

УДК 633.18:631.524:631.526.32:631.527

Джамирзе Р.Р., Остапенко Н.В., Чинченко Н.Н.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НОВЫХ СОРТОВ РИСА В КОНКУРСНОМ ИСПЫТАНИИ

Для прогрессивного развития рисоводства необходима научно обоснованная сортовая политика, включающая наращивание ассортимента возделываемых сортов разной технологической энергоемкости (сорта интенсивного, экстенсивного и промежуточного типов), учитывающая характерные им особенности, а также агроклиматические условия возделывания. Поэтому целью наших исследований является оценка новых генотипов риса по комплексу хозяйственно ценных признаков, способных заменить устаревшие сорта в структуре посевных площадей региона и страны в целом для эффективности отрасли. Опытные делянки конкурсного сортоиспытания закладывали на территории рисовой оросительной системы опытно-производственного отдела (РОС ОПО) ФГБНУ «ВНИИ риса», ст. Белозерной Краснодарского края в течение трех лет. В данной работе представлены результаты оценки новых сортов риса трех лет (2016–2018 гг.) по некоторым хозяйственно ценным признакам и определена их изменчивость в условиях конкурсного испытания для выявления их пригодности к возделыванию в зоне рисосеяния Краснодарского края. По итогам комплексной оценки нами выделены два сорта – ВНИИР 10244 и КП-16-131, существенно превысившие Флагман (st) по урожайности, а также имели достоверно высокую массу 1000 зерен – 29,4 и 30,4 г с оптимальной пленчатостью – 17,7 и 19,5 % при содержании целого ядра в крупе – 88,5 и 89,4 % соответственно, что на уровне стандарта. Коэффициент вариации по урожайности и другим признакам у выделенных сортов оказался слабым и средним, что приемлемо для их передачи на ГСИ в 2019–2020 гг.

Ключевые слова: рис, селекция и семеноводство, новый сорт, урожайность, изменчивость признака, конкурсное сортоиспытание.

Сортосмена – актуальный процесс, успех которого зависит от совместных усилий учёных и производителей, поэтому внедрение перспективных сортов и ресурсосберегающих технологий позволит отрасли обеспечивать население качественной продукцией [8]. Тенденция последних лет – устойчивое повышение спроса на крупу риса крупнозерных сортов, не могла не отразиться на направлении работы селекционеров. Из переданных на ГСИ в 2017 году пяти сортов три являются крупнозерными, а в 2018 году – два из пяти [9].

Не маловажное значение придаётся импортозамещению и добросовестной конкуренции, как на внутреннем, так и на международном рынках семян (посевного материала) и зерна.

В 2016 году количество экспортируемой культуры (135,5 тыс. тонн) практически сравнялось с количеством ввозимой крупы (137,6 тыс. тонн), что является показателем практически стопроцентной самообеспеченности страны и потенциальной возможности реализации программы импортозамещения. Такой показатель достигнут Россией впервые за последние годы [1].

В стенах Всероссийского научно-исследовательского института (ВНИИ) риса создан большой ассортимент сортов, которые могут быть использованы в кулинарии для приготовления блюд различного назначения и позволяют обеспечить импортозамещение почти по всем видам продукции из риса. Давно и заслуженно пользуются спросом у потребителей и ценителей крупа сортов: Рапан, Регул, Патриот, Хазар, Аметист, Фаворит, Лидер, Полевик, Кураж и др. [4].

Материалы и методы исследований. Материалом в исследованиях служили 9 сортов из конкурсного испытания среднепозднеспелой группы, созданные классическим методом гибридизации и индивидуальным отбором из полученных гибридных комбинаций. Генотипы изучались на протяжении 5-6 лет в условиях селекционного (СП) и контрольного питомников (КП) с целью выявления лучших из них и дальнейшей оценки в конкурсном сортоиспытании (КСИ) в течение последующих трех лет для выявления перспективного сорта, достоверно превышающего стандарт по комплексу хозяйственно ценных признаков и передачи его на государственное сортоиспытание (ГСИ).

Для посева делянок КСИ использовали сеялку центрального высева Wintersteiger «Plotseed». Учетная площадь делянок – 20 м², повторность четырехкратная, размещение – рендомизированные повторения, стандарт – сорт риса Флагман, общий фон минерального питания – N₁₄₀P₆₀K₄₀ д.в.

