

УДК 633.34:631.5 (470.621)

DOI: 10.35330/1991-6639-2021-3-101-55-63

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА СОИ И ЭЛЕМЕНТЫ ИХ АГРОТЕХНИКИ

Н.И. МАМСИРОВ¹, А.А. МНАТСАКАНЯН²

¹ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»
385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191
E-mail: info@mkgtu.ru

²ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко»
350012, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральная усадьба КНИИСХ
E-mail: kniish@kniish.ru

Статья посвящена результатам трехлетних исследований по уточнению и корректировке зональных норм высева и способов посева раннеспелых сортов сои Славия, Чара и Олимпия селекции ФГБНУ «ВНИИМК им. В.С. Пустовойта». Результаты исследований позволили установить, что увеличение нормы высева семян сои от 450 до 650 тыс. семян/га приводит к уменьшению общей массы семян с одного растения. Так, у Славии масса семян снижается на 28,3%, у Чары – на 31,8% и у Олимпии – на 52,4%, а урожайность зерна параллельно с этим фактом увеличивается на 13,3 и 5,9% у сортов Славия и Чара соответственно, у сорта Олимпия снижается на 3,8%. Максимум продуктивности сои получен при норме высева семян 650 тыс. шт./га только у сорта Славия – 2,21 т/га, а у сортов Чара (2,04 т/га) и Олимпия (2,28 т/га) наибольшее значение отмечено при норме высева 550 тыс. шт./га. Что касается результатов исследования по влиянию способов посева семян сои, то отмечена некоторая тенденция к увеличению при рядовом способе параметров высоты целого растения и прикрепления нижнего боба на растении. При втором способе посева – размещение семян широкорядным способом – здесь формируются значительно лучшие параметры элементов структуры урожая, где отмечается увеличение количества продуктивных ветвей и узлов на одном растении, общего количества бобов и массы семян.

Ключевые слова: соя, сорт, норма высева, способ посева, высота прикрепления нижнего боба, количество бобов, масса зерна, структура урожая, урожайность.

Поступила в редакцию 11.05.2021

Для цитирования. Мамсиров Н.И., Мнатсаканян А.А. Перспективные сорта сои и элементы их агротехники // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 3 (101). С. 55-63.

ВВЕДЕНИЕ

Соя – ценное пищевое растение, известное человечеству с древних времен. Едва ли найдется хотя бы один человек, который ничего не знал бы об этой замечательной культуре. На сегодняшний день, наверное, уже все человечество оценило то, чем полезна соя, однако несмотря на всю ценность культуры люди, которые знают о растении совсем немного, порой задаются вопросом о пользе и вреде сои [3, 6].

Соя является универсальной культурой, имеющей значительное многостороннее применение как в продовольственных, целебных, кормовых, так и технических и агротехнических целях.

В настоящее время экономическое положение сельхозтоваропроизводителей аграрного сектора диктует вопросы актуализации процесса перехода на возделывание более выгодных полевых культур, к которым по праву можно отнести и сою [1, 5]. Возрос также и спрос на соевое зерно, однако объемы его производства в России еще далеко не в полной мере соответствуют возросшим потребностям и мощностям маслозаводов, которые несут убытки из-за нехватки сырья растительного происхождения для переработки [3, 8].

Одним из основных регионов по производству зерна сои в стране может стать Северо-Кавказский регион как наиболее благоприятный и соответствующий необходимым почвенно-климатическим условиям для возделывания этой ценной культуры. Потенциал развития производства сои в данном регионе весьма высок как за счет расширения площадей ее посева до 10–15 % от всей севооборотной площади, так и за счет повышения урожайности зерна через оптимизацию технологии ее возделывания. Если первый путь наиболее приемлемый и масштабный за счет введения ее в полевые севообороты, то второй путь более интенсивный и затратный, требующий вложения средств для достижения потенциальной урожайности [5, 7].

В условиях Республики Адыгея как основная зернобобовая культура соя проявляет способность оказывать положительное действие на структуру почвы и улучшать почвенное плодородие в полевых севооборотах за счет фиксации атмосферного азота воздуха клубеньковыми бактериями [4, 5, 8].

В системе агротехнологий возделывания любой сельскохозяйственной культуры, кроме всех прочих элементов, севооборот является одним из самых основных технологических средств, способствующих формированию и закладке стабильных и высоких урожаев [5].

