

УДК 633.17

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЁМОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПРОСА В УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Л. Х. СОКУРОВА, кандидат сельскохозяйственных наук

Д. А. ТУТУКОВА, Д. А. КУШХОВА

ФГБНУ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ НИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

E-mail: kbniish2007@yandex.ru

В условиях потепления климата особую ценность приобретают засухоустойчивые сорта проса как страховые культуры [1].

Адаптивные реакции новых сортов проса способствуют обеспечению устойчивого роста продуктивности, ресурсоэнергоэкономичности, природоохранности и рентабельности производства [2].

В настоящее время значение рационального, более оптимального использования почвенно-климатических, биологических, техногенных и трудовых ресурсов становится одним из важнейших факторов повышения эффективности и конкурентоспособности аграрного сектора экономики, где ведущее место занимает производство зерна и кормов с высокими технологическими и питательными качествами [3].

В условиях биологизации и экологизации инновационных процессов в растениеводстве особое место занимает селекция, ориентированная на устойчивый рост величины и качества урожая. Своевременное внедрение новых сортов, научная организация их семеноводства является важным фактором инновации производства растениеводческой продукции.

В сложившихся экономических условиях сельхозтоваропроизводителям нужны сорта, способные давать высокие и стабильные урожаи не любой ценой, а только экономически оправданные. Для хозяйств с различным уровнем экономического состояния и культуры земледелия необходимы сорта различной интенсивности. При этом каждой группе сортов должна соответствовать определённая технология, значительно отличающаяся по уровню материально-финансовых затрат [4].

Научные и производственные данные показывают, что уровень урожайности и качества зерна, в значительной степени определяются наследственными хозяйственно-биологическими свойствами сортов и условиями их выращивания [5].

Сорт и технология тесно взаимосвязаны. От сорта требуется технологичность, а его генотип должен противостоять воздействию биотических факторов среды [2].

Технология должна способствовать раскрытию потенциала продуктивности и качества зерна. Все агротехнические приёмы должны быть взаимосвязаны и направлены на мобилизацию потенциальной возможности сорта [6].

Ключевые слова: сорт, просо, продуктивность, рентабельность, энергетическая эффективность, себестоимость, чистый доход, сроки посева, нормы высева.

Просо является одной из основных и наиболее ценных крупяных культур в Российской Федерации. По данным В. Христиановича просо является самой древней культурой в Кабардино-Балкарии. В XIX веке просо занимало в республике 38,5 % посевной площади и являлось ведущей зерновой культурой. В настоящее время просо является важной крупяной культурой в Республике и используется местным населением для приготовления многих национальных блюд и напитков.

На Северном Кавказе площадь посева проса колеблется по годам от 200 до 245 тыс. га. и имеет большое хозяйственное значение.

В среднем в пшене содержится 12 % белков, 2,9 – жира, 69,3 углеводов. В пшене имеются минеральные соли натрия, калия, кальция, микроэлементы, органические вещества, витамины.

Материалы и методы. Экспериментальная часть исследования выполнялась в 2010-2012 гг. на опытном поле Кабардино-Балкарского НИИСХ, расположенного в степной зоне КБР, которая характеризуется недостаточной увлажненностью. Среднегодовое количество осадков по многолетним данным составляет 444 мм. Для этой зоны характерна резко выраженная континентальность. Зима малоснежная, умеренно холодная, неустойчивая, с частыми оттепелями. Средняя глубина промерзания почвы 12-17 см. Переход к плюсовым температурам по многолетним данным наступает с 4 марта. Среднемесячная температура января – 3,0-3,6⁰С, июля – 25,3⁰С. Устойчивый переход температуры воздуха через +10⁰С отмечается весной 15-20 апреля, осенью – 5-10 ноября. Почвы в степной зоне представлены обыкновенными черноземами. Мощность гумусового слоя достигает 70-90 см, а содержание гумуса в пахотном слое колеблется от 3 до 4,9 %. Содержание в почве подвижного фосфора колеблется в пределах 15,6-28,7 мг/кг, обменного калия 200-300 мг/кг (по Мачигину). Реакция почвы нейтральная или слабощелочная (рН в пределах 7-7,8). Объектами исследований в наших опытах были сорта проса Чегет и Эльбрус 10, допущенные к использованию, перспективный сорт проса Кавказские зори, который находится на испытании в ГСИ. Площадь делянки в опытах – 25 м².

