

INFLUENCE OF JOINT APPLICATION OF PREPARATIONS BIOSTIM MASLICHNYJ, FUNGICIDE TITUL DUO, KKR AND INSECTICIDE KINFOS, CE ON THE PRODUCTIVITY OF PEAS WITH FOLIAR TREATMENT OF PLANTS

A.I. Erohin

FGBNU «THE ALL-RUSSIA RESEARCH INSTITUTE OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

Abstract: *The use of preparations separately and together with fungicides, insecticides for foliar fertilizing allows to improve quantitative and qualitative indicators of crop yield. In field conditions treatment of vegetative pea plants is carried out by the preparation Biostim Maslichnyj in a dose of 1 l/ha (one preparation), and also with the addition of insecticide Kinfos, CE – 0,4 l/ha, and fungicide Titul Duo, KKR – 0,35 l/ha. The plants were treated with the preparations in the budding phase – the beginning of flowering. The volume of water for preparation of working solutions of the preparations was 250...300 l/ha. It has been established that treatment of vegetative Pharaoh pea plants with Biostim Maslichnyj (one) and together with fungicide Titul Duo, KKR and Kinfos insecticide, CE increases the green mass of plants by 24,0...33,1 g, (7,5...10,4%), the dry mass of plants – by 8,0...14,0 g, (15,9...27,9%) compared to the control variant, with the best results obtained from the combined use of preparations. The use of Biostim Maslichnyj in a dose of 1 l/ha on plants increases yield to control by 0.22 t/ha (7,5%). Productivity of peas from joint use of preparations Biostim Maslichnyj + Titul Duo, KKR + Kinfos, CE exceeded the control variant for 2015...2017 – by 0,47 t/ha or 16,0%, productivity of plants – from 8,1 to 14,3%, the mass of 1000 grains by 1,6% and the protein content in the pea grains – 0,9...1,5%.*

Keywords: Biostim Maslichnyj, Titul Duo, KKR, Kinfos, CE, treatment, yield.

DOI: 10.24411/2309-348X-2018-10003

УДК 635.655:631.5.

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ АГРОПРИЁМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ СОИ

А.С. АКУЛОВ, А.Г. ВАСИЛЬЧИКОВ, кандидаты сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ВНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

По результатам исследований в 2016 и 2017 годы установлено, что сорта сои Мезенка и Осмонь являются технологичными, пригодными для уборки прямым комбайнированием.

Наиболее перспективным для возделывания на севере ЦЧР является сорт сои Осмонь, имеющий более короткий период вегетации – на 12-13 дней меньше, чем у Мезенки и обеспечивающий урожай семян близкий к 3 т/га на почве со средним уровнем плодородия без применения минеральных удобрений.

Оптимальная норма высева сорта Осмонь при широкорядном посеве – 600 тыс. всхожих семян на 1 га.

Ключевые слова: сорт, соя, Мезенка, Осмонь, норма высева, урожайность.

Соя во всём мире является главной технической культурой. Она выделяется среди других культур универсальностью использования, имеет большое хозяйственное значение, используется во многих отраслях промышленности (пищевой, лакокрасочной, химической, текстильной, автомобильной, авиационной и др.), является незаменимой кормовой культурой.

При широком внедрении её посевов рационально используется земельная площадь, кроме того, ведущие зерновые культуры – яровая и озимая пшеницы обеспечиваются хорошим предшественником.

Значение сои определяется её химическим составом. Высокое содержание в семенах жира (18...24%) в сочетании с протеином (38...45%) делает сою исключительно ценной культурой [1, 2, 3].

Соя – выгодная коммерческая культура. По доходности она близка к подсолнечнику и при уровне урожайности в 1,5 т/га рентабельность её производства составляет 100% [4]. По данным Министерства сельского хозяйства России соя по окупаемости производства занимает первое место среди всех полевых культур.

Неоценимо и агротехническое значение сои в севообороте как бобовой культуры, способствующей повышению эффективного плодородия и увеличению урожаев последующих культур. Соя успешно возделывается в регионах, где произрастают подсолнечник и кукуруза, в том числе и в условиях засухи.

Перспективы расширения посевов сои в европейской части России велики. Данные научно-исследовательских учреждений и практический опыт её выращивания имеются не только в Центральном Черноземье, но и в более северных областях, вплоть до широты Нижнего Новгорода, где даже на фоне засушливых погодных условий последних лет соя сформировала урожай зерна на уровне 2,0 т/га.