Севооборот в земледелии играет неоценимую роль. Он дает определенную возможность оценить состояние сельскохозяйственного производства, проанализировать применяемые в конкретных природно-климатических условиях элементы агротехнологий, выявить определенные, при наличии, недостатки и обоснованно направить их в сторону оптимизации [5, 8].

Оптимально составленные зернопропашные звенья севооборотов могут оказать существенное влияние на продуктивность сои. В Северо-Кавказском регионе рекомендуется звено севооборота «кукуруза на зерно – соя – озимая пшеница». При условии еще большего расширения посевных площадей под сою допускаются повторные посеы сои «соя – соя – озимая пшеница – кукуруза на зерно». В зависимости от структуры посевных площадей хозяйства, с учетом биологических и агротехнических особенностей сои, могут применяться звенья полевого севооборота – на богаре: соя – 35%, озимая пшеница – 25%, кукуруза на зерно – 40%; соя – 25%, озимая пшеница – 50%, кукуруза на зерно – 25%; в условиях орошения: соя – 15%, озимая пшеница – 25% и кукуруза на зерно – 50%; соя – 20%, озимая пшеница – 20% и кукуруза на зерно – 60%; соя – 41%, озимая пшеница – 18% и кукуруза на зерно – 41% [5].

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

По своей пищевой и кормовой ценности среди других культур соя стоит вне конкуренции. Главными причинами, сдерживающими широкое внедрение сои в производство, являются отсутствие адаптивных сортов и нарушение технологии возделывания. В связи с этим на землях ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ» в 2018–2020 годах проводилось исследование, основная цель которого заключалась в изучении особенностей формирования продуктивности раннеспелых сортов сои Славия, Чара и Олимпия селекции Всероссийского НИИ масличных культур им. В.С. Пустовойта в зависимости от нормы высева и способа посева семян. Непосредственными задачами достижения цели исследования являлись установление доли влияния нормы высева семян и способов посева на биометрические показатели роста и фиксация процессов развития в течение онтогенеза растений; выявление действия изучаемых факторов на формирование элементов структуры урожая и урожайность сои.

МЕТОДЫ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В опыте изучались условия формирования оптимального урожая зерна сои при разных нормах высева семян (450, 550 и 650 тыс. шт./га) и способах посева (с междурядьями 20 см – рядовой способ и с междурядьями 45 см – широкорядный способ). Опыт закладывался в 4-кратной повторности, с рендомизированным размещением вариантов опыта и площадью делянок 25 см² (по Б.А. Доспехову) [2].

Почва под опытами представлена слитыми выщелоченными черноземами, сверхмощными, тяжелоглинистыми. Мощность гумусового горизонта составляет 150–170 см, где гумуса содержится 4,2–6,5 т/га. В связи с тем, что количество органического вещества убывает вниз по профилю почвы, на глубине 140–170 см содержание перегнойной достигает не более 1,0 %. В верхних горизонтах почвы наличие общего азота составляет всего лишь 0,3–0,5 %, который при продвижении на большую глубину постепенно сходит на нет. Доступная для растений форма азота весьма резко колеблется в течение вегетационного периода или конкретного года. Максимальное его содержание отмечается чаще в апреле – июне с резким снижением в июле, а к осеннему периоду опять немного начинает возрастать. Валового фосфора в верхнем пахотном горизонте – 7,6–9,5 т/га (0,19... 0,21 %), однако его большая половина для растений недоступна. Валовые запасы калия составляют 2 %. Механический состав слитых черноземов – глинистый (до 76–78 % физической глины). Общее содержание глинистых частиц в них находится в пределах 58... 62 %, что непосредственно может способствовать снижению деятельности почвенных микроорганизмов и приводить к заиливанию в дождливый период. Вскипание происходит в горизонте В – на глубине 140... 170 см и ниже (от действия 10 % соляной кислоты), рН в основном близка к нейтральной – 6,4–6,8. Плотность почвы на глубине 0–60 см составляет 1,31 г/см³, при дальнейшем углублении до 200 см этот показатель достигает до 1,37–1,4 г/см³. Общая пористость слитых черноземов отмечается на уровне 42–45 %. Влажность устойчивого завядания растений в пахотном слое почвы (горизонт А_{пах}) находится в пределах 14–16 %. Грунтовые воды залегают на глубине 8–10 метров [5, 7].

