

Reference

1. Vedrov, N.G., Khalipskii, A.N. *Izmenenie elementov struktury urozhaya i khozyaistvenno-biologicheskikh pokazatelei v rezul'tate sortosmeny yarovoi pshenitsy v Krasnoyarskom krae* (The Changes of Structure Elements of Yield and Economic and Biological Indicators as the Result of the Change of Spring Wheat Variety in the Krasnoyarsk Territory), *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2012, No 4, P. 89.
2. Volkova, L.V., Bebyakin, V.M., Lyskova, I.V. *Vzaimosvyaz' mezhdru priznakami produktivnosti i kachestva zerna yarovoi pshenitsy i ikh informativnost'* (The Relationship between Performance Traits and Grain Quality of Spring Wheat and their Information Content), *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka*, 2007, No 10, PP. 6-9.
3. Volkova, L.V. *Nasledovanie massy zerna s kolosa u vnutrividovykh gibridov yarovoi myagkoi pshe-nitsy* (Inheritance of Grain Weight from the Ear in Intraspecific Hybrids of Spring Soft Wheat), *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2014, No 3 (32), PP. 13-17.
4. Konovalov, Yu.B. *Nekotorye itogi izucheniya metodicheskikh voprosov selektsii polevykh kul'tur* (Some Results of the Study of Methodological Issues of Selection of Field Crops), Yu.B. Konovalov, *Izvestiya TSKhA*, 1977, No 6, PP. 50-57.
5. Konovalov, Yu.B. *Prognoz effektivnosti otbora iz posevov razlichnoi gustoty u sortov yarovoi myagkoi pshenitsy* (Forecast of the Efficiency of Selection from Crops of Different Density in Varieties of Spring Soft Wheat), Yu.B. Konovalov, S.S. Al'-Sobakhi, *Izvestiya TSKhA*, 1983, No 5, PP. 43-50.
6. Konovalov, Yu.B. *Potentsial'nye i real'nye pokazateli produktivnosti kolosa u yarovoi pshenitsy razlichnykh let selektsii* (Potential and Real Indicators of the Productivity of the Ear in Spring Wheat of Different Years of Breeding), Yu.B. Konovalov, V.V. Tatarina, *Izvestiya TSKhA*, 1989, No 2, PP. 42-49.
7. Kuz'menko, A.I. *Formirovanie kolichestva i kachestva kleikoviny u gibridnogo potomstva pshenitsy* (Formation of Quantity and Quality of Gluten in Hybrid Progeny of Wheat), A.I. Kuz'menko, L.G. P'ina, *Selektsiya i semenovodstvo*, 1979, No 6, PP. 18-20.
8. Piskarev, V.V. *Nasledovanie massy zerna kolosa v razlichnykh ekologo-klimaticheskikh usloviyakh* (Inheritance of Grain Mass in the Ear in Various Environmental and Climatic Conditions), V.V. Piskarev [i dr.], *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2008, No 1, PP. 26-27.
9. Simakov, G.A. *O selektsionnoi tsennosti* (About Breeding Value), *Selektsiya i semenovodstvo*, 1990, No 3, PP. 8-11.
10. Fomin, V.S., Kuz'min, N.A. *Vliyanie meteorologicheskikh uslovii na rezul'tativnost' otbora u samoopylitelei* (The Influence of Meteorological Conditions on the Sampling Efficiency of Self-Pollinators), *Selektsiya i semenovodstvo*, 1978, No 3, PP. 14-16.

УДК 633.34:631.5(571.6)

ГРНТИ 68.35.31

Макаров В.Н., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр.; Кельчин В.И., ст. науч. сотр.,

Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства,

с.Восточное, Хабаровский район, Хабаровский край, Россия

E-mail: dvniish_delo@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В СЕМЕННЫХ ПОСЕВАХ НОВЫХ СОРТОВ СОИ В ПРИАМУРЬЕ

