

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА СОИ И ЭЛЕМЕНТЫ ИХ АГРОТЕХНИКИ

**П.В. ЯТЧУК**, кандидат сельскохозяйственных наук,

ФГБНУ ФНЦ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР

*Аннотация.* В статье приведены результаты исследований за 2024-2025 гг. по изучению влияния норм высева и способов посева на продуктивность, качество и технологичность новых перспективных сортов сои селекции ФНЦ ЗБК – Прота 80, Оникс 57, Кураж, Яровит. Установлено, что при ширококормном способе посева с нормами высева 500-600 тыс. шт./га, максимальную урожайность показали сорта Оникс 57, Прота 80, Яровит, при рядовом способе посева – Кураж. Максимальное содержание белка 47,5% и 46,9% отмечено у сорта сои Прота 80 при ширококормном способе посева с нормами высева 500-600 тыс. шт./га соответственно, при рядовом – 45,9% и 47,1%.

**Ключевые слова:** соя, сорт, инокуляция, технология, урожайность.

**Для цитирования:** Ятчук П.В. Перспективные сорта сои и элементы их агротехники. Зернобобовые и крупяные культуры. 2026. № 2 (58): 67-72. DOI: 10.24412/2309-348X-2026-2-67-72

## PROMISING SOYBEAN VARIETIES AND ELEMENTS OF THEIR AGRICULTURAL TECHNOLOGY

**P.V. Yatchuk**

FSBSI FEDERAL SCIENTIFIC CENTER OF LEGUMES AND GROAT CROPS

*Abstract.* The article presents the results of research for 2024-2025 on the influence of seeding rates and sowing methods on the productivity, quality and technological effectiveness of new promising soybean varieties selected by the FSC of Legumes and Groat Crops – Prota 80, Onyx 57, Courage, Yarovit. It was established that with a wide-row sowing method with seeding rates of 500-600 thousand units/ha, the maximum yield was shown by the Onyx 57, Prota 80, Yarovit varieties, and with a row sowing method – Courage. The maximum protein content of 47.5% and 46.9% was observed in the Prota 80 soybean variety with a wide-row sowing method with seeding rates of 500-600 thousand units/ha, respectively, and with a row sowing method – 45.9% and 47.1%.

**Keywords:** soybeans, variety, inoculation, technology, yield.

### Введение

Соя – важнейшая белково-масличная культура, очень ценная по комплексу полезных компонентов и химическому составу зерна [1]. Она является универсальной культурой, имеющей значительное многостороннее применение как в продовольственных, целебных, кормовых, так и технических и агротехнических целях. По урожайности сои Орловская область занимает третье место по России, в среднем по области – 22 ц/га. В последние годы происходит стремительный рост производства сои в области за счет увеличения ареала возделывания и повышения ее урожайности. В 2024 г. под соей было занято 198,3 тыс. га, что составило 4,6% от общего объема посевных площадей в стране, а в 2025 г. – 252,0 тыс. га, или 5,3%. Валовой сбор культуры увеличился до 5,5 млн тонн. На современном этапе развития производства этой культуры первостепенной задачей становится экономически и экологически оправданное увеличение площади посева, урожайности сои с использованием сортов, технологий, которые адаптированы к почвенно-климатическим условиям

конкретного региона [2]. Для более успешного возделывания ее в производстве, необходимо внедрять адаптированные к условиям возделывания сорта, различающиеся по морфофизиологическим особенностям, продолжительности вегетационного периода и отрабатывать элементы их технологии, способствующие получению высокого и качественного урожая культуры [3, 4]. В этой связи, на основе изучения технологичности новых сортов сои, различных норм высева семян, способов посева изучаются элементы технологии возделывания новых сортов сои Прота 80, Кураж, Оникс 57, Яровит.

**Цель исследований** – изучить влияние норм высева, способов посева на продуктивность, качество и технологические параметры перспективных сортов сои.

#### **Методика проведения исследований**

Исследования проводились в 2024-2025 гг. на экспериментальной базе ФНЦ ЗБК. В трехфакторном полевом опыте изучались сорта сои, селекции ФНЦ зернобобовых и крупяных культур: с индетерминантным типом роста стебля – Прота 80, Кураж, с детерминантным типом роста – Оникс 57, Яровит. Сорт сои Оникс 57 с 2026 года включен в Государственный реестр селекционных достижений по Центральному и Центрально-Чернозёмному регионам РФ. Изучались нормы высева 500, 600 и 700 тыс. всхожих семян на 1 га, а также два способа посева – широкорядный на 45 см и рядовой на 15 см. Повторность опыта четырёхкратная. Размещение вариантов рендомизированное. Площадь делянки 10 м<sup>2</sup>. Опыты проводились на темно-серой лесной среднесуглинистой почве со следующей агрохимической характеристикой: рН<sub>KCl</sub> – 4,9-5,1; гумус – 4,2-5,4%; Р<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 10,7-18,0 и К<sub>2</sub>O – 10,7-12,3 мг на 100 г почвы. Предшественник – черный пар. Результаты опытов по урожайности обрабатывали математическим методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1985). Схема опыта представлена в таблице 2.