В годы со средним увлажнением почвы раннеспелый сорт Славия способен давать урожай зерна в пределах 2,2–2,6 т/га, а в годы с оптимальной степенью увлажнения почвы он доходит до 3,6–4,5 т/га. Благодаря высокой засухоустойчивости данного сорта и глубокому залеганию его корневой системы растения способны формировать стабильно высокие и устойчивые урожаи соевого зерна в годы с неустойчивым увлажнением или дефицитом атмосферных осадков. Растения созревают в конце августа – начале сентября. К таким видам болезней, как ложная мучнистая роса, рак стебля и пепельная гниль сорт достаточно высокоустойчив. Устойчивость к полеганию – средняя, к растрескиванию бобов – высокая [9].

Сорта Чара и Олимпия абсолютно идентичны. Урожайность зерна сои в разные годы со средним количеством атмосферных осадков или при их небольшом недостатке составляет около 2,2–2,7 т/га, в годы с оптимальным режимом увлажнения она может достигать потенциальных возможностей этих сортов – до 4,0 т/га. Каждый из этих сортов способен формировать высокорентабельный урожай зерна даже в засушливые годы. При посеве семян данных сортов в оптимальные для зоны сроки урожай созревает в конце августа. Оба сорта высокотехнологичны, устойчивы к полеганию и растрескиванию бобов при созревании, также они проявляют устойчивость к пепельной гнили и ложной мучнистой росе [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При выращивании сои в разных почвенно-климатических условиях, как показывают исследования ученых [1, 3, 4, 6] в этой области, наиболее высокие урожаи зерна этой культуры можно получать на высокоплодородных и богатых органическими веществами почвах со слабокислой или нейтральной реакцией почвенного раствора, обладающих хорошей аэрацией и водопроницаемостью. Соя способна достаточно хорошо произрастать и давать высокие урожаи зерна даже при относительно близком залегании грунтовых вод.

Соя является весьма пластичной культурой. Период ее вегетации зависит от агроклиматических условий зоны возделывания и сортовых особенностей, в связи с чем может изменяться в широких пределах от 70 до 160 дней и более [3, 7].

Различия в росте и развитии исследуемых сортов сои проявились с фазы начала цветения. Продолжительность межфазного периода «всходы – начало цветения» составляла у Славии – 39 дней, Чары – 42 дня и Олимпии – 43 дня. Полная продолжительность вегетационного периода изучаемых сортов в условиях опыта составляла от 112 до 114 дней.

Значительную роль в технологии сои всегда играет такой важный при уборке зерна показатель, как высота прикрепления нижнего боба растения. Минимальная высота наблюдалась у сорта Славия – 8,3, 8,2 и 9,6 см соответственно по нормам посева (табл. 1).

Таблица 1

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СОИ, 2018–2020 ГГ.

Сорт	Норма посева, тыс. шт./га	Высота прикрепления нижнего боба, см	Максимальная высота растений, см	Максимальная площадь листьев, см ² /раст.	Максимальное накопление сухого вещества, г/раст.
Славия	450	8,3±1,5	57±5	621	12,7
	550	8,2±1,4	58±5	593	12,4
	650	9,6±1,4	62±3	577	12,1
Чара	450	12,1±1,2	77±2	596	15,4
	550	11,3±1,9	77±1	567	14,0
	650	11,4±2,0	84±9	532	12,5
Олимпия	450	12,0±1,9	88±2	775	18,9
	550	11,8±1,2	87±7	774	16,8
	650	13,5±2,6	92±7	691	14,5

Повышение нормы посева семян сои с 450 до 650 тыс. шт./га приводит к увеличению растений по высоте, при этом одновременно снижаются показатели площади поверхности листьев на 13% и интенсивности накопления биомассы целого растения до 24–31%. Менее выраженными оказались различия в аналогичных показателях между нормами посева семян 450 и 550 тыс. шт./га.

В результате опыта установили, что максимальная высота растения достигается с нормой посева семян 650 тыс. шт./га, и этот показатель составил 62±3, 84±9 и 92±7 см соответственно по сортам. Максимальные значения площади листьев наблюдаются при посеве с нормой 450 тыс. шт./га – 621, 596 и 775 см²/раст. При этой же норме посева отмечаются максимальные показатели накопления сухого вещества – 12,7, 15,4 и 18,9 г./раст. соответственно по сортам.