В результате многолетней селекционной работы в ФГБНУ «ДВ НИИСХ» были выведены и районированы высокоурожайные сорта сои, потенциальная продуктивность которых составляет 3,0 - 3,5 т/га и выше. Одним из важных резервов получения стабильных урожаев семян новых сортов сои с высокими посевными качествами в условиях Приамурья является применение научно обоснованной технологии их возделывания с учетом биологических особенностей сорта и агроклиматических ресурсов. Цель настоящей работы – разработать комплекс агроприемов возделывания новых сортов сои, обеспечивающих максимальный выход семян с хорошими качественными показателями. Исследования проводили в 2011 - 2014 гг. на экспериментальном участке отдела селекции сои ДВ НИИСХ. В статье представлены экспериментальные данные по изучению влияния норм высева, доз удобрений и приема пинцировки растений на формирование урожайности и

качество семян новых районированных сортов сои. Установлено, что в семенных посевах сои сорта Иван Караманов оптимальными нормами высева являются 250 и 300 тыс. шт./га, где урожайность несколько ниже (на 0,2 - 0,16 т/га), чем при посеве 400 тыс. шт./га при значительной экономии семенного материала. Посевные качества семян в этих вариантах опыта улучшились: всхожесть увеличивалась на 4%, энергия прорастания – на 2 %, масса 1000 зерен на 3 - 7 г в сравнении с загущенной нормой высева 400 тыс.шт./га. Максимальная урожайность семян сои сорта Иван Караманов получена при внесении азотной подкормки в дозе N₂₀ кг/га на фоне (NPK)₆₀ – 1,71 т/га; прибавка урожая к фону составила 0,3 т/га, или 21,3 %. При пинцировке сои сортов Марината и Иван Караманов увеличивалось по отношению к контролю количество дополнительных стеблей (в 1,4 - 2,2 раза), снижались высота растений (на 11,6 - 25,5 см), масса 1000 семян (на 4 - 20 г) и продуктивность одного растения (на 12,6 - 32,4 %). Урожайность у обоих сортов сои уменьшалась независимо от места пинцировки (5 - 7 и 9 -10 узлы) на 1,9 - 12,4 % в сравнении с контролем

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СОЯ, СОРТА, НОРМЫ ВЫСЕВА, МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ, ПИНЦИРОВКА, ПРИАМУРЬЕ.

UDC 633.34:631.5 (571.6)

Makarov V.N., Cand.Agr.Sci., Senior Researcher;

Kelchin V.I., Senior Researcher,

Far East Research Institute of Agriculture

Village of Vostochnoe Russia, Khabarovsk District, Khabarovsk Territory, Russia

E-mail:dvniish_delo@mail.ru

EFFICIENCY OF SOME TECHNOLOGICAL METHODS USED IN SEED CROPS OF NEW SOY VARIETIES IN PRIAMURIE

Many years selection work at the Far East Research Institute of Agriculture has resulted in raising and acclimatizing of high-yielding varieties of soy, potential productivity of which amounts to 3,0-3,5 t/ha and higher. One of the important potentials for gathering stable crops of soy seeds of new varieties, having high sowing qualities in the climates of Priamurye, is the use of scientifically set technique of their cultivation taking into account biological features of variety and agro-climatic resources. The aim of the work is to develop the complex of agricultural methods of cultivation of new soy varieties, which secure maximum yield of seeds with good qualities. The researches were carried out in years 2011-2014 at the Far East Research Institute of Agriculture Department of Soy Breeding, Seed-Trial Plot. The article presents experimental data on the researches carried out into the influence of sowing norms, fertilizers doses, pinching out method on crop capacity and quality of acclimatized new varieties of soy seeds. It was found out that in seed-crops of soy variety Ivan Karamanov 250 and 300 thousand of grains /hectare are optimum norms of sowing where crop capacity is somewhat lower (0,2-0,16 t/ha) than in a case of 400 thousand grains /ha, but in this case considerably economy of seed material takes place. In these versions of experiment seeds qualities become better: germination increased by 4%, germination energy – by 2%, weight of 1000 grains – by 3-7 g in comparison with thickened norm of sowing – 400 thousand /ha. Maximum crop capacity of soy seeds of variety Ivan Karamanov was obtained by additional nitrogen fertilizing in dose N₂₀ kg/ha against the background (NPK)₆₀ – 1,71 t/ha; harvest gain as compared to background amounted to 0,3 t/ha, or 21,3%. In comparison with control: pinching out soy varieties Marinata and Ivan Karamanov increased the number of additional stems (1,4-2,2 times); decreased plants height (by 11,6-25,5 cm), weight of 1000 grains (by 4-20 g) and crop capacity of one plant (by 12,6-32,4%). Crop capacity of the both varieties decreased irrespective of pinching out place (5-7 and 9-10 nodes) by 1,9-12,4% in comparison with control.