Научно-исследовательская работа выполнялась в соответствии с ГОСТ 15.101.80 «Порядок проведения научно-исследовательских работ» и методиками, разработанными во ВНИИ риса [6, 7, 11].

Агроклиматические условия дельты р. Кубань в целом благоприятствуют выращиванию риса и обеспечивают необходимым количеством тепла данную культуру. Опыты закладывали на рисовой оросительной системе опытно-производственного отдела (РОС ОПО) ФГБНУ «ВНИИ риса» в течение 2016-2018 гг. Сроки посева – 01.05-04.05, первоначальный залив чека – 05.05-08.05.

В конкурсном сортоиспытании отмечали даты проведения профилактических обработок и наступления фенологических фаз выметывания и полной спелости. В течение вегетации делянки оценивались визуально на поле по густоте стеблестоя, устойчивости к полеганию, поражённости болезнями и вредителями, однородности и равномерности посевов. После полевой браковки с делянок, намеченных к уборке, брали модельные снопы по 10-15 растений для биометрического анализа.

Технологические характеристики зерна и крупы определяли по ГОСТ 10843-76, ГОСТ 10987-76 и «Методическим указаниям по оценке качества зерна риса» [10].

Полученные результаты обработаны методом дисперсионного и статистического анализов [5], а для сравнения степени изменчивости признаков использовали коэффициент вариации (CV) [12].

Результаты и их обсуждение. В настоящее время селекция сортов риса ведется с учетом 35-45 признаков. При передаче на ГСИ используются характеристики и оценки, которые смогли получить в НИИ на этапе КП и КСИ в течение 4-5 лет. Наиболее широко используется оценка, основанная на сравнении характеристик растений новых сортов со стандартным сортом [4].

Для оценки образцов также используются расчетные показатели (продуктивность одного дня вегетации, озерненность агрофитоценоза и т.д.), характеризующие биологический потенциал сортов (табл. 1).

Продуктивность одного дня вегетации характеризует потенциальную возможность определенной площади ценоза накапливать сухое вещество в течение суток. Из таблицы видно, что значения признака варьировали от 62,6 до 75,4 кг/дн./га. При достаточно высокой интенсивности накопления сухого вещества у представленных сортов достоверных превышений стандарта не отмечено. Как видно, минимальной изменчивостью признака характеризовался сорт КП-15-272 – 8,9 %, а остальные средней (10-20 %) и сильной – >20 %.

Число зёрен на единице площади посева является сложным признаком, определяемым количеством на этой площади продуктивных побегов и озернённостью их метёлок. Из недостатков этого признака следует признать то, что он не учитывает массу 1000 зерновок. Тем не менее, он заслуживает большого внимания при оценке селекционных образцов на продуктивность [2]. Значения признака варьировали в пределах 32,3-44,1 тыс. шт./м². Сорта КП-16-180-181 и КП-15-260 достоверно превысили Флагман, сформировав больше зерна – 44,1 и 43,2 тыс. шт./м² соответственно. Слабая варибельность признака отмечена у сорта ВНИИР 10262 – 6,0 %, что характеризует его потенциальную возможность формировать достаточное количество зерна независимо от условий среды.

Урожайность сортов риса в КСИ в среднем за три года составила 7,9-9,0 т/га. Достоверное превышение стандарта по урожайности отмечено у ВНИИР 10244, КП-16-180-181, КП-16-131 и КП-15-270 – 9,0; 8,9; 9,0 и 8,9 т/га соответственно, а остальные – в пределах НСР₀₅. Наименьший коэффициент вариации по признаку у КП-15-272 – 9,3 %, а максимальный – у КП-15-305 и КП-15-260 – 23,2 и 23,0 % соответственно. Остальные генотипы характеризовались средней изменчивостью данного признака, в том числе сорта, превысившие стандарт.

В селекции высокоурожайных сортов риса большое внимание также уделяется технологическим показателям качества зерна и крупы. Следует признать, что повышение качества зерна и крупы риса в большей степени обусловлено селекционной работой, чем любыми агротехническими приемами. Как известно, урожайность и качество – это два параметра, которые трудно сочетать при получении сельскохозяйственной продукции. В большинстве случаев, с увеличением урожайности снижается качество и наоборот [3]. Поэтому целью наших исследований и многих отечественных селекционеров является поиск того оптимума, при котором с повышением урожайности не снизится качество зерна и крупы.