Результатами опыта определено, что увеличение нормы посева семян сои может приводить как к снижению количества ветвей и бобов на них, так и к уменьшению массы семян с одного бобового растения (табл. 2). Весьма сильно проявляется этот процесс у сорта Олимпии

пия. Так, при посеве семян сои с нормой 650 тыс./га масса семян с одного растения у нее в 1,5 раза снижается, у остальных изучаемых сортов Славия и Чара уменьшение идет в 1,3 раза. Реакция растения на увеличение нормы высева семян показала, что у сорта Славия число бобов на одном растении снизилось на 10,5%, у Чары – на 20,3% и Олимпии – на 26,0%.

Таблица 2

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН НА ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ
И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ, 2018–2020 ГГ.

Норма высева, тыс. шт./га	Количество на одном растении, шт.			Масса семян, г/раст.	Урожайность, т/га
	ветвей	продуктивных узлов	бобов		
Славия					
450	1,7	13,7	21,1	5,9	1,95
550	1,4	12,4	19,9	5,0	2,13
650	0,8	11,3	18,9	4,6	2,21
Чара					
450	1,4	9,5	18,8	5,0	1,87
550	0,9	9,4	19,9	4,7	2,04
650	0,7	8,6	15,0	3,8	1,98
Олимпия					
450	1,9	11,9	25,8	6,4	2,20
550	1,0	9,6	25,1	5,6	2,28
650	0,4	12,5	19,1	4,2	2,12

Данные таблицы позволили установить факт уменьшения общей массы семян с одного вегетирующего растения при непосредственном увеличении нормы высева семян сои с 450 до 650 тыс. семян/га. В этом случае масса семян у сортов сои снижается на 28,3% (Славия), на 31,8% (Чара) и на 52,4% (Олимпия) при том, что урожайность зерна параллельно с этим фактом возрастает у сортов Славия и Чара на 13,3 и 5,9% соответственно, а у сорта Олимпия, напротив, снижается на 3,8%.

В среднем по опыту, в зависимости от нормы высева семян, урожай сои у сорта Славия составил 1,95–2,21 т/га, у сорта Чара – 1,87–2,04 т/га, у Олимпии – 2,12–2,28 т/га. Определено, что изучаемые сорта сои по-разному отреагировали на изменение нормы высева семян. Так, у сорта Славия отмечается наибольшая урожайность на варианте 650 тыс./га (2,21 т/га), у сорта Чара – на варианте с нормой 550 тыс./га (2,04 т/га), что на 11% выше, чем при норме 450 тыс./га, и почти на 5% выше, чем при максимальной норме высева (650 тыс./га). Анализируя данные таблицы, видим, что у Олимпии зафиксирована слабовыраженная тенденция увеличения урожайности сорта в варианте с нормой высева 500 тыс./га – на 7,5% в сравнении с вариантом 450 тыс./га.

По результатам анализа полученных данных показатели корреляции и регрессии указывают на достаточно тесную взаимосвязь между площадью листовой поверхности в фенофазе «образование бобов – начало налива семян» и урожайностью зерна сои. Данная взаимосвязь представляется с помощью уравнений регрессии $Y=3,83+0,55 \cdot X$, $r=0,9772 \pm 0,013$, $b_{yx} \pm t_{05} s_b = 0,549,2 \pm 0,007$ у сорта Славия, $Y=9,47+0,35 \cdot X$, $r=0,9438 \pm 0,012$ у сорта Чара, $Y=10,57+0,29 \cdot X$, $r=0,9132 \pm 0,048$, $b_{yx} \pm t_{05} s_b = 0,293 \pm 0,15$ у сорта Олимпия.

Анализ продуктивного процесса раннеспелых сортов сои при разных способах посева (табл. 3) показывает, что при посеве семян с междурядьями 20 см (рядовой) отмечается тенденция к увеличению высоты прикрепления нижнего боба на растении на 0,9–2,1 см.

Данный показатель играет весьма важную роль при уборке сои на семена механизированным способом, и более сильно он выражен у сорта Чара.

Таблица 3

РОСТ И РАЗВИТИЕ СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ПОСЕВА (2018-2020 гг.)