KEY WORDS: SOY, VARIETIES, SOWING NORMS, MINERAL FERTILIZERS, PINCHING OUT, PRIAMURYE.

Введение. В современных условиях успешное функционирование сельскохозяйственного производства невозможно без использования высокоурожайных, адаптированных сортов, устойчивых к широкому комплексу биотических и абиотических стрессов. Вклад новых сортов в повышение величины и качества урожая оценивается в 20 – 70% [3]. В процессе длительного воспроизводства сортовые семена теряют свои первоначальные ценные свойства и качества, уменьшается их урожайность вследствие биологического засорения, вызванного естественным переопылением растений, снижения устойчивости к болезням, механического засорения семенами других сортов и культур. Поэтому без хорошо налаженной системы семеноводства обойтись нельзя.

Районированные в Хабаровском крае сорта сои Марината и Иван Караманов более урожайные, чем их предшественники. В связи с этим требуется глубокое изучение биологических особенностей этих сортов в условиях местного климата и разработка агротехнических приемов, являющихся основой для реализации потенциальных возможностей сорта. В семеноводческих питомниках схема посева семян сои совершенно иная, чем в производственных условиях. Например, в питомниках отбора и испытания густота посева в 2-3 раза ниже (180-220 тыс./га), чем требуется для товарного производства [4]. Количество растений, необходимых для размножения, и схема посева индивидуальны для каждого сорта, так как растения имеют свой габитус куста и сроки созревания.

В технологии выращивания семян сои важное место занимают удобрения, которые в оптимальной дозе положительно влияют на посевные и урожайные свойства семян. В условиях Хабаровского края подобрать оптимальный пищевой режим при выращивании сои очень трудно из-за того, что на сезонно-мерзлотных, периодически переувлажняемых почвах наблюдается крайне неустойчивая обеспеченность растений элементами питания. Особенно трудно регулировать азотный режим почвы. Мобилизация почвенных запасов азота приходится на ко-

нец мая-июнь, что создает трудности в корректировке доз азотных удобрений. И очень часто растения страдают от недостатка этого элемента питания, особенно во вторую половину лета в период муссонных дождей, когда азот вымывается из почвы. Клубеньковые бактерии сои полностью обеспечить растения азотом не могут, особенно в плотных глинистых почвах с кислой реакцией среды. Поэтому важное значение приобретают подкормки азотом в критический период развития растений – цветение - плодобразование [8].

По данным ряда авторов [1, 3], пинцировка (прищипывание верхушек) растений сои, способствующая формированию дополнительных вегетативных и генеративных органов является эффективным приемом повышения их семенной продуктивности в селекционно-семеноводческих посевах. Учитывая низкий коэффициент размножения сои, этот метод может оказаться полезным при ускоренном внедрении районированных сортов.

Исходя из вышеизложенного, одним из важных резервов повышения урожайности новых сортов сои с максимальным выходом семенной фракции и высокими семенными кондициями является применение научно обоснованной технологии их возделывания с учетом биологических особенностей сорта и агроклиматических ресурсов.

Цель наших исследований – разработать комплекс интенсивных агроприемов возделывания новых сортов сои, обеспечивающих получение семенного материала с высокими продуктивными и посевными качествами.