#### **Результаты исследований**

Погодные условия в годы проведения исследований были различными. Вегетационный период 2024 года характеризовался недобором тепла в мае. Средняя температура воздуха в этом месяце составила 12,9°C, что на 0,9°C ниже среднегодовалой нормы. Количество осадков выпало 65,9 мм. Максимальное их количество пришлось на июль месяц и составило 79,5 мм. Наименьшее количество осадков выпало в августе – 39,2 мм и в сентябре – 10,0 мм, что ниже среднегодовых на 23,8 и 42 мм соответственно. Начиная с июня по сентябрь средняя температура воздуха была выше среднегодовых значений (табл. 1).

По данным Орловского ЦГМС по метеостанции Орел в 2024 году за летний период (июнь-август) сумма выпавших осадков составила 186,1 мм, сумма среднесуточных температур воздуха за этот период, соответственно равнялась 1884,8°C. Исходя из этого ГТК составил 0,99, это значит, что летний период в целом характеризовался засушливым.

Вместе с тем, анализ метеорологических данных показывает, что в условиях 2024 года за период прорастания семян было накоплено 170°C тепла, при среднесуточной температуре воздуха 17,0°C. Накопление тепла за вегетационный период у сортов сои немного различалось, однако среднесуточная температура при этом была одинаковой – 20,5°C. Период формирования репродуктивных органов сои (начало цветения-налив бобов) у сорта Прота 80 проходил при средней температуре 20,8°C, у других сортов – 21,1°C, период созревания при температуре, соответственно, 21,7-23,0°C. Таким образом в целом рост и развитие сортов сои проходило при благоприятных значениях температуры для сои. Коэффициент ГТК=0,88-0,95 характеризуется как засушливые условия.

В 2025 году средняя температура воздуха в мае была 13,6°C, что ниже среднегодового уровня на 0,6°C, а сумма осадков составила 28,3 мм. Среднемесячная температура воздуха июня была 16,2°C. Осадков выпало выше нормы на 55,4 мм. Средняя температура воздуха в июле составила 21,5°C, что на 1,7°C выше среднегодового уровня, осадков впало менее половины месячной нормы, то есть отмечалась сильная засушливость. Наибольшее количество осадков (120,5 мм) пришлось на август, при недоборе тепла на 1,7°C (табл. 1). В 2025 году за летний период сумма осадков составила 280,9 мм, а среднесуточных температур воздуха – 1671,8°C. ГТК составил 1,68, то есть по этому показателю летний (теплый) период характеризовался как избыточно-увлажненный.

Таблица 1

**Метеорологические условия в период вегетации сои**

Годы	2024 г.				2025 г.				Средние многолетние			
Декады	1	2	3	Месяц	1	2	3	Месяц	1	2	3	Месяц
<b>Средняя температура воздуха, °С</b>												
Май	9,7	10,5	18,1	12,9	9,8	11,5	19,1	13,6	12,6	14,3	15,8	14,2
Июнь	19,5	19,8	19,2	19,5	18,8	15,1	14,6	16,2	17,0	17,9	18,8	17,9
Июль	23,4	23,8	19,4	22,1	20,7	22,3	21,4	21,5	19,5	20,0	20,1	19,8
Август	18,3	18,8	22,2	19,9	19,3	16,6	14,6	16,8	19,7	18,6	17,1	18,5
Сентябрь	19,4	19,2	15,8	18,1	16,2	14,5	10,9	13,8	15,1	13,0	10,8	12,7
<b>Осадки, мм</b>												
Май	34,9	17,4	13,6	65,9	8,2	6,4	13,7	28,3	15	16	17	48
Июнь	19,3	36,3	11,8	67,4	38,6	34,8	47,0	120,4	15	23	27	65
Июль	36,5	20,4	22,6	79,5	3,3	12,3	24,4	40,0	27	32	28	87
Август	21,1	7,9	10,2	39,2	43,6	9,5	67,4	120,5	15	18	22	55
Сентябрь	0,0	10,0	0,0	10,0	0,0	5,8	8,6	14,4	20	16	19	55