Сорт	Ширина междурядий, см	Высота прикрепления нижнего боба, см	Максимальная высота растения, см	Максимальная площадь листьев, см ² /раст.	Максимальное накопление сухого вещества, г/раст.
Славия	20	9,3±1,9	60±5	518	12,1
	45	8,2±2,2	59±5	593	12,4
Чара	20	13,0±4,0	74±8	600	13,5
	45	11,3±2,8	74±9	567	14,0
Олимпия	20	12,8±2,7	91±15	669	15,7
	45	11,8±1,0	87±7	767	16,8

Отмечается, что с увеличением ширины междурядий в посевах интенсивность нарастания сухих веществ на одном растении по всем сортам сои повышается, однако разными темпами: у Славии – на 2,5%, у Чары – на 3,7% и у Олимпии – на 7,0%. Также по показателям площади листовой поверхности в опыте отмечается аналогичная тенденция у всех сортов. При широкорядном способе посева сортов она увеличивалась у Славии и Олимпии, а у сорта Чара зафиксирована некоторая тенденция снижения.

Растения сортов Чара и Олимпия слабее отреагировали на изменение ширины междурядья в посевах. Максимальная семенная продуктивность при широкорядном посеве отмечается у Славии – 2,28 т/га, что на 13,9% выше, чем при посеве семян рядовым способом (табл. 4).

Таблица 4

СТРУКТУРА УРОЖАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ПОСЕВА (2018–2020 гг.)

Сорт	Ширина междурядья, см	Количество на одном растении, шт.			Масса семян, г/раст.	Урожайность, т/га
		ветвей	продуктивных узлов	бобов		
Славия	20	0,7	10,0	17,8	4,4	1,87
	45	1,4	12,4	19,9	5,0	2,13
Чара	20	1,3	8,6	18,3	4,6	2,05
	45	0,9	9,4	20,2	4,7	2,04
Олимпия	20	0,7	9,0	22,1	5,2	2,16
	45	1,0	9,6	25,1	5,6	2,28
НСР ₀₅ , т/га						0,63
Р, %						1,91

В условиях опыта количество бобов на одном растении разнится от 17,8; 18,3 и 22,1 штук при рядовом способе до 19,9; 20,2 и 25,1 штук соответственно по сортам. Масса семян также увеличивается при широкорядном посеве до 5,0, 4,7 и 5,6 г/растение. Показатели урожайности сои значительно изменялись в условиях опыта. Так, максимум урожая зерна сои отмечался по сорту Олимпия – 2,28 т/га, а у Чары и Славии – 2,05 и 2,13 т/га соответственно.

Оценка экономической эффективности возделывания сортов сои в зависимости от

нормы высева (при максимальной урожайности) свидетельствует о том, что наиболее эффективным приемом является возделывание сорта сои Олимпия (норма высева – 550 тыс. шт./га). Он имеет самую низкую себестоимость продукции (1021,9 руб./ц) и самый высокий уровень рентабельности (95,7%). Второе место по показателям эффективности занимает соя сорта Славия при себестоимости единицы продукции 1078,7 руб./ц и уровне рентабельности 85,4%. Данные показатели могли быть лучше, если бы не более высокие затраты на производство из-за повышенной нормы высева (650 тыс. шт./га).