Условия, материалы и методы. Исследования проводили в 2011- 2014 гг. на экспериментальном участке отдела селекции сои ФГБНУ «ДВ НИИСХ». Почва участка лугово-бурая тяжелосуглинистая, РН солевой вытяжки пахотного слоя перед закладкой опыта – 4,8; содержание гумуса (по Тюрину) – 4,4%; P_2O_5 (по Кирсанову) – 4,5 мг/100 г почвы; K_2O (по Масловой) – 20 мг/100 г почвы. Площадь учетной делянки – 10 м², повторность – трехкратная. Предшественник – яровая пшеница. Агротехника возделывания сои общепринятая для данной зоны.

Объектами исследований служили районированные сорта сои: Марината (скоропелый) и Иван Караманов (среднеспелый).

В опытах изучали пять норм высева сои: 150, 200, 250, 300 и 400 тыс.шт./га. Удобрения вносили в дозах: N₆₀P₆₀K₆₀ (фон); фон + N₁₀; фон + N₂₀; фон + N₃₀. Дополнительное количество азота вносили в подкормку в фазе цветения. Для выявления влияния приема пинцировки на продуктивность и качество семян сои был заложен опыт, включающий варианты с прищипыванием растений над 5 - 7 и 9 - 10 узлами на фоне контроля (без пинцировки). Нормы высева и дозы удобрений определяли на сорте сои Иван Караманов, сроки пинцировки растений – на сортах Марината и Иван Караманов. Посев сои произведен на грядах 140 см. Норма высева сои в опытах с удобрениями и пинцировкой растений – 400 тыс. семян/га.

Все учеты и наблюдения осуществляли в соответствии с действующими методиками [6, 9], математическую обработку данных проводили по Б.А. Доспехову [2].

Метеорологические условия в годы проведения эксперимента сильно различались по количеству осадков и тепловым ресурсам, что позволило провести всесторонний анализ данных по использованию комплекса агроприемов в семенных посевах новых сортов сои.

Результаты и обсуждение

Анализ данных по влиянию норм высева на биометрические показатели и продуктивность растений сои сорта Иван Караманов показал, что с увеличением нормы высева семян от 150 до 400 тыс.шт./га наблюдалось увеличение высоты растений на 7,5 см, снижение количества продуктивных стеблей на 1,6 шт., числа листьев и бобов на растении на 3,4 и 15,4 шт. соответственно (табл.1). Продуктивность одного растения при минимальной норме высева (150 тыс. шт./га) составила 10,9, а при максимальной (400 тыс. шт./га) – 5,9 г, или в 1,8 раза меньше.

Таблица 1

Влияние разных норм высева на биометрические показатели и продуктивность сои сорта Иван Караманов, 2011-2014 гг.

Норма высева, тыс. шт./га	Высота растений, см	Число листьев, шт./раст.	Число продуктивных стеблей, шт./раст.	Число бобов, шт./раст.	Продуктивность одного растения, г.
150	71,4	13,6	3,1	32,6	10,9
200	73,3	13,3	2,6	29,2	10,0
250	77,8	13,3	2,3	27,2	9,3
300	76,1	12,0	1,7	23,4	8,0
400	78,9	10,2	1,5	17,2	5,9
НСР _{0,5}	3,2	1,5	1,2	5,4	1,8

Однако, несмотря на снижение продуктивности отдельного растения, с загущением посевов общая урожайность сои с единицы площади возрастала во все годы проведения эксперимента. Наибольший урожай

семян сои в опыте получен при загущении растений до 400 тыс. шт./га – 1,87 против 1,14 т/га в варианте с густотой посева 150 тыс. шт./га; прибавка урожая составила 0,73 т/га (64,0%) (табл. 2).

Таблица 2

Влияние норм высева на урожайность и посевные качества семян сои сорта Иван Караманов, 2011-2014 гг.

Норма высева, тыс. шт./га	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Лабораторная всхожесть, %	Энергия прорастания, %	Масса 1000 зерен, г
		т/га	%			
150	1,14	–	–	93	66	175
200	1,44	0,30	26,3	94	68	170
250	1,67	0,53	46,5	93	65	173
300	1,71	0,57	50,0	89	65	169
400	1,87	0,73	64,0	89	63	166
НСР _{0,5}	0,19			2,1	1,7	3,2

В условиях опыта для семенных посевов сои наиболее целесообразными в экономическом отношении следует считать нормы высева 250 и 300 тыс. шт./га, где урожайность несколько ниже (на 0,2 - 0,16 т/га), чем при посеве с нормой высева 400 тыс. шт./га, при значительной экономии семенного материала.