Селекционеры ВНИИ зернобобовых и крупяных культур отобрали адаптивный к условиям севера ЦЧР селекционный материал, на основе его созданы новые сорта, которые необходимо оценить на предмет их технологичности, разработать агроприёмы, обеспечивающие стабилизацию высокой продуктивности.

Методика и условия проведения исследований

Исследования проводились в 2016-2017 гг. в севообороте лаборатории агротехнологий и защиты растений. В полевом опыте изучались сорта сои Мезенка и Осмонь, нормы высева 500 и 600 тыс. всхожих семян на 1 га при широкорядном посеве. Повторность опыта четырёхкратная. Размещение вариантов систематическое со смещением. Посевная площадь делянки – 11,7 м², учётная площадь – 10,0 м². Предшественник – озимая пшеница.

Зяблевая вспашка проводилась в сентябре на глубину 23-25 см. Весной, в первой декаде апреля, было проведено боронование почвы средними боронами в два следа, 22 и 24 апреля – 1-я культивация опытного поля (КПСС- 4) на глубину 6-8 см с последующим прикатыванием кольчато-шпоровыми катками.

В начале второй декады мая была проведена предпосевная культивация КПСС- 4 на глубину 5-6 см с последующим посевом сои 12.05.16 г. и 13.05.17 г. широкорядным способом (45 см) селекционной сеялкой СКС – 6-10.

В течение вегетационного периода проводились две агротехнические обработки междурядий навесным культиватором, оборудованным стрельчатыми лапами (270 мм).

В фазу 1-2 настоящего листа сои вносился гербицид Гермес в дозе 0,9-1,0 л/га для борьбы с однолетними сорняками.

Почва шестипольного севооборота тёмно серая лесная среднекультуренная. Рельеф слабо выражен, северный склон. Агробиохимический анализ показал, что почва в севообороте слабо кислая – рН водной вытяжки 5,1-5,3, обеспеченность легкогидролизуемым азотом низкая – 9,3-9,7 мг на 100 г. почвы, содержание фосфора повышенное – 12,9-18,6 мг на 100 г почвы, калия среднее – 11,0-12,5 мг. Гумуса содержалось 4,1-4,3%.

Погодные условия вегетационного периода 2016 года характеризовались тёплой и влажной погодой, благоприятной для роста и развития сои. Средняя температура воздуха была выше среднемноголетней на 0,5 -2,9°С. осадков выпало 136% от среднемноголетней нормы (табл. 1).

В 2017 году в мае и июне отмечены недоборы тепла и осадков, вторая половина периода вегетации сои была более тёплой и влажной – средняя температура воздуха превышала среднемноголетнюю в среднем на 2°С, а осадков выпало на 70% больше нормы.

Период вегетации от посева до наступления полной спелости у сорта Мезенка в 2016 году составил 123 дня, в 2017 году – 135 дней, у Осмони соответственно – 110 и 123 дня.

Таблица 1

Метеорологические условия в период вегетации сои

Месяцы	Средняя температура воздуха, °С			Осадки, мм		
	среднеголетняя	2016 г.	2017 г.	среднеголетние	2016 г.	2017 г.
Май	13,8	14,3	12,6	51,0	63,2	54,0
Июнь	16,8	18,1	15,8	73,0	68,4	59,8
Июль	18,0	20,9	18,2	80,9	127,6	142,2
Август	17,0	19,9	19,8	62,8	105,9	87,2
Сентябрь	11,6	12,0	13,7	52,5	21,0	16,0

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты исследований показали, что в условиях 2016 и 2017 годов сорт сои Осмонь был на две недели более скороспелым, чем Мезенка.

Влажность почвы в мае в зоне расположения семян была благоприятной для их набухания и формирования всходов: в 2016 году за месяц выпало 63 мм осадков, а в 2017 – 54,0 мм, что соответственно на 12 и 3 мм больше среднеголетней нормы. В среднем по опыту полнота всходов составила 84% (табл. 2).

Отмечено снижение на 5,6% полевой всхожести у сои сорта Осмонь при увеличении нормы высева с 500 до 600 тыс. всхожих семян/га, что обусловлено большей конкуренцией между семенами в борьбе за влагу.