Исследование эффективности производства сортов сои в зависимости от ширины междурядий показывает, что у сортов сои Олимпия и Славия высокая урожайность наблюдается при ширине междурядий 45 см, а у сорта сои Чара она практически одинакова при ширине междурядий 20 см и 45 см (2,05 т/га и 2,04 т/га). Поэтому рассчитана эффективность возделывания сортов сои при ширине междурядий 45 см. Установлено, что возделывание всех экспериментальных сортов сои экономически эффективно благодаря высокой урожайности культуры и высоким ценам реализации продукции. Уровень рентабельности продукции колеблется от 77,2% до 95,7%. Наиболее эффективным является возделывание сои сорта Олимпия при норме высева семян 550 тыс. шт./га и ширине междурядий 45 см. Это может принести хозяйствам прибыль в размере 62300 руб./га, или 95,7% рентабельности производства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для максимальной реализации потенциала сои в аграрной отрасли Республики Адыгея целесообразно возделывание сорта Славия с нормой высева семян 650 тыс. шт./га при размещении посевов с междурядьями 45 см (широкорядный способ). Посев семян сои сорта Чара рекомендуется производить с нормой высева 550 тыс. шт./га с междурядьями 45 см (широкорядный способ) или 20 см (рядовой способ). Для сорта Олимпия наиболее эффективным является посев с нормой 550 тыс. шт./га с междурядьями 45 см (широкорядный способ).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лукомец В.М., Тильба А.А., Бочкарев Н.И.* Инновационные технологии возделывания масличных культур: монография. Краснодар: Изд-во ВНИИМК им. В.С. Пустовойта, 2017. 256 с.
2. *Муха В.Д., Оксененко И.А.* Экологически чистая технология возделывания сои // Земледелие. 2001. № 7. С. 14–16.
3. *Бейч А.В.* Комплексные агротехнические мероприятия для реализации продуктивного потенциала сои в лесостепи Зауралья // Зерновое хозяйство. 2003. № 5. С. 25–27.
4. *Мамсиров Н.И., Хатков К.Х., Макаров А.А.* Влияние способов основной обработки почвы на продуктивность различных звеньев зернопропашного севооборота // Новые технологии. 2020. Т.15. № 4. С. 103–109.
5. *Хатков К.Х., Мамсиров Н.И.* Влияние элементов агротехники на урожайность сои на слитых черноземах Адыгеи // Новые технологии. 2018. № 4. С. 236–242.
6. *Хатков К.Х., Мамсиров Н.И.* Действие минеральных удобрений и способов основной обработки почвы на продуктивность новых перспективных сортов сои // Новые технологии. 2020. Т.16. № 5. С. 87–94.

7. Мамсиров Н.И., Хатков К.Х. Эффективность припосевного удобрения под сою на фоне различных способов обработки почвы / В сборнике: Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во «Брянский ГАУ». 2021. С. 21–27.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

9. <https://vniimk.ru> Официальный сайт ФГБНУ «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта».

REFERENCES

1. Lukomets V.M., Tilba A.A., Bochkarev N.I. *Innovatsionnyye tekhnologii vozdeleyvaniya maslichnykh kul'tur* [Innovative technologies for the cultivation of oilseeds]: Monograph. Krasnodar: Publishing house of VNIIMK /All-Russian Research Institute n.a. V.S. Pustovoyt, 2017. 256 p.

2. Mukha V.D., Oksenenko I.A. *Ekologicheskii chistaya tekhnologiya vozdeleyvaniya soi* [Environmentally pure technology of soybean cultivation] // *Zemledeliye* [Agriculture]. 2001. No. 7. Pp. 14–16.

3. Beich A.V. *Kompleksnyye agrotekhnicheskiye meropriyatiya dlya realizatsii produktivnogo potentsiala soi v lesostepi Zaural'ya* [Complex agrotechnical measures for realizing the productive potential of soybeans in the forest-steppe zone of the Trans-Urals] // *Zernovoye khozyaystvo* [Grain economy]. 2003. No. 5. Pp. 25–27.

4. Mamsirov N.I., Khatkov K.Kh., Makarov A.A. *Vliyaniye sposobov osnovnoy obrabotki pochvy na produktivnost' razlichnykh zven'yev zernopropashnogo sevooborota* [Influence of the methods of basic tillage on the productivity of various links of grain-tilled crop rotation] // *Novyye tekhnologii* [New technologies]. 2020. V. 15. No. 4. Pp. 103–109.

5. Khatkov K.Kh., Mamsirov N.I. *Vliyaniye elementov agrotekhniki na urozhaynost' soi na slitykh chernozemakh Adygei* [Influence of elements of agricultural technology on the yield of soybeans on merged chernozems of Adygea] // *Novyye tekhnologii* [New technologies]. 2018. No. 4. Pp. 236–242.

6. Khatkov K.Kh., Mamsirov N.I. *Deystviye mineral'nykh udobreniy i sposobov osnovnoy obrabotki pochvy na produktivnost' novykh perspektivnykh sortov soi* [The effect of mineral fertilizers and methods of basic soil cultivation on the productivity of new promising soybean varieties] // *Novyye tekhnologii* [New technologies]. 2020. V.16. No. 5. Pp. 87–94.