Следует отметить, что посевные качества семян сои в этих вариантах опыта улучшались: всхожесть увеличивалась на 4%, энергия прорастания – на 2%, масса 1000 зерен – на 3-7 г по сравнению с нормой высева 400 тыс. шт./га (табл.2).

Внесение минеральных удобрений под сою сорта Иван Караманов оказывало положительное влияние на рост, развитие и семенную продуктивность растений. Так, высота сои на удобренных вариантах увеличивалась по сравнению с контролем на 8,9-15,8 см, количество листьев – на 0,4-3,2 шт./раст., число бобов – в 1,9-2,2 раза (табл.3). С улучшением условий питания значительно возрастала продуктивность одного растения сои (4,5-6,5 г против 1,8 г в контроле, или в 2,5-3,6 раза).

Таблица 3

Влияние минеральных удобрений на биометрические показатели, урожайность и семенные качества сои сорта Иван Караманов, 2011-2014 гг.

Вариант	Высота растений, см	Число листьев, шт./раст.	Число бобов, шт./раст.	Продуктивность 1-го растения, г	Урожайность, т/га	Прибавка урожая к контролю		Масса 1000 зерен, г	Лабораторная всхожесть, %	Энергия прорастания, %
						т/га	%			
Контроль (без удобрений)	61,3	8,3	9,2	1,8	0,73	–	–	151	94	68
(NPK) ₆₀ -фон	70,7	8,7	18,0	5,1	1,41	0,68	93,1	173	97	72
Фон + N ₁₀	72,8	11,5	20,4	5,9	1,46	0,73	100,0	166	97	70
Фон + N ₂₀	77,1	11,2	19,7	6,5	1,71	0,98	134,2	166	96	72
Фон + N ₃₀	70,2	10,1	17,2	4,5	1,52	0,79	108,2	160	91	70
НСР _{0,5}	5,4	1,6	6,2	2,0	0,21			6,4	1,2	1,5

Прибавка урожая к контролю в вариантах с внесением удобрений составила 0,68-0,98 т/га, или 93,1-134,2%.

Следует отметить, что минеральные удобрения улучшали семенные качества сои, увеличивая всхожесть на 2-3%, энергию прорастания – на 2-4%, массу 1000 зерен – на 9-22 г.

Применение азотных подкормок (N₁₀₋₂₀ кг/га) на фоне рекомендуемой дозы (NPK)₆₀ способствовало улучшению биометрических показателей и продуктивности растений сои. В зависимости от дозы азота высота растений увеличивалась относительно фонового варианта (NPK)₆₀ на 2,1-6,4 см, число листьев – на 2,5-2,8 шт./раст., количество бобов – на 1,7-2,4 шт./раст., продуктивность одного растения – на 0,8-1,4 г.

Наибольшая урожайность семян сои получена в варианте с внесением N₂₀ кг/га на фоне (NPK)₆₀ – 1,71 т/га; прибавка урожая к фону составила 0,3 т/га, или 21,3%. На

остальных вариантах опыта с азотными подкормками различия в урожае были несущественны.

Установлено, что азотная подкормка в дозе N₃₀ кг/га вызывала снижение высоты растений, количества бобов, продуктивности одного растения и значительное ухудшение посевных качеств семян сои: всхожесть снижалась на 6%, энергия прорастания – на 2%, масса 1000 зерен – на 13 г по сравнению с фоном (NPK)₆₀ (табл.3).

Проведенные исследования показали, что действие пинцировки на скороспелый сорт Марината и среднеспелый сорт Иван Караманов неоднозначно. Прежде всего, следует отметить, что при применении этого приема у обоих сортов по отношению к контролю снижалась высота растений (на 11,6-25,5 см), увеличивалось число дополнительных побегов (в 1,4-2,2 раза), на которых

формировалось основное количество бобов (табл. 4). Так, в контрольном варианте у сортов сои Иван Караманов и Марината на главном стебле образовалось соответственно 87,3 и 78,2% бобов от общего их количества на растении. При прищипывании над 5-7 узлом у этих сортов только треть бобов (31,3-35,8%), а над 9-10 узлом – около половины (46,1-42,1%) находились на главном стебле, остальные формировались на боковых побегах.