Таблица 2

Полнота всходов сои в зависимости от сорта и нормы высева

Сорт	Норма высева, тыс. всхожих семян/га	Полнота всходов			
		тыс. всходов/га			%
		2016 г.	2017 г.	среднее за 2 года	
Мезенка (стандарт)	500	418	421	420	84,0
Осмонь	500	428	446	437	87,4
	600	478	504	491	81,8

Структурный анализ снопового материала свидетельствует о том, что количественные признаки изменялись в зависимости от сорта и от агроприёмов. По высоте растений Осмонь превосходила Мезенку в среднем за два года на 3 см (табл. 3).

Отмечена тенденция увеличения высоты растений у Осмонь при большей норме высева на 0,4 см, масса же семян с одного растения в этом случае снижалась. Доля зерна в общей массе растений ($K_{хоз}$) также снижалась при увеличении вегетативной массы.

Таблица 3

Элементы структурного анализа растений сои в зависимости от технологии её возделывания (среднее за 2016-2017 гг.)

Сорт	Норма высева, тыс. всх. семян/га	Высота растений, см	Высота прикрепления нижнего боба, см	Масса семян с 1 растения, г	$K_{хоз}$
Мезенка (стандарт)	500	103,4	15,6	6,72	0,45
Осмонь	500	105,9	16,9	7,01	0,41
	600	106,3	17,4	6,06	0,43

Высота прикрепления нижнего боба в среднем за два года у Мезенки была на уровне 15,6 см, у Осмони – на 1,3-1,8 см выше. Отмечена тенденция увеличения высоты прикрепления нижнего боба при возрастании нормы высева.

Следует отметить, что оба сорта сои являются технологичными и пригодными для уборки урожая прямым комбайнированием с минимальными потерями. Помимо довольно высокого прикрепления нижних бобов потери снижаются и из-за нерастрескивающихся бобов при неблагоприятных и контрастных погодных условиях.

Анализ результатов исследований показал, что сорт сои Осмонь был на две недели более скороспелым, чем Мезенка, но при этом по урожайности существенно не уступил, разница не достоверная – 0,05 т/га (табл. 4).

Таблица 4

Урожайность сои сорта Осмонь в сравнении со стандартом и при разной норме высева

Сорт	Норма высева, тыс. всх. семян/га	Урожайность, т/га			Прибавка	
		2016 г.	2017 г.	средняя	сорт	норма высева
Мезенка, ст.	500	2,79	2,83	2,81	-	-
Осмонь	500	2,81	2,60	2,70	-0,11	-
	600	2,92	2,61	2,76	-0,05	+0,06
НСР ₀₅		0,22	0,08			

Наиболее оптимальной нормой высева при широкорядном посеве по результатам предыдущих исследований для сорта Мезенка является 500 тыс. всхожих семян/га [5], для Осмони в условиях 2016 и 2017 гг. оптимальной оказалась норма высева 600 тыс., прибавка урожая составила 0,06 т/га.

Следует отметить, что сорта сои Осмонь и Мезенка достаточно эффективно используют естественное плодородие почвы и обеспечили урожай зерна близкий к 3 т/га на почве со средним уровнем плодородия.

Таким образом, по результатам двухлетних исследований установлено:

– сорта сои Мезенка и Осмонь являются технологичными, пригодными для прямого комбайнирования с минимальными потерями;

– наиболее перспективным для возделывания на севере ЦЧР является сорт сои Осмонь, как имеющий более короткий период вегетации (на две недели меньше, чем у Мезенки) и обеспечивающий урожай зерна близкий к 3 т/га без внесения минеральных удобрений на почве со средним уровнем плодородия;

– оптимальная норма высева семян сои сорта Осмонь при широкорядном посеве – 600 тыс. всхожих семян на 1 га.

Литература

1. Поздняков В.Г. Экономические и технологические аспекты производства сои / – М: ВНИИТЭИ Агропром, - 1990. – 54 с.
2. Акулов А.С., Бударина Г.А., Васильчиков А.Г., Голопятов М.Т., Грядунова Н.В., Зайцев В.Н., Зотиков В.И., Наумкина Т.С., Новиков В.М. Ресурсосберегающая технология возделывания сои северного экотипа. / Орел: ВНИИЗБК. – 2014. – 73 с.
3. Акулов А.С. Соя. – М: Большая Российская энциклопедия, т. 31. – 2016. – 36 с.
4. Ширинян О.М. Соя. Новые сорта и технологии. / Краснодар: Компания «Соевый комплекс». – 2014. – 23 с.
5. Акулов А.С., Васильчиков А.Г. Изучение элементов технологии возделывания новых сортов сои Зуша и Мезенка. // Зернобобовые и крупяные культуры. Орел. – 2016. – № 1 (17). – С. 45-51.

