения	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г
Верхний ярус	54,7	96,7	15,7	156,3
Средний ярус	66,1	121,3	22,0	178,4
Нижний ярус	61,6	109,8	20,5	179,7

Конечным результатом возделывания любой сельскохозяйственной культуры является ее урожайность. Данные урожайности, полученные при посеве семян разных фракций, приведены в таблицах 5, 6 и 7.

Как видно из таблицы 5, значительно ниже была урожайность при посеве мелкими семенами, между вариантами с посевом средними и крупными семенами различия были несущественны.

Таблица 5

Урожайность сои в зависимости от крупности семян

Размеры семян	Урожайность, т/га		
	2013 г.	2014 г.	средняя
Ø 6,0-7,0	3,72	3,22	3,47
Ø 4,0-5,0	3,89	3,24	3,56
Ø 2,0-3,0	3,05	2,88	2,96
НСР ₀₅	0,18	0,20	

Статистическая обработка данных показала, что при хранении семян существенно снижается урожайность. Так, вариант при посеве семян, хранившихся 1 год, превышал вариант, с семенами, хранившимися 2 года на 1,35 т/га, хранившихся 4 года – на 3,55 т/га.

Таблица 6

Влияние сроков хранения семян на урожайность сои

Сроки хранения семян	Урожайность, т/га		
	2013 г.	2014 г.	средняя
1 год (контроль)	3,56	3,32	3,44
2 года	3,21	1,94	2,58

4 года	1,01	1,45	1,23
НСР ₀₅	0,24	0,21	

При посеве семенами среднего яруса урожайность была выше в оба года исследований и составила в 2013 году – 3,85 т/га и в 2014 году – 3,78 т/га, что существенно выше, чем в других вариантах.

Таблица 7

Влияние места формирования семян на урожайность сои

Вариант	Урожайность, т/га		
	2013 г.	2014 г.	средняя
Верхний ярус	2,89	2,88	2,89
Средний ярус	3,85	3,78	3,82
Нижний ярус	3,49	3,56	3,53
НСР ₀₅	0,23	0,21	

Каждый сорт отличается комплексом определенных хозяйственно-биологических и морфологических признаков и свойств. Воспроизведение сорта всегда сопровождается модификационной изменчивостью. Получение и использование положительных модификаций позволяет наиболее полно выявлять и реализовывать все наследственные возможности сорта. В связи с этим, определенный интерес представляет изучение изменчивости количественных признаков сои при посеве разнокачественными семенами.

При посеве крупными семенами значительная вариация наблюдается по таким признакам, как количество продуктивных бобов, число семян с растения и масса семян с растения, аналогичные данные получены и при посеве средней и мелкой фракцией.

Полученные данные свидетельствуют, о том, что меньшей вариации подвержен признак высота растения, изменчивость в этом случае незначительная (7,1...7,81 %). По таким признакам, как высота до первого боба и масса 1000 семян, наблюдалась средняя изменчивость. Значительная изменчивость наблюдалась по таким признакам: количество бобов на растении (до 58,34 %), число семян с растения (до 58,54 %), масса семян с растения (до 59,02 %).

По всем признакам вариация была меньше при посеве семенами нижнего яруса. Значительная изменчивость наблюдалась по количеству бобов с растения, числу семян с растения и массе семян с растения.

По всем изучаемым признакам меньше вариация наблюдалась при посеве средними семенами Ø 4,0-5,0, семенами, хранившимися в течение 1 года, и семенами нижнего яруса.

Вывод

Для получения максимальной всхожести, урожайности сои рекомендуем для посева использовать семена средней фракции, хранившиеся не более, чем в течение 2 лет и сформировавшиеся в среднем и нижнем ярусах.

Список литературы

1. Клоттей В. А. Матричная разнокачественность семян сои северного экотипа: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – М., 1995. – 24 с.
2. Овчаров К. Е. Разнокачественность семян и продуктивность растений / К. Е. Овчаров, Е. Г. Кизилова. – М.: Изд-во «Колос», 1966. – 160 с.
3. Поликарпова Е. В. Особенности плодоношения, урожай и разнокачественность семян нута в зависимости от норм высева и способов посева // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Воронеж, 2008. – 16 с
4. Тарушкин В. И. Аспекты разнокачественности семян в научной и практической деятельности / В. И. Тарушкин, С. И. Лубников // Вестник семеноводства в СНГ. – 2000. – № 4. – С. 27-32.
5. Яблоков Ю. Н. Урожай и качество семян озимой вики различных лет выращивания и разной крупности / Ю. Н. Яблоков // Научно-технический бюллетень ВНИИЗБКК. – Орел, 1983. – № 30. – С. 36-39.

Рецензенты:

Шашкаров Л. Г., д.с.-х.н., профессор кафедры земледелия и растениеводства ФГБОУ ВПО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, г. Чебоксары;

Васильев О. А., д.б.н., профессор кафедры землеустройства и кадастров ФГБОУ ВПО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, г. Чебоксары.