Пинцировка сои сорта Марината не приводила к увеличению числа бобов на растении, а даже снижала их количество (на 5,0-5,3 шт./раст.) во всех вариантах опыта. Не возрастала и продуктивность растений по сравнению с контролем. Так, ранняя пинцировка (над 5-7 узлом) снижала продуктивность одного растения сои на 2,6 г, а более

поздняя (над 9-10 узлом) – на 3,5 г. Урожайность сои уменьшилась независимо от места пинцировки на 8,1-12,4% относительно контрольного варианта (табл. 4).

Несколько иная реакция на пинцировку была у среднеспелого сорта Иван Караманов. Опыты показали, что в благоприятных по тепло- и влагообеспеченности 2011 и 2014 гг. урожайность этого сорта от приема пинцировки над 5-7 узлом возрастала (на 17,6-19,1%) за счет увеличения количества бобов на растении. В меньшей степени рост урожайности отмечен при позднем прищипывании, хотя положительная тенденция просматривалась. В засушливых условиях 2012 г. и при избыточном увлажнении почвы в течение вегетационного периода 2013 г. прищипывание растений снижало урожайность сои во всех вариантах опыта на 8,5-30,1%.

Таблица 4

Влияние пинцировки на урожайность сои сортов Иван Караманов и Марината

Вариант	Урожайность, т/га					% к контролю
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее	
Сорт Иван Караманов						
Контроль	1,67	1,73	1,64	1,42	1,62	100
Пинци-ровка над 5-7 узлом	1,99	1,21	1,50	1,67	1,59	98,1
Пинци-ровка над 9-10 узлом	1,69	1,39	1,42	1,45	1,49	92,0
НСР _{0,5}	0,21	0,22	0,13	0,18		
Сорт Марината						
Контроль	–	1,82	1,53	1,48	1,61	100
Пинци-ровка над 5-7 узлом	–	1,91	1,39	1,13	1,48	91,9
Пинци-ровка над 9-10 узлом	–	1,86	1,28	1,10	1,41	87,6
НСР _{0,5}	–	0,18	0,12	0,16		

Основная причина снижения продуктивности пинцированных растений заключалась в том, что основное количество бобов в этом случае, как указывалось выше, формировалось на боковых ветвях, где показатели массы 1000 семян и числа зерен в бобе во все годы наблюдений были значительно ниже, чем на главном стебле. Так, при пинцировке растений сои масса 1000 зерен снижалась по сравнению с контролем у сорта Иван Караманов на 4-6 г, а у Маринаты – на 15-20 г. Посевные качества семян сои – всхожесть и энергия прорастания – в зависимости от изучаемых приемов изменялись незначительно.

Выводы

1. Загущение посевов сои сорта Иван Караманов со 150 до 400 тыс. шт./га обеспечивало достоверную прибавку урожая семян

– 0,73 т/га, или 64,0%. Однако для семенных посевов сои экономически наиболее целесообразными являются нормы высева 250 и 300 тыс. шт./га, где урожайность несколько ниже (на 0,2-0,16 т/га), чем при посеве 400 тыс. шт./га при значительной экономии семенного материала. Посевные качества семян в этих вариантах опыта улучшались: всхожесть увеличивалась на 4%, энергия прорастания – на 2%, масса 1000 зерен – на 3-7 г в сравнении с загущенной нормой высева 400 тыс. шт./га.

2. На всех вариантах опыта с внесением удобрений сформировался урожай сои сорта Иван Караманов в пределах 1,41-1,71 т/га, достоверно превышающий контроль на 0,68-0,98 т/га, или 93,1-134,2%. Наибольшая урожайность семян сои получена при внесении азотной подкормки в дозе N₂₀ кг/га

на фоне (НРК)₆₀ – 1,71 т/га; прибавка урожая к фону составила 0,3 т/га, или 21,3 %.