**STUDYING OF SOME AGRO METHODS OF CULTIVATION
OF NEW SOYBEAN VARIETIES**

A.S. Akulov, A.G. Vasilchikov

FGBNU «THE ALL-RUSSIA RESEARCH INSTITUTE OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

Abstract: According to the results of research in 2016 and 2017 it was established that soybean varieties of Mezenka and Osmon are technologically suitable for direct combining.

The most promising for cultivation in the northern part of the Central Chernozem region is the soybean Osmon variety, which has a shorter vegetative period – 12-13 days less than in

Mezenka and provides a yield of seeds close to 3 tons per hectare on soil with an average fertility level without the use of mineral fertilizers.

The optimal seeding rate for Osmon variety in the case of wide-row sowing is 600 thousand germinated seeds per 1 hectare.

Keywords: soybean varieties – Mezenka, Osmon; sowing rate, yield, increment.

УДК 633.853.52:631.5

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ ЧИСЛА СЕМЯН В БОБАХ СОИ

М.Ф. ФАДЕЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук

Л.В. ВОРОБЬЕВА, старший научный сотрудник

О.Л. МАТВЕЕВА, младший научный сотрудник

ЧУВАШСКИЙ НИИСХ – ФИЛИАЛ ФГБНУ ФАНЦ СЕВЕРО-ВОСТОКА

E-mail: abatkorma@mail.ru

Представлены результаты изучения влияния способов посева на число семян в бобах сои сорта Памяти Фадеева.

Ключевые слова: соя, способы посева, количество бобов, количество семян, продуктивность растений.

Соя занимает чрезвычайно важное место в решении проблемы белка. Потребность в соевых бобах возрастает с каждым годом на фоне растущего внутреннего спроса как для животноводства, так и на переработку продуктов пищевого назначения. По данным ИКАР площади под соей в России возросли до 2,64 млн. га, валовой сбор в 2017 году составил 3600 тыс. тонн, в 2016 году сбор соевых бобов с единицы площади составил 15,8 ц/га [1, 2]. С появлением новых районированных сортов сои северного экотипа интродукция сои идет в регионы средней полосы России. Разработка агротехники возделывания сои для умеренных широт предусматривает изучение факторов, влияющих на продуктивность растений. От абиотических факторов зависят количественные признаки продуктивности растений. К количественным признакам относится количество семян в бобе, которые бывают от одного до четырех в зависимости от сорта и влияния различных факторов [3].

Материал и методика исследований

Изучение влияния различной плотности стеблестоя сои на формирование бобов проводили в широкорядных (50 см) и узкорядных (15 см) посевах в 2016-2017 годы. Полевые опыты закладывали в кормовом севообороте Чувашского НИИСХ на серой лесной тяжелосуглинистой почве с содержанием гумуса 5,1% по методике Доспехова Б.И. [4]. Содержание подвижного фосфора (189 мг/кг) и обменного калия (174 мг/кг) – высокие. Норма высева семян сои сорта Памяти Фадеева была при широкорядном способе посева 300 тыс. всхожих семян на гектар, при узкорядном – 600 тыс. шт, которые предварительно были определены из опыта с сортом сои Чера 1 при разных способах посева. Установлено, что превышение нормы высева более 600 тыс. всхожих семян на гектар в наших условиях не ведет к повышению урожайности семян с единицы площади [5].

Погодные условия вегетационного периода за годы исследований сильно различались: 2016 год по обеспеченности влагой по фазам развития был засушливый, а 2017 год был холодный с избыточной влагообеспеченностью. Гидротермический коэффициент (ГТК) в первый год испытаний составил 0,6, во второй год – 4,6.

Результаты исследований

Фенологические наблюдения по годам за развитием растений показали, что в засушливый год в фазе цветения сои наблюдалась абортация цветков от 25 до 36%, во