7. Mamsirov N.I., Hatkov K.Kh. *Effektivnost' priposevnogo udobreniya pod soyu na fone razlichnykh sposobov obrabotki pochvy* [The effectiveness of pre-sowing fertilization for soybeans against the background of various methods of soil cultivation] / *V sbornike: Vklad nauki i praktiki v obespecheniye prodovol'stvennoy bezopasnosti strany pri tekhnogennom yeye razvitii. Sbornik nauchnykh trudov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [In the collection: The contribution of science and practice to ensuring the country's food security during its technogenic development. Collection of scientific papers of the international scientific and practical conference]. Bryansk: Publishing house "Bryansk GAU". 2021. Pp. 21–27.

8. Dospikhov B.A. *Metodika polevogo opyta* [Field experiment technique]. М.: Агропромиздат, 1985. 351 p.

9. <https://vniimk.ru> *Ofitsial'nyy sayt FGBNU «Federal'nyy nauchnyy tsentr «Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy institut maslichnykh kul'tur imeni V.S. Pustovoyta»* [Official site of the FSBSI "Federal Scientific Center" All-Russian Research Institute of Oilseeds named after V.S. Pustovoyt].

ADVANCED VARIETIES OF SOY AND ELEMENTS OF THEIR AGROTECHNICS

N.I. MAMSIROV¹, A.A. MNATSAKANYAN²

¹ FSBEI HE "Maikop State Technological University"
385000, Republic of Adygea, Maykop, 191 Pervomayskaya str.
E-mail: info@mkgtu.ru

² FGBNU "National Grain Center named after P.P. Lukyanenko"
350012, Krasnodar Territory, Krasnodar, Central Estate of KNIISH
E-mail: kniish@kniish.ru

The article is devoted to the results of three-year research on the refinement and adjustment of zonal seeding rates and methods of sowing early-maturing soybean varieties Slavia, Chara and Olympia, selection of the "Federal Scientific Center" All-Russian Research Institute of Oilseeds named after V.S. Pustovoit ". The research results made it possible to establish that an increase in the seeding rate of soybean seeds from 450 to 650 thousand seeds / ha leads to a decrease in the total mass of seeds from one plant. So, in Slavia, the mass of seeds decreases by 28.3%, in Chara by 31.8% and in Olympia by 52.4%, and grain yield in parallel with this fact increases by 13.3 and 5.9% in varieties of Slavia and Chara, respectively, in the Olympia variety - decreases by 3.8%. The maximum productivity of soybeans was obtained at a seeding rate of 650 thousand seeds / ha only in the Slavia variety - 2.21 t / ha, and in the Chara (2.04 t / ha) and Olympia (2.28 t / ha) varieties the highest the value was noted at a seeding rate of 550 thousand pieces / ha. With regard to the results of the study on the influence of the methods of sowing soybean seeds, a certain tendency was noted for an increase in the parameters of the height of the whole plant and the attachment of the lower pod on the plant with the ordinary method. According to the second method of sowing - placement of seeds in a wide-row method, when significantly better parameters of the elements of the structure of the crop are formed, an increase in the number of productive branches and nodes on one plant, the total number of beans and the mass of seeds was noted.

Keywords: soybean, variety, seeding rate, sowing method, attachment height of the lower bean, number of beans, grain weight, crop structure, yield.

Received by the editors 11.05.2021

For citation. Mamsirov N.I., Mnatsakanyan A.A. Advanced varieties of soy and elements of their agrotechnics // News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS. 2021. No. 3 (101). Pp. 55-63.

Сведения об авторах:

Мамсиров Нурбий Ильясович, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой технологии производства сельскохозяйственной продукции Майкопского государственного технологического университета.
385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191.
E-mail: nur.urup@mail.ru

Мнатсаканиян Арсен Аркадьевич, к.с.-х.н., заведующий лабораторией земледелия Национального центра зерна имени П.П. Лукьяненко.
350012, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральная усадьба КНИИСХ.
E-mail: newagrotech2015@mail.ru

Information about the authors:

Mamsirov Nurbiy Pyasovich, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Technology of Agricultural Production of Maikop State Technological University.
385000, Republic of Adygea, Maikop, 191 Pervomayskaya str.
E-mail: nur.urup@mail.ru

Mnatsakanyan Arsen Arkadieievich, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Agriculture Laboratory of the Federal State Budgetary Scientific Institution "National Grain Center named after P.P. Lukyanenko".
350012, Krasnodar Territory, Krasnodar, Central Estate KNIISH.
E-mail: newagrotech2015@mail.ru