3. При пинцировке сои сортов Мари-ната и Иван Караманов увеличивалось по отношению к контролю количество дополнительных стеблей (в 1,4-2,2 раза), снижались высота растений (на 11,6-25,5 см),

масса 1000 семян (на 4-20 г) и продуктивность одного растения (на 12,6-32,4 %). Урожайность у обоих сортов сои уменьшалась независимо от места пинцировки (5-7 и 9-10 узлы) на 1,9 – 12,4 % в сравнении с контролем.

Список литературы

1. Баранов, В. Ф. О возможности чеканки сои / В. Ф. Баранов, П.М. Галкин, Уго Торо Корреа // Масличные культуры. – 2006. – № 2 (135). – С. 107-109.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Зеленская, Т. И. Применение пинцировки для повышения семенной продуктивности сои / Т. И. Зеленская, Н. С. Шевченко // Зерновое хозяйство. – 2007. – № 1. – С. 27-28.
4. Мякушко, Ю. П. Методика организации семеноводства / Ю. П. Мякушко, Н. Д. Лунин, А. В. Кочегаров // Соя / Ю.П. Мякушко, Т.А. Перестова, И.И. Чалый и др. ; под ред.: Ю.П. Мякушко, В.Ф. Баранова. – М.: Колос, 1984. – С. 153-161.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2: Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / [Подгот. М. А. Федин и др.]. – М., 1989. – 194 с.
6. Организационные основы семеноводства / Н. В. Лобода [и др.] // Справочник по семеноводству / [Н. В. Лобода и др.]; Под ред. Н. В. Лободы. – Киев: Урожай, 1991. – С. 3-10.
7. Русаков, В. В. Источники азота для формирования семян сои при разных условиях выращивания / В. В. Русаков // Приемы регулирования продуктивности сои: сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ, Сиб. отд-ние; [Редкол.: В. Ф. Кузин (отв. ред.) и др.]. – Новосибирск : СО ВАСХНИЛ, 1987. – С. 77-84.
8. ГОСТ Р 52325 – 2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2005. – 19 с.

Reference

1. Baranov, V. F. O vozmozhnosti chekanki soi (About Possibility of Soybean Plants Cutting), V. F. Baranov, Maslichnye kul'tury, Krasnodar, 2006, Vyp. № 2 (135), PP. 107-109.
2. Dospikhov, B. A. Metodika polevogo opyta (Method of Field Experiment), B.A. Dospikhov, M., Agropromizdat, 1985, 351 p.
3. Zelenskaya, T. I., Shevchenko, N. S. Primenenie pintsirovki dlya povysheniya semennoi produktivnosti si (Use of the Pinching Out Method to Increase Seed Productivity of Soy), *Zernovoe khozyaistvo*, 2007, No 1, PP. 27-28.
4. Myakushko, Yu. P. Metodika organizatsii semenovodstva (Method of Seed Production), Yu. P. Myakushko, N. D. Lunin, A. V. Kochegarov, Soya, Yu.P. Myakushko, T.A. Perestova, I.I. Chalyi i dr., pod red. Yu.P. Myakushko, V.F. Baranova, VASKhNIL, VNII maslich. kul'tur im. V.S. Pustovoita (Krasnodar), M., Kolos, 1984, 332 p., il., M., Kolos, 1984, PP. 153-161.
5. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya s.-kh. kul'tur (Method of State Sort Test of Agricultural Cultures), M. [b. i.], Vyp. 2, Zernovye, krupyanye, zernobobovye, kukuruza i kormovye kul'tury, [Podgot. M. A. Fedin i dr.], M., B. i., 1989, 194 p., il.
6. Organizatsionnye osnovy semenovodstva (Organization Bases of Seed Farming), N. V. Loboda [i dr.], Spravochnik po semenovodstvu [N. V. Loboda i dr.], Pod red. N. V. Lobody, Kiev, Urozhai, 1991, PP. 3-10.
7. Rusakov, V. V. Istochniki azota dlya formirovaniya semyan soi pri raznykh usloviyakh vyrashchivaniya (Sources of Nitrogen for the Formation of Soybean Seeds under Different Growing Conditions), V. V. Rusakov, Priemy regulirovaniya produktivnosti soi, Sb. nauch. tr., VASKhNIL, Sib. otd-nie, [Redkol.: V. F. Kuzin (otv. red.) i dr.], Novosibirsk, SO VASKhNIL, 1987, PP. 77-84.
8. Semena sel'skokhozyaistvennykh rastenii. Sortovye i posevnye kachestva. Obshchie tekhnicheskie usloviya, GOST R 52325 – 2005 (Seeds of Agricultural Plants. Varietal and Sowing Qualities. General Specifications. State Standard R 52325-2005), M., Standartinform, 2005, 19 p.