Посев, фенологические наблюдения, учеты, анализы и статистическую обработку экспериментальных данных проводили в соответствии с Методическими указаниями по проведению полевых опытов (Доспехов В.А., 1985, Никитенко Г.Ф., 1982, Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, 1985, 1989 гг.).

Результаты. За последние годы сотрудниками лаборатории были углублены исследования по созданию альтернативных технологий возделывания проса, ориентированных на максимальное использование ресурсосберегающих и биологических факторов с учётом особенностей сортов.

Уточнены регламенты агроприёмов для максимальной реализации урожайного потенциала нового сорта проса Кавказские зори, сортов Чегет и Эльбрус 10.

Установлено, что в процессе селекции одновременно с сокращением периода вегетации сортов и увеличением урожайности, в среднем на 0,5-1,0 т/га, наблюдается улучшение большинства показателей качества зерна и крупы проса: увеличение крупности зерна на 0,7-1,0 г, выхода крупы на 3,0 %, индекса яркости на 30 %, повышение вкуса каши на 0,3 балла и снижение плёнчатости на 1,1 %.

Анализ результатов энергетической оценки приёмов возделывания проса показывает, что энергозатраты по всем срокам посева составили 7,0 ГДж/га (табл. 1).

Таблица 1

Энергетическая оценка производства проса при разных сроках посева (среднее за 2010-2012 гг. сорт Кавказские зори).

Показатели	Сроки посева					
	20.04	25.04	30.04	5.05	10.05	15.05
Затрачено энергии, ГДж/га	7,1	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Получено энергии с основной и побочной продукции, ГДж/га	31,6	35,7	40,3	41,7	37,4	34,8
Чистый энергетический доход, ГДж/га	24,5	28,7	33,4	34,8	30,2	27,6
Коэффициент энергетической эффективности.	2,8	3,3	3,8	4,1	3,5	3,2
Биоэнергетический коэффициент посева КДП	3,6	4,1	4,7	4,9	4,3	4,0
Энергетическая себестоимость, МДж/ц	307,5	270,2	236,0	227,5	274,2	299,7
Урожайность, т/га	1,86	2,10	2,34	2,47	2,20	2,05

Наибольшее количество энергии (40,3 и 41,7 ГДж/га) получено при посеве 30 апреля и 5 мая.

Так по вышеуказанным вариантам чистый энергетический доход составил 33,4 и 34,8 ГДж/га, что на 8,9-10,3 и 9,0-7,2 ГДж/га больше раннего и позднего сроков посева.

Себестоимость единицы продукции повышается как в ранние, так и в поздние сроки посева.

Энергетическая оценка производства проса в зависимости от норм высева показывает, что энергозатраты увеличиваются с увеличением нормы высева (табл. 2).

Увеличение нормы высева с 3,5 млн. всхожих семян на один гектар до 5,0 способствует увеличению чистого энергетического дохода с 32 Гдж/га до 37,4 Гдж/га.

Таблица 2

**Энергетическая оценка производства проса в зависимости от норм высева
(среднее за 2010 – 2012 гг. сорт Кавказские зори).**

Показатели	Нормы высева					
	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Затрачено энергии, Гдж/га	7,5	7,5	7,6	7,65	7,7	7,75
Получено энергии с основной и побочной продукции, Гдж/га	38,2	38,2	41,6	43,5	39,4	35,8
Чистый энергетический доход, Гдж/га	32,0	32,2	35,6	37,4	33,3	29,8
Коэффициент энергетической эффективности.	3,7	3,8	4,1	4,3	3,7	3,4
Биоэнергетический коэффициент посева КДП	4,4	4,5	4,8	5,0	4,4	4,1
Энергетическая себестоимость, МДж/ц	202,6	187,5	173,0	167,0	185,0	203,0
Урожайность, т/га	2,16	2,26	2,46	2,57	2,32	2,12

Энергетическая себестоимость была минимальной при оптимальных (4,5-5,0 млн. семян/га) нормах высева семян (табл. 2).

В опытах по изучению предшественников высокий энергетический доход получен по гороху и озимой пшенице – 52,0 и 47,3 Гдж/га (табл. 3).