Одними из важных технологических признаков качества зерна и крупы являются: масса 1000 зерен, пленчатость и содержание целого ядра в крупе (табл. 2).

Таблица 1 – Изменчивость структурных элементов урожая риса в конкурсном сортоиспытании, 2016–2018 гг.

№ п/п	Сорт	Продуктивность одного дня вегетации, кг/дн./га				Озерненность агрофитоценоза, тыс.шт./м ²				Урожайность, т/га						
		2016	2017	2018	ср.	CV, %	2016	2017	2018	ср.	CV, %	2016	2017	2018	ср.	CV, %
1	Флагман, (st)	72,8	62,5	80,7	72,0	12,7	37,0	30,1	44,3	37,1	19,0	8,5	6,8	9,2	8,2	15,1
2	ВНИИР 10262	71,3	58,5	77,4	69,1	14,0	33,9	33,8	37,5	35,1	6,0	9,1	7,4	9,6	8,7	13,3
3	ВНИИР 10244	78,6	57,5	81,4	72,5	18,0	41,4	31,6	44,0	39,0	16,8	10,1	7,2	9,7	9,0	17,5
4	КП-16-180-181	72,7	55,0	84,8	70,8	21,2	46,2	33,7	52,5	44,1	21,7	9,3	7,2	10,2	8,9	17,3
5	КП-15-272	65,6	56,2	66,1	62,6	8,9	35,5	27,6	33,8	32,3	12,9	8,5	7,1	8,2	7,9	9,3
6	КП-15-305	75,5	48,3	80,2	68,0	25,3	44,2	29,6	47,5	40,4	23,6	9,5	6,1	9,4	8,3	23,2
7	КП-16-131	75,8	59,3	91,0	75,4	21,0	43,1	31,9	47,3	40,8	19,5	9,1	7,2	10,7	9,0	19,5
8	КП-15-270	70,6	61,5	84,2	72,1	15,8	40,3	36,3	50,0	42,2	16,7	8,9	7,7	10,0	8,9	13,0
9	КП-15-260	78,3	50,6	73,0	67,3	21,8	51,8	30,9	46,8	43,2	25,1	10,1	6,3	8,7	8,4	23,0
	Среднее	73,5	56,6	79,9			41,5	31,7	44,9			9,2	7,0	9,5		
	CV, %	5,6	8,3	9,0			13,4	8,2	13,2			6,4	7,4	8,0		
	НСР ₀₅	8,57	9,23	7,97			5,71	7,12	5,41			0,82	0,68	0,79		

Таблица 2 – Изменчивость технологических показателей зерна и крупы риса в конкурсном сортоиспытании, 2016–2018 гг.

№ п/п	Сорт	Масса 1000 зерен при 14 % влажности, г				Пленчатость, %				Содержание целого ядра в крупе, %						
		2016	2017	2018	ср.	CV, %	2016	2017	2018	ср.	CV, %	2016	2017	2018	ср.	CV, %
1	Флагман, ст.	27,2	26,7	29,6	27,8	5,6	19,2	17,9	18,9	18,7	3,6	82,5	84,7	90,1	85,8	4,6
2	ВНИИР 10262	30,7	30,7	31,7	31,0	1,9	17,7	17,1	17,4	17,4	1,7	74,1	85,5	90,7	83,4	10,2
3	ВНИИР 10244	28,4	28,5	31,0	29,4	5,1	18,1	17,4	17,6	17,7	2,0	81,7	85,7	98,1	88,5	9,7
4	КП-16-180-181	26,1	26,4	26,3	26,3	0,6	21,5	19,2	23,4	21,4	9,8	97,8	96,3	99,2	97,8	1,5
5	КП-15-272	31,0	29,7	30,7	30,5	2,2	18,5	17,9	18,3	18,2	1,7	82,5	78,8	88,9	83,4	6,1
6	КП-15-305	25,3	24,0	25,2	24,8	2,9	19,8	18,2	18,8	18,9	4,3	68,1	78,4	99,4	82,0	19,5
7	КП-16-131	30,3	30,1	30,8	30,4	1,2	19,7	19,3	19,5	19,5	1,0	93,8	79,3	95,0	89,4	9,8
8	КП-15-270	28,3	27,4	28,7	28,1	2,4	19,2	19,6	20,4	19,7	3,1	92,6	88,9	98,9	93,5	5,4
9	КП-15-260	26,3	25,8	25,2	25,8	2,1	17,5	17,1	19,5	18,0	7,1	88,7	92,4	98,5	93,2	5,3
	Среднее	28,2	27,7	28,8			19,0	18,2	19,3			9,6	6,2	4,4		
	CV, %	7,5	8,0	9,0			6,6	5,3	9,3			11,4	7,3	4,6		
	НСР ₀₅	1,13	1,31	1,28			1,42	1,33	1,30			9,93	9,55	9,44		