УДК 633.1:631.559 (571.61)
ГРНТИ 68.29.23

Муратов А.А., канд.с.-х. наук, доцент,
E-mail: aleksm2004@mail.ru;

Тихончук П.В., д-р с.-х. наук, профессор;

Тимошенко Э.В., канд.с.-х.наук,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область, Россия;

Ли Хунпэн, канд.с.-х.наук, PhD,

Хэйлунцзянская академия СХН.,

г. Харбин, провинция Хэйлунцзян, КНР

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И СПОСОБОВ УБОРКИ В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО ТРИТИКАЛЕ НА УРОЖАЙ ЗЕРНА И ЕГО КАЧЕСТВО В УСЛОВИЯХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Уровень урожайности и качество полученного урожая всех зерновых культур во многом определяются сроками скашивания и обмолота, особенно в Амурской области – зоне рискованного земледелия. Тритикале– новая культура для региона, поэтому ещё не отработаны вопросы по технологии её возделывания. В связи с этим цель исследований – определить оптимальный срок и способ уборки ярового тритикале с получением наибольшего урожая с высокими показателями качества семян. В результате исследований установлено, что при уборке 4 и 11 августа (фазу восковой спелости), наилучшим показал себя отдельный способ уборки. Урожайность в этих вариантах составила у сорта Укро – 21,4-25,0 ц/га, у сорта Ярило –17,5-22,7 ц/га и у сорта Кармен – 14,6-21,8 ц/га. При уборке 18 августа (фазу начало полной спелости) разница в урожайности зерна между способами уборки была незначительна. В зависимости от срока уборки максимальная урожайность была получена при уборке 18 августа у всех изучаемых сортов (20,5-22,9 ц/га). Также следует отметить, что более сильное влияние на изменение продуктивности оказывают сроки, а не сорта. В целом наибольший урожай зерна отмечен у сорта Укро (25,0 ц/га) при уборке 11 августа отдельным способом. При оценке биохимического анализа можно отметить, что наибольшее содержание белка было у всех изучаемых сортов при уборке 18 августа, а содержание жира и клетчатки колебалось незначительно.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. ЯРОВОЕ ТРИТИКАЛЕ, СПОСОБ УБОРКИ, СРОК УБОРКИ, УРОЖАЙНОСТЬ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕРНА.

UDC 633.1:631.559 (571.61)

Muratov A.A., Cand. Agr. Sci., Associate Professor,

E-mail: aleksm2004@mail.ru;

Tikhonchuk P.V., Dr Agr. Sci., Professor;

Timoshenko E.V., Cand. Agr. Sci. Associate Professor;

Far East State Agricultural University,

Blagoveshchensk, Amur region, Russia;

Li Hongpeng, Cand. Agr. Sci., PhD;

Heilongjiang Academy of Agriculture,

Harbin, Heilongjiang, China

TECHNIQUES OF SPRING TRITICALE CULTIVATION: INFLUENCE OF PERIODS AND METHODS OF HARVESTING UPON THE YIELD OF GRAIN AND ITS QUALITY IN THE CLIMATE OF THE AMUR REGION

The crop yield and quality of corn crop of all cereals depend mostly on the periods of mowing and threshing, especially, in the Amur Region - area of risk farming. Triticale is a new crop for the Region so the problems of its cultivation have not been solved yet. In this connection the goal