Таблица 3

**Энергетическая оценка производства проса по разным предшественникам
(среднее за 2010- 2012 гг. сорт Кавказские зори).**

Показатели	Предшественники			
	горох	озимая пшеница	кукуруза на силос	кукуруза на зерно
Затрачено энергии, Гдж/га	9,4	9,6	9,8	10,1
Получено энергии с основной и побочной продукции, Гдж/га	61,5	57,0	51,8	46,0
Чистый энергетический доход, Гдж/га	52,0	47,3	41,9	35,9
Коэффициент энергетической эффективности.	6,1	5,5	4,9	4,2
Биоэнергетический коэффициент посева КДП	7,2	6,7	6,1	5,3
Энергетическая себестоимость, МДж/ц	293,0	327,1	374,8	447,0
Урожайность, т/га	3,42	3,15	2,85	2,51

По кукурузе на силос и зерно энергетический доход снижался и повышалась себестоимость продукции на 47,7 – 154,0 МДж/га по сравнению с лучшими вариантами.

В условиях степной зоны Кабардино-Балкарии лучшие технологические качества зерна и потребительские свойства крупы сорта Кавказские зори формируются при посеве 4,4-5,0 млн. всхожих семян в оптимальные сроки (третья декада апреля – первая декада мая). При посеве в более поздние сроки и увеличении нормы высева понижается масса 1000 зёрен, повышается плёнчатость и снижается выход пшена.

Для получения максимального урожая с высоким качеством зерна, в степной зоне КБР, следует вносить полное минеральное удобрение в дозе N₆₀P₆₀K₆₀ кг д.в./га.

Урожай проса во многом определяется и способом посева, от которого зависит равномерность размещения, площадь питания, освещенность и продуктивность растений.

Способ посева выбирают с учетом почвенно – климатических условий, засоренности почвы, возможности своевременной и качественной обработки междурядий и применения гербицидов.

Сплошные посевы требуют меньших затрат труда и по урожаю почти не уступают широкорядным. Анализ данных урожая показывает, что при узких междурядьях увеличивается продуктивная кустистость растений проса. На широкорядных посевах продуктивных стеблей меньше.

Научные и производственные данные показали, что при узкорядных посевах, обеспечивающих наиболее равномерное размещение растений, просо нередко дает высокие урожаи, чем при широкорядных.

Заключение. Лучшие технологические качества зерна и потребительские свойства крупы сорта Кавказские зори формируются при посеве 4,5-5 млн. семян на гектар в оптимальные сроки (третья декада апреля – первая декада мая) рядовым способом.

Лучшими предшественниками проса являются горох и озимая пшеница.

Для получения максимального урожая (3,15-3,42 т/га) с высоким качеством зерна, следует вносить полное минеральное удобрение в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг д.в./г.

Наибольшая экономическая и энергетическая эффективность приёмов возделывания проса в лучших вариантах опыта по продуктивности.

Литература

1. Ильин В.А. Повышение продуктивности сортов проса // Селекция, семеноводство и технология возделывания проса на Юго – Востоке, Саратов. 1981. – С. 11-18.
2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. – Москва: ООО «Издательство Агроресурс», 2009.
3. Посыпанов Г.С, Долгодворов В.Е. Энергетическая оценка технологии возделывания полевых культур. – М: МСХА, 1995. – 22 с.
4. Малкандуев Х.А. Основы повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы и проса в центральной части Северного Кавказа. Нальчик, 1997. – С. 167-170.
5. Малкандуев Х.А., Сокурова Л.Х. Модель сорта проса для условий Северного Кавказа // Научные основы создания моделей агроэкотипов сортов и зональных технологий возделывания зернобобовых и крупяных культур для различных регионов России. – Орел, 1997. – С. 209-221.
6. Сокурова Л.Х. Технология возделывания проса в условиях Северного Кавказа. Материалы научно методического и координационного совещания. – Орел. 1997. – С.21-23.

AGROTECHNICAL METHODS INFLUENCE ON PRODUCTIVITY IN THE MILLET KABARDINO-BALKARIA

L. H. Sokurova, D. A. Tutukova, D. A. Kushhova

FGBNU «KABARDINO-BALKARIAN SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE
OF AGRICULTURE»

Abstract: *In the context of climate warming of particular value acquire drought-resistant varieties of millet as insurance culture [1].*

Adaptive reactions of new varieties of millet contribute to sustainable productivity growth, resources - power profitability, nature protection and profitability [2].

