

УДК 338.31:[631.5:633.18

UDC 338.31:[631.5:633.18

08.00.00 Экономические науки

Economics

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ВНЕДРЕНИЯ В РИСОВОДСТВО НОВЫХ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ****THE ECONOMIC EFFICIENCY OF
INTRODUCTION OF NEW RICE GROWING
AGRICULTURAL PRACTICES**

Зеленский Павел Григорьевич
аспирант
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный
аграрный университет», г. Краснодар, Россия

Zelensky Pavel Grigoryevich
Graduate Student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье представлены исторические и экономические аспекты развития отрасли рисоводства в Краснодарском крае. Показаны основные пути повышения экономической эффективности производства риса: снижение себестоимости производимой продукции и увеличение доходности производства. Отмечена роль новых агротехнологий, направленных на оптимизацию минерального питания риса. Приводятся данные по экономическому эффекту применения на посевах риса жидких азотных подкормок и новых микроудобрений. Показано, что применение жидких азотных подкормок на посевах риса позволяет снизить затраты в сравнении с традиционной технологией на 1000 руб./га. Эффективность внесения микроудобрений на рисе была подтверждена экспериментально на примере использования водорастворимого удобрения Полигро битс. Согласно полученным данным прибавка урожая у сортов риса Хазар, Рапан и Диамант составила 0,53-1,33 т/га, при этом улучшились и показатели качества зерна. Расчеты показали экономическую целесообразность внедрения этого агротехнологического приема. По результатам исследований изложены рекомендации по повышению эффективности производства риса, прибыльности данной отрасли. К ним относятся: использование современных агротехнических приемов, введение новых сортов риса, инновационные методы оптимизации минерального питания, повышение квалификации работников рисосеющих хозяйств, введение на предприятиях маркетинговых структур

The article describes historical and economic aspects of the rice industry evolution in the Krasnodar region. The basic means of increasing the economic efficiency of rice production are demonstrated: reduction of production costs and growth of profitability. The role of new agricultural practices aiming at optimization of rice mineral nutrition is highlighted. The data are provided on the economic impact of liquid nitrogen fertilizers and application of new micronutrients in rice crops. It is shown that the use of liquid nitrogen top-dressing in rice crops leads to reduction of costs by 1000 rubles/ha compared to traditional practices. The effectiveness of micronutrients application on rice has been confirmed experimentally by the use of water-soluble fertilizer Poligro Bits. According to the received data the yield increase in the rice varieties Khazar, Rapan and Diamond was 0,53-1,33 t/ha with improved grain quality. Calculations show the economic feasibility of the introduction of this practice. Based on the research results the recommendations have been issued on the improvement of rice production and its economic efficiency. Among them is the use of modern agricultural practices, introduction of new rice varieties, innovative optimization methods of rice mineral nutrition, upgrading of rice farmers' skills, introduction of marketing structures for rice farms

Ключевые слова: РИС, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ, СЕБЕСТОИМОСТЬ

Keywords: RICE, ECONOMIC EFFICIENCY, AGRICULTURAL PRACTICES, PRODUCTION COSTS

Рис – высокоурожайная крупяная культура. Наряду с пшеницей и кукурузой рис относится к наиболее широко распространенным в мире возделываемым растениям. По урожайности и валовому сбору он занимает

первое место в мире, а по площади посева – второе после пшеницы [1]. В мировом масштабе площадь посева риса с 1975 по 2008 г. выросла на 12 % (по 0,35 % в год) [11]. В настоящее время рис возделывается в 112 странах на площади около 155 млн. га с годовым производством зерна около 600 млн. т. Спрос на рис на мировом рынке растет и по прогнозу ФАО к 2020 г. на 2,3 % превысит спрос на пшеницу, а ожидаемое производство риса не сможет полностью удовлетворить этот спрос [13]. К тому же в последние годы рост производства риса идет медленнее, чем рост населения планеты.

Большинство земель, пригодных для возделывания этой энергоемкой и водоемкой культуры, уже используются. Система орошения применяется на 62 % площадей рисовых полей, что создает определенные трудности при существующей проблеме опустынивания земель и снижении запасов пресной воды в мировом масштабе [12]. Ввиду того, что возделывание риса связано со значительными материальными затратами, необходимо разрабатывать и внедрять в производство новые агротехнологии, позволяющие минимизировать производственные затраты и снизить себестоимость продукции.

Место прямых эксплуатационных затрат на производство риса в общей системе производственных затрат предприятия представлено на рисунке 1.