Масса 1000 зерен – слабоварьирующий технологический признак зерна, характеризующий сорт. Этот показатель связан с количеством сухого вещества в зерне и его крупностью. Незначительное варьирование данного признака свидетельствует о достаточной однородности новых сортов. Средние значения признака за три года находились в пределах 24,8-31,0 г, а коэффициент вариации был незначительным и составил 0,6-5,6 %. Следует отметить, что сорта ВНИИР 10262, КП-15-272 и КП-16-131 достоверно превысили стандарт по данному признаку, что позволяет отнести их в группу крупнозерных сортов.

Пленчатость – содержание цветковых и колосковых чешуй в массе зерна, выраженное в процентах. Пленчатость наших сортов в КСИ за три года в среднем составила 17,4-21,4 %. Наименьшие значения отмечены у ВНИИР 10262 и ВНИИР 10244 – 17,4 и 17,7 % соответственно, а максимальная – 21,4 % у КП-16-180-181. У остальных сортов пленчатость была на уровне стандарта Флагман. Коэффициент вариации по данному признаку составил 1,0-9,8 %, что обуславливает слабую изменчивость признака.

Содержание целого ядра в крупе является одним из главных технологических показателей качества крупы, характеризующим экономическую эффективность сортов риса при переработке. Высокие абсолютные значения по данному признаку и слабая их варибельность свидетельствуют о способности новых сортов формировать полноценное, качественное и выполненное зерно, не смотря на погодные флуктуации. Так, содержание целого ядра в крупе почти у всех сортов было на уровне стандарта за исключением КП-16-180-181 (97,8 %), достоверно превысившего его. Коэффициент вариации по данному признаку у большинства сортов был незначительным (слабым) – 1,5-9,8 %, а у ВНИИР 10262 и КП-15-305 – 10,2 и 19,5 % соответственно – средним.

Комплексная оценка новых сортов в течение нескольких лет позволяет получать максимально объективную информацию в меняющихся климатических условиях. Отбор генотипов, достоверно отличающихся от стандарта, позволяет без рисков обновлять структуру посевных площадей новыми высокоурожайными сортами риса с хорошим качеством крупы.

Выводы

Результатом комплексной оценки новых генотипов риса в КСИ в течение трех лет (2016–2018 гг.) явился отбор двух среднепозднеспелых сортов ВНИИР 10244 и КП-16-131 и подготовка их к передаче на ГСИ в 2019–2020 гг. Сорта сформировали по 9,0 т/га и достоверно превысили по урожайности Флагман (st). Коэффициент вариации составил 17,5 и 19,5 % соответственно, что отражает среднюю степень изменчивости по признаку.

Отмечено, что наряду с высокой урожайностью сорта ВНИИР 10244 и КП-16-131 сформировали зерновку средней крупности (массу 1000 зерен) – 29,4 и 30,4 г при содержании целого ядра в крупе – 88,5 и 89,4 % соответственно. Коэффициент вариации по технологическим показателям качества зерна и крупы у выделенных сортов слабый. Это свидетельствует о потенциальной возможности данных генотипов формировать высокий урожай с хорошим качеством зерна и крупы, независимо от условий года.

Сорт ВНИИР 10262 (изучался с 2015 года) также превысил стандарт по комплексу признаков, поэтому был передан на ГСИ в 2018 году.