Currently, the value of management, better use of soil-climatic, biological, technological and human resources becomes one of the most important factors in improving the efficiency and competitiveness of the agricultural sector, which occupies a leading position the production of grain and animal feed with high technological and nutritional qualities [3].

In the context of biological function and greening of innovative processes in plant breeding occupies a special place, focused on sustainable growth of the value and quality of the crop. The timely introduction of new varieties, scientific organization of seed production is an important factor in crop production innovations [2].

In the current economic conditions, agricultural producers need varieties that can provide high and stable yields are not at any price, but only economically viable. For households with different levels of economic status and culture are necessary grades of varying intensity agriculture. When each group of varieties must comply with certain technology, differ significantly in terms of material and financial costs [4].

Scientific and production data show that the level of yield and grain quality is largely determined by the inherited economic and biological properties of varieties and the conditions of their cultivation [5].

Quality and technology are closely linked. From grade required processability and its genotype must be resistant to biotic environmental factors. [1]. The technology should contribute to the disclosure of the potential productivity and quality of grain. All agronomic techniques must be interconnected and aimed at mobilizing the potential grade opportunities [6].

Keywords: variety, millet, productivity, profitability, energy efficiency, production cost, net income, sowing time, seeding rate.

УДК 63 (471.321)

ВКЛАД ОРЛОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА В АГРАРНУЮ НАУКУ РОССИИ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

С. А. РОДИМЦЕВ, доктор технических наук
ФГБОУ ВО «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Эффективным инструментом реализации инновационного развития аграрного сектора экономики является вузовская наука. В Центрально-Черноземном регионе России одним из наиболее значимых университетов аграрного профиля является Орловский государственный аграрный университет – динамично развивающийся научно-образовательный комплекс и культурный центр региона, признанная учеными, специалистами-производственниками, представителями власти и бизнес-сообщества площадка для проведения крупных научных мероприятий с всероссийским и международным статусом. На протяжении более 40 лет, наряду с подготовкой высококвалифицированных кадров, Орловский ГАУ обеспечивает формирование интеллектуального потенциала, определяет и реализует приоритетные направления научно-технической и инновационной политики в агропромышленном комплексе Орловской области, способствуя социально-экономическому развитию региона и страны.

Нынешнее состояние страны, с точки зрения экономики, ставит вполне конкретные задачи, решение которых позволит кардинально изменить ситуацию в отраслях, позволив России, в течение короткого промежутка времени, занять достойное место на мировом рынке. Очевидность экстренной разработки мероприятий, обеспечивающих продовольственную безопасность страны, предопределяет необходимость реализации принципов импортозамещения и опережающего развития экономики регионов, отраслей, предприятий, хозяйств.

В условиях сложившейся международной ситуации мощный импульс к развитию получил российский аграрный сектор, являющийся базисом, обеспечивающим стабильное функционирование других отраслей экономики.

Сегодня государство создает все условия для поддержки сельскохозяйственных предприятий, перерабатывающих производств любых форм собственности, которые должны обеспечить продовольствием всю страну. А развитие, модернизация, наращивание объемов производства предусматривает создание новых рабочих мест, разработку и внедрение передовых технологий, новой техники и оборудования, использование перспективных, высокопродуктивных и устойчивых к неблагоприятным воздействиям культур и сортов растений, видов и пород животных, применение улучшенных материалов, создание условий для повышения качества и уровня жизни занятых в аграрном производстве и сельских жителей, устойчивого комплексного развития сельских территорий. Именно поэтому, роль и значение вузов аграрного профиля для социально-экономического развития регионов, формирование условий, способствующих увеличению выпуска конкурентоспособной отечественной продукции трудно переоценить.

Президент России Владимир Владимирович Путин отметил: «Сильная вузовская наука, активная исследовательская деятельность, эффективная коммерциализация интеллектуальных продуктов - показатели сильнейших университетов мира». Именно этой концепции придерживается Орловский государственный аграрный университет - крупный, динамично развивающийся научно-образовательный комплекс и культурный центр региона.

Орловский государственный аграрный университет является одним из динамично развивающихся многопрофильных ВУЗов Центрально-Черноземного региона России. Он