Конечным показателем возделывания любой сельскохозяйственной культуры принято считать урожай. В таблице 2 представлены данные по урожайности перспективных сортов сои при различных способах посева и нормах высева. Из приведенных данных следует, что наибольшая продуктивность семян сои в 2025 году получена у Яровит 3,9 т/га, при норме высева 700 тыс. шт./га на рядовом способе посева. При той же норме высева, на широкорядном способе посева у данного сорта отмечается снижение урожайности на 0,7 т/га соответственно. На рядовом способе посева у сорта Оникс 57 наибольшая урожайность составила при норме высева 700 тыс. шт./га – 3,5 т/га, а на широкорядном – 3,3 т/га при норме высева 600 тыс. шт./га. У сорта Прота 80 максимальная урожайность 3,6 т/га отмечена на рядовом способе посева и норме высева 600 тыс. шт./га. А при широкорядном способе посева – наибольшая урожайность получена на варианте с нормой высева 500 тыс. шт./га. У сорта Кураж наименьшая урожайность – 2,8 т/га получена при рядовом способе посева и минимальной норме высева семян, что обусловлено меньшим количеством бобов, массой семян с растения и массой 1000 семян. В среднем за два года урожайность сортообразцов варьировала от 3,0 до 3,4 т/га.

Таблица 2

**Влияние элементов агротехнологий на урожайность новых сортов сои**

Сорт Фактор А	Способы посева Фактор В	Нормы высева, тыс. шт./га Фактор С	Урожайность, т/га		
			2024	2025	Среднее за 2 года
Оникс 57	Широкорядный (45 см)	500	3,2	3,2	3,2
		600	3,4	3,3	3,4
		700	3,0	3,2	3,1
	Рядовой (15 см)	500	3,1	3,2	3,2
		600	3,2	3,2	3,2
		700	2,9	3,5	3,2
Прота 80	Широкорядный (45 см)	500	3,3	3,5	3,4
		600	3,5	3,4	3,4
		700	3,0	3,3	3,1
	Рядовой (15 см)	500	3,0	3,3	3,1
		600	3,2	3,6	3,4
		700	3,1	3,4	3,2

Яровит	Ширококорядный (45 см)	500	3,4	3,2	3,3
		600	3,4	3,4	3,4
		700	3,2	3,2	3,2
	Рядовой (15 см)	500	2,9	3,1	3,0
		600	3,0	3,5	3,3
		700	2,8	3,9	3,4
Кураж	Ширококорядный (45 см)	500	3,3	3,0	3,2
		600	3,3	3,0	3,2
		700	3,0	3,1	3,1
	Рядовой (15 см)	500	3,5	2,8	3,2
		600	3,7	3,0	3,4
		700	3,0	3,3	3,2
НРС <sub>05</sub>		По фактору А	0,19	0,13	
		По фактору В	0,39	0,09	
		По факторам С	0,66	0,11	

Полевая и кормовая ценность урожая сои определяется содержанием в ней белка и жира (табл. 3). Содержание белка в урожае сои имеет как теоретическое значение в плане изучения обмена азотсодержащих веществ в анализируемом образце, так и практическое – оценка пищевой ценности семян сои.

Таблица 3

**Влияние различных элементов технологии возделывания сортов сои на показатели биохимических анализов**

Сорт Фактор А	Способ посева Фактор В	Норма высева тыс. шт./га Фактор С	Содержание белка, %			Содержание жира, %		
			2024	2025	Среднее за 2 года	2024	2025	Среднее за 2 года
Оникс 57	Ширококорядный	500	41,0	41,4	41,2	20,8	18,6	19,7
		600	41,5	42,3	41,9	20,4	19,2	19,8
		700	41,1	41,3	41,2	20,8	19,1	19,9
	Рядовой	500	41,2	42,0	41,6	20,4	19,5	19,9
		600	40,0	42,4	41,2	21,1	18,9	20,0
		700	40,0	43,1	41,5	20,5	19,0	19,7
Прота 80	Ширококорядный	500	47,7	47,3	47,5	18,3	16,7	17,5
		600	47,2	46,7	46,9	18,0	16,4	17,2
		700	44,6	47,3	45,9	19,2	16,4	17,8
	Рядовой	500	45,1	46,8	45,9	18,3	16,5	17,4
		600	46,7	47,6	47,1	18,3	16,1	17,2
		700	44,2	46,7	45,4	19,0	16,4	17,7
Яровит	Ширококорядный	500	41,3	42,9	42,1	20,2	19,0	19,6
		600	40,4	41,8	41,1	20,6	18,8	19,7
		700	40,9	42,3	41,6	20,4	19,3	19,8
	Рядовой	500	40,8	41,3	41,0	20,6	19,0	19,8
		600	41,4	41,9	41,6	20,4	19,0	19,7
		700	40,1	42,5	41,3	20,1	19,3	19,7
Кураж	Ширококорядный	500	40,7	42,0	41,3	18,6	18,5	18,5
		600	40,8	42,8	41,8	18,4	18,8	18,6
		700	40,0	41,7	40,8	18,7	17,2	17,9
	Рядовой	500	40,8	42,2	41,5	18,5	18,4	18,4
		600	39,4	41,1	40,2	19,1	19,5	19,3
		700	40,1	41,7	40,9	18,7	16,7	17,7