Литература

1. Бизнес-портал. Анализ рынка производства риса в России. [Электронный ресурс]: <http://moneymakerfactory.ru/biznes-plan/analiz-proizvodstva-risa-v-rossii/> (дата обращения: 05.02.2019).
2. Воробьев Н.В. Особенности производственного процесса сортов риса, определяющих их урожайность / Н.В. Воробьев [и др.] // Рисоводство. - 2015. - № 3-4 (28-29). - С. 6-12.
3. Джамирге Р.Р., Остапенко Н.В., Чинченко Н.Н. Варибельность хозяйственно-ценных признаков сортов риса конкурсного испытания / Р.Р. Джамирге, Н.В. Остапенко, Н.Н. Чинченко // Рисоводство. - 2018. - №2 (39). - С. 11-15.
4. Джамирге Р.Р. Корреляция признаков и их варибельность в селекции риса / Р.Р. Джамирге, Н.В. Остапенко / Труды КГАУ. вып. посвященный 100-летию факультета агрономии и экологии. - № 5 (74). - 2018. - С. 25-32.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

6. Зеленский Г.Л. Рис. Новые сорта риса и энергосберегающие технологии его возделывания в Краснодарском крае / Г.Л. Зеленский, М.И. Чеботарев, Е.И. Трубилин [и др.] – Краснодар, 1997. – 95 с.
7. Ковалёв В.С. Совершенствование методики и техники закладки конкурсного сортоиспытания риса / В.С. Ковалёв, Н.В. Остапенко / Тезисы докладов конференции молодых ученых и специалистов. – Краснодар, 1987. – С. 10-12.
8. Мусаев М.Р. Продуктивность сортов и гибридов подсолнечника на орошаемых землях республики Дагестан / М.Р. Мусаев, А.У. Курамагомедов, Д.С. Магомедова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. Т.54. №2. – С. 14-18.
9. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Создать крупнозерный сорт риса с улучшенным качеством зерна и крупы»: отв. рук. Остапенко Н.В. – 2017. - 29 с.
10. Романов В.Б. Методические указания по оценке качества зерна риса / В.Б. Романов [и др.]. - Краснодар: ВНИИ риса, 1983. – 22 с.
11. Сметанин А.П. Методики опытных работ по селекции, семеноводству и контролю за качеством семян риса / А.П. Сметанин, В.А. Дзюба, А.И. Апрод. – Краснодар, 1972. – 186 с.
12. Шеуджен А.Х. Методика агрохимических исследований и статистическая оценка их результатов: учеб. пособие. 2-е изд. перераб. и доп. / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева. – Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2015. – 664 с.

R.R. Dzhmirze, N.V. Ostapenko, N.N. Chinchenko. VARIABILITY OF ECONOMICALLY VALUABLE FEATURES OF NEW RICE VARIETIES IN THE COMPETITIVE TEST.

For the progressive development of rice-growing, a scientifically based varietal policy is necessary, including increase in the range of cultivated varieties of different technological energy intensity (varieties of intensive, extensive and intermediate types), taking into account their characteristic features, as well as agro-climatic conditions of cultivation. Therefore, our research is aimed to assess new rice genotypes by the complex of economically valuable features that can replace obsolete varieties in the structure of acreage in the region and the country as a whole to make the industry more effective. Experimental plots of the competitive variety test were made within three years in the territory of rice irrigation system of the experimental-production department in FSBSI «All-Russian Rice Research Institute», village Belozerny, Krasnodar Territory. This paper deals with the evaluation results of new rice varieties for three years (2016–2018) according to some economically valuable features and their variability in the conditions of the competitive test to identify their suitability for cultivation in the rice-growing zone of the Krasnodar Territory was determined. According to the results of a comprehensive evaluation, we identified two varieties – VNIIR 10244 and KP-16-131 that significantly exceeded Flagman (st) in yield, and had a significantly high weight of 1000 grains – 29,4 and 30,4 g with optimal hoodness – 17,7 and 19,5% when the kernel is whole kernel in groats – 88,5 and 89,4%, respectively, at the standard level. The variation coefficient in yield and other characteristics for the selected varieties was weak and average, which is acceptable for their transfer to the State Seed Inspectorate in 2019–2020.

Keywords: rice, selection and seed production, new variety, yield, feature variability, competitive variety test.

Джамирзе Руслан Рамазанович, к.с.-х.н., старший научный сотрудник отдела селекции, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса». 350921, Россия, г. Краснодар, пос. Белозерный, 3, т. (8-861) 229-41-98. E-mail: dzhmirze01022010@yandex.ru.

Остапенко Надежда Васильевна, к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник отдела селекции, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса». 350921, Россия, г. Краснодар, пос. Белозерный, 3, т. (8-861) 229-41-98. E-mail: dzhmirze01022010@yandex.ru.

Чинченко Наталья Николаевна, аспирант отдела селекции, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса». 350921, Россия, г. Краснодар, пос. Белозерный, 3, т. (8-861) 229-41-98. E-mail: dzhmirze01022010@yandex.ru.