Все затраты по способу включения в себестоимость продукции условно подразделяются на прямые и распределенные (косвенные). Распределенные (или косвенные) затраты связаны с производством не одного, а нескольких видов продукции. Распределенные (или косвенные) затраты включают в себя общехозяйственные и общепроизводственные расходы.

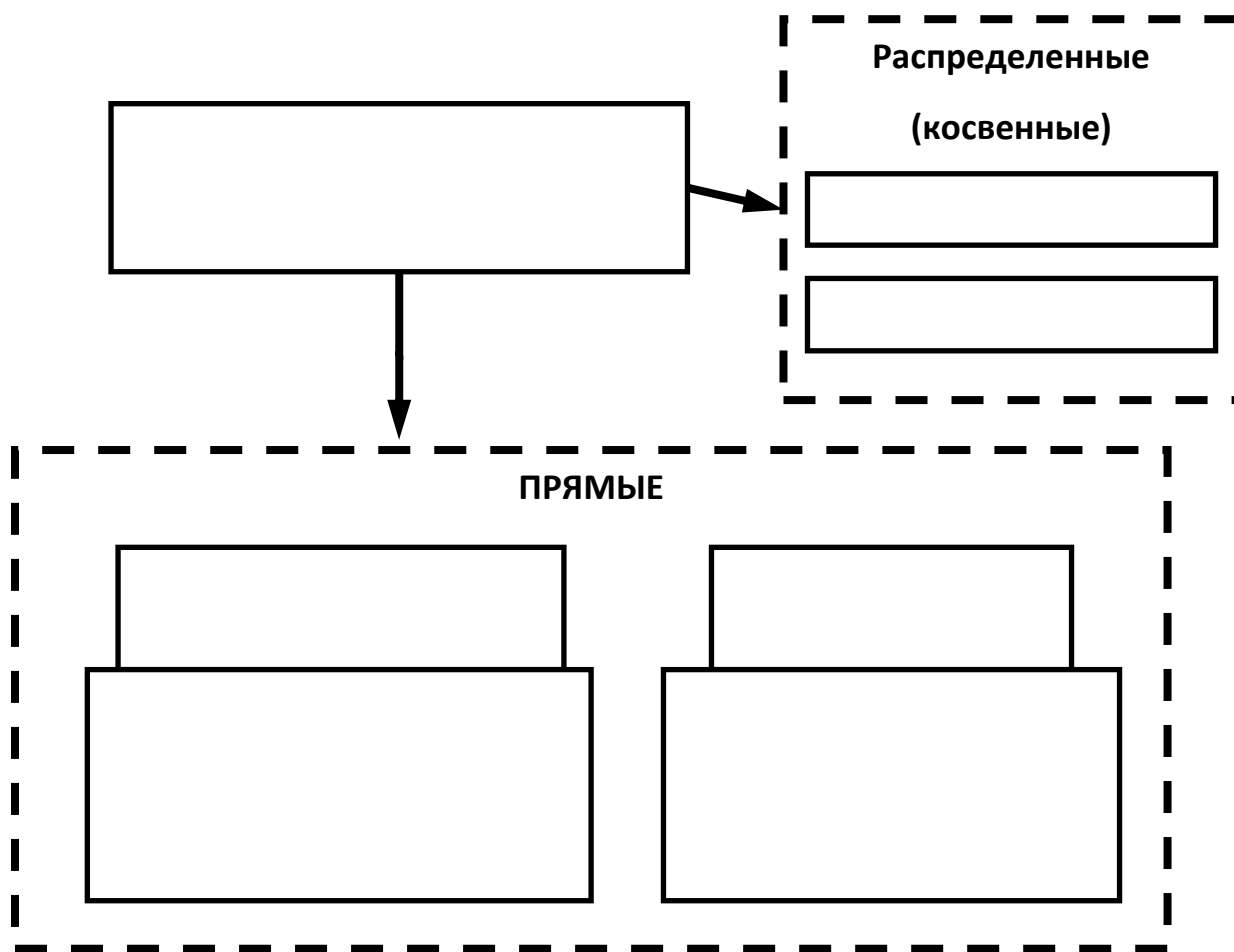


Рисунок 1 – Структура затрат на производство продукции растениеводства

Прямые затраты по мере осуществления прямо и непосредственно относят на производство определенного вида продукции. Их, в свою очередь, разделяют на эксплуатационные затраты и материальные затраты.