Данные таблицы 3 по биохимическому анализу семян новых сортообразцов сои показывают, что в среднем за 2024-2025 годы исследований, содержание белка в семенах по вариантам опыта варьировало от 40,2 до 47,5%. Максимальное содержание белка 47,5% отмечено в семенах сорта сои Прота 80 на варианте с ширококормным способом посева при норме высева 500 тыс. шт./га, тогда как наименьший показатель – 40,2 % – у сорта Кураж на варианте с нормой высева 600 тыс. шт./га. По содержанию масла в семенах сои у сорта Оникс 57 выделился вариант с нормой высева 600 тыс. шт./га и составил 20,0%. Минимальное его содержание – 17,2% получено у сорта Прота 80 на вариантах с ширококормным и рядовым способом посева при норме высева 600 тыс. шт./га.

Основным показателем развития растений сои является структура урожая: высота растения и прикрепления нижнего боба, число бобов на растении, число семян в бобе, масса семян с растения и масса 1000 семян (табл. 4).

В результате исследований выявлено, что в среднем за 2024-2025 гг. наибольший показатель высоты растений был отмечен у сорта сои Прота 80 – 110,0 см на варианте с нормой высева 500 тыс. шт./га при рядовом способе посева и 108,2 см при ширококормном.

Таблица 4

**Характеристика структурного анализа растений сои в зависимости от способов посева и норм высева, (среднее за 2024-2025 гг.)**

Сорт Фактор А	Способы посева Фактор В	Норма высева тыс. шт./га Фактор С	Высот а растен ий, см	Высота прикрепления нижнего боба, см	Число бобов с 1 растения, шт.	Число семян с 1 растения, шт.	Масса семян с 1 растения, г	Масса 1000 семян, г.
Оникс 57	Ширококордн ый (45 см)	500	84,0	10,9	38,4	84,1	12,2	148,0
		600	87,1	10,2	40,8	84,8	11,5	167,0
		700	84,0	9,6	47,6	78,6	11,7	144,3
	Рядовой (15 см)	500	85,0	8,7	37,1	82,7	14,2	151,1
		600	83,3	8,3	34,5	72,7	11,0	151,4
		700	78,0	7,8	29,9	60,2	8,6	135,3
Прота 80	Ширококордн ый (45 см)	500	108,2	16,2	35,7	74,3	14,2	156,2
		600	107,9	16,2	34,2	74,1	13,3	145,8
		700	102,8	15,1	35,3	75,1	14,3	155,8
	Рядовой (15 см)	500	110,0	16,3	35,0	71,3	12,8	156,4
		600	101,4	12,1	30,6	66,1	12,4	166,8
		700	103,0	15,1	31,4	67,4	11,6	162,1
Яровит	Ширококордн ый (45 см)	500	80,1	13,8	34,2	71,3	11,3	152,2
		600	80,4	9,8	35,4	61,1	9,8	152,9
		700	78,2	10,3	27,2	55,7	11,2	147,8
	Рядовой (15 см)	500	75,3	8,7	29,3	58,4	7,7	142,5
		600	81,6	8,9	32,4	63,4	10,2	147,8
		700	78,9	8,2	31,3	63,4	6,6	147,8
Кураж	Ширококордн ый (45 см)	500	88,9	10,1	36,7	79,0	7,8	184,4
		600	66,6	9,7	33,7	72,3	11,2	190,9
		700	75,8	9,6	25,8	55,5	12,6	185,8
	Рядовой (15 см)	500	84,6	9,2	34,1	64,8	11,3	191,9
		600	87,6	7,6	52,8	70,4	13,0	198,8
		700	84,5	9,0	39,6	64,1	13,8	184,3

Оникс 57 максимальную высоту растений сформировал на варианте с ширококормным способом посева при норме высева 600 тыс. шт./га, где данный показатель составил 87,1 см. У сорта Яровит она отличалась незначительно на обоих способах посева, от 75,3 до 81,6 см. Кураж при ширококормном способе посева сформировал максимальную высоту растений 88,9 см, а при рядовом – 87,6 см.