Ruslan Ramazanovich Dzhmirze, Cand.Agr.Sci., senior researcher at the Department of Selection, FSBSI «All-Russian Rice Research Institute». 350921, Russia, Krasnodar, village Belozerny 3, tel. (8-861) 229-41-98. E-mail: dzhmirze01022010@yandex.ru.

Nadezhda Vasilyevna Ostapenko, Cand.Agr.Sci., leading researcher at the Department of Selection, FSBSI «All-Russian Rice Research Institute». 350921, Russia, Krasnodar, village Belozerny 3, tel. (8-861) 229-41-98. E-mail: dzhamirze01022010@yandex.ru.

Natalya Nikolaevna Chinchenko, postgraduate at the Department of Selection, FSBSI «All-Russian Rice Research Institute». 350921, Russia, Krasnodar, village Belozerny 3, tel. (8-861) 229-41-98. E-mail: dzhamirze01022010@yandex.ru.

УДК 631.874:631.4

Икоева Л.П., Хаева О.Э., Бацазова Т.М.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ

Одними из основных источников белка в кормовом балансе являются бобовые культуры, из которых белок сои имеет наибольшую биологическую ценность. Изучение оптимальных норм и сроков посева сои сорта Гринфи проводились в 2015–2017 гг. на опытном участке СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН в лесостепной зоне РСО-Алания. Результаты исследований показали, что для получения высоких урожаев семян сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания следует высевать сорт Гринфи, показавший урожайность в среднем 2,24–2,26 т/га, содержание сырого протеина и сырого жира – 28,88–28,96 и 20,54–20,69 % соответственно на сухое вещество, массу зерна в среднем с 1 растения – 14,4–14,9 г, массу 1000 зерен 141,5–142,4 г, высоту роста 85–90 см и рентабельность в среднем 166–216 % при норме высева 500–600 тыс. шт. на 1 гектар, сроке посева – первая декада июня и шириной междурядий 30 см. Дальнейшее увеличение нормы высева сои сорта Гринфи до 700 тыс. шт. на 1 га приводило к снижению урожайности – на 0,09–0,16 т/га, содержания сырого протеина на 0,95–1,03% на абсолютно сухое вещество и рентабельности на 11–25 %. При норме высева 400 тыс. шт. на 1 га и сроке посева – третья декада мая урожайность сои составила 1,83 т/га, а при посеве в первой декаде июня – 2,17 т/га. Наилучшая урожайность была в 2017 году и составила в среднем 2,03–2,51 т/га, а наименьшая урожайность в 2015 году – 1,51–1,65 т/га при обоих сроках высева.

Ключевые слова: соя, белок, жир, норма, посев, сроки, урожайность, семена, сухое вещество.

Введение. Основным путем решения проблемы дефицита растительного белка является повышение сборов соевого зерна с единицы площади за счет совершенствования технологии возделывания, основанной на биологических особенностях культуры и сорта. Соя – ценная белково-масличная культура, имеющая огромное продовольственное и кормовое значение, что связано с содержанием в семенах до 30–45% полноценного белка, сбалансированного по аминокислотам. Кроме белка и жира, зерно и зеленая масса сои содержат углеводы (25–30%), витамины А, группы В, С, Д, К, РР, биотин, ферменты, минеральные элементы [2].

Химический состав зерна и зеленой массы сои подвержен изменениям в зависимости от условия произрастания [7].

Возделывание сои имеет также важное агротехническое значение. Как все бобовые культуры, соя обладает способностью усваивать атмосферный азот воздуха, это происходит вследствие симбиоза сои с азотфиксирующими клубеньковыми бактериями. Благодаря этой особенности растения сои способны до 70 % своей потребности в азоте удовлетворять за счет атмосферного азота.

Включение сои в севообороты позволяет улучшить азотный баланс почв и сократить дозы азотных удобрений под следующие культуры на 30–40%, что делает сою одним из наилучших предшественников, в особенности для зерновых культур [5, 7, 9].

При этом механическое перенесение опыта технологий получения высоких урожаев из одного региона в другой не приносит положительных результатов. Продвижение сои на юг Северного Кавказа затруднено вследствие отсутствия сортов, приспособленных к местным условиям и обоснованной агротехнологии. Агроклиматические особенности региона не позволяют даже раннеспелым