Значительную роль в технологии возделывания сои имеет такой показатель, как высота прикрепления нижнего боба. Так, в среднем за 2 года, наибольшее его значение было

получено у сорта Прота 80 при рядовом способе посева с нормой высева 500 тыс. шт./га и составило 16,3 см. Высота прикрепления нижнего боба у перспективного сорта Кураж на широкорядном способе посева с нормой высева 500 тыс. шт./га составила – 10,1 см, и при рядовом при норме 500 тыс. шт./га данный показатель составил 9,2 см. Оникс 57 максимальную высоту прикрепления нижнего боба сформировал при широкорядном способе посева при нормах 500-600 тыс. шт./га, что соответствует 10,9-10,2 см.

Наибольшее число бобов на растении за 2024-2025 годы было сформировано на варианте с рядовым способом посева при норме высева 600 тыс. шт./га у сорта Кураж и составило 52,8 шт./растение.

Наибольшая масса 1000 семян получена у сорта Кураж, при норме высева 600 тыс. шт./га – 198,8 г при рядовом способе посева, а также при норме 500 тыс. шт./га – 191,9 г. Максимальное количество семян с одного растения за годы исследований было получено на варианте с широкорядным способом посева при норме высева 500-600 тыс. шт./га у сорта Оникс 57.

### Заключение

Результаты исследований за 2024-2025 годы свидетельствуют о том, что максимальная урожайность была получена у сортов сои Оникс 57, Прота 80, Яровит при широкорядном способе посева с нормами высева 500-600 тыс. шт./га, а также у сорта Кураж при рядовом способе посева с соответствующими нормами высева

Наиболее пригодными для уборки урожая прямым комбайнированием оказались сорта сои Прота 80, как при рядовом, так и широкорядном способах посева, а также Оникс 57 при широкорядном способе посева.

По содержанию белка выделился сорт сои Прота 80. Наибольшее его содержание отмечено на широкорядном способе посева – 47,5% и 46,9%, а также на рядовом – 45,9% и 47,1% с нормами высева 500-600 тыс. шт./га соответственно.

*Работа выполнена в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (тема № FGZZ-2025-0016) «Селекция и семеноводство новых адаптированных сортов сои с комплексом хозяйственно ценных признаков, отличающихся различным типом роста, развитой генеративной сферой, повышенной продуктивностью, скороспелостью и высоким содержанием белка в зерне».*

### Литература

1. Федотов В. А., Кадыров С. В. и др. Растениеводство. – М.: Лань, – 2020. – 325 с.
2. Панарина В.И., Головина Е.В., Кирюхин С.В., Зубарева К.Ю., Васильчиков А.Г., Ятчук П.В. и др. Морфо-биологические особенности и технологические приемы возделывания сортов сои селекции ФГБНУ ФНЦ ЗБК (методические рекомендации). – Орел: Картуш. – 2025. – 40 с.
3. Соя – чемпион рентабельности среди культур. / АгроВестник: выращивание бобовых: электронный журнал [электронный ресурс]. – URL: <https://agrovesti.net/lib/tech/growing-legumes/soya-chempion-rentabelnosti-sredi-kultur.html> - Дата публикации: 17 декабря 2018 г.
4. Ятчук П.В., Наумкин В.В. Изучение влияния некоторых агроприемов на продуктивность новых сортов сои. //Зернобобовые и крупяные культуры. – 2024. – №2(50). – С. 40-50. DOI: 10.24412/2309- 348X-2024-2-40-50

### References

1. Fedotov V. A., Kadyrov S. V. et al. Crop production. Moscow, Lan' Publ., 2020, 325 p.
2. Panarina V.I., Golovina E.V., Kiryukhin S.V., Zubareva K.Yu., Vasil'chikov A.G., Yatchuk P.V. et al. Morpho-biological features and technological methods of cultivation of soybean varieties of FGBNU FNTs ZBK breeding (methodological recommendations). Orel: OOO Kartush Publ., 2025, 40 p.
3. Soybeans are the champion of profitability among crops. AgroVestnik: cultivation of legumes: an electronic journal [electronic resource]. URL: <https://agrovesti.net/lib/tech/growing-legumes/soya-chempion-rentabelnosti-sredi-kultur.html>, accessed: 17.12.2018
4. Yatchuk P.V., Naumkin V.V. Study of the influence of some agricultural practices on the productivity of new soybean varieties. *Zernobobovye i krupyanye kul'tury*. 2024, no. 2(50), pp.40-50 DOI: 10.24412/2309- 348X-2024-2-40-50