В настоящее время доля прямых эксплуатационных затрат в себестоимости производимого риса составляет не менее 50 %, что доказывает исключительную важность исследования вопросов по поиску путей их снижения.

Основной зоной рисосеяния является Азия – до 90 % от мирового объема производства, однако рис также широко возделывается в странах умеренного климата, в том числе и в Российской Федерации. В настоящее время рис здесь выращивают на площади около 200 тыс. га, а основные районы рисосеяния сосредоточены на юге страны и в Приморье. Ведущим

производителем риса в России является Краснодарский край, где сосредоточено 82,8 % валового сбора с урожайностью в зачетном весе 61,6 ц/га (в среднем за 2012-2014 гг.) [1]. Структура производства риса в Краснодарском крае представлена на рисунке 2.

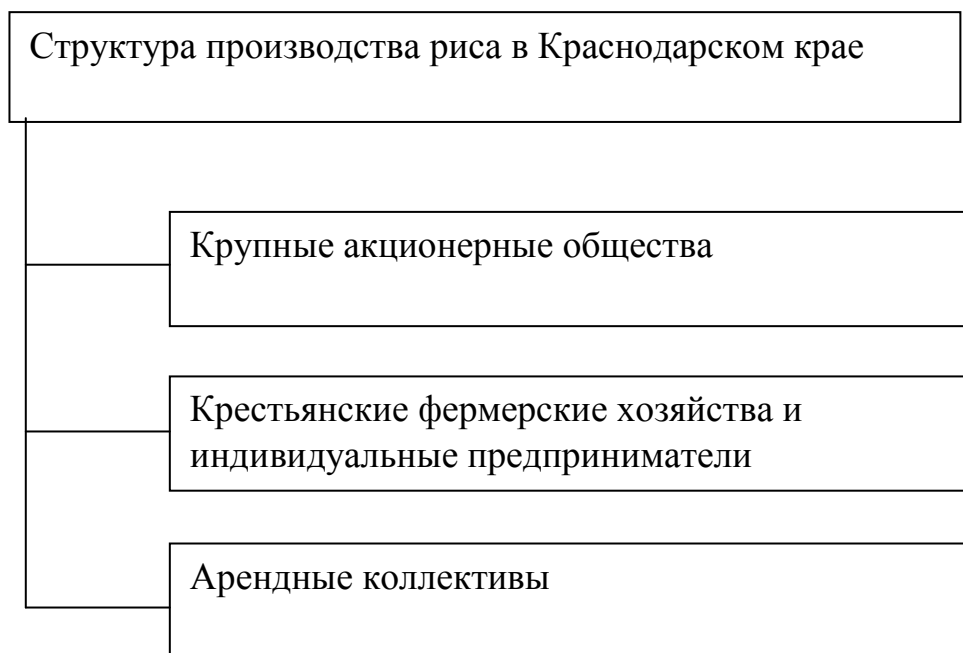


Рисунок 2 – Структура производства риса в Краснодарском крае

Начало производственного рисосеяния на Кубани относится к 1930 г., когда были построены первые ирригационные системы и произведен хозяйственный сев риса на площади около 50 га. Сельскохозяйственное освоение дельтовой низменности реки Кубани и выбор культуры риса имели экономическое и экологическое обоснование. В последующие годы посевы риса в крае постоянно расширялись. В предвоенном 1940 г. площадь рисовых систем не превышала 12 тыс. га, в 60-е гг. XX в. она составила 39, а к 1972 г. – 100 тыс. га.

В 70-80-е годы в Краснодарском крае был создан современный рисоводческий комплекс. При его проектировании и строительстве использовались лучшие достижения мировой и отечественной мелиоративной науки и практики. Под рисовые оросительные системы

отводились земли, непригодные для богарного земледелия: засоленные, подтопляемые, заболоченные. Достоинства Краснодарского рисоводческого комплекса России признаны в мире. В странах СНГ, ряде европейских стран используются инженерные "рисовые карты-чеки Краснодарского типа". Во многих странах рис возделывается по технологиям, запатентованным российскими специалистами [9].

В настоящее время ирригационный фонд в Краснодарском крае занимает примерно 230 тыс. га. По данным на 2014 г. площадь посева риса составила 130,8 тыс. га, а валовой сбор – 822,7 тыс. т.

Изучению вопросов экономической эффективности рисоводства на современном этапе был посвящен ряд научных работ [3, 4, 7], но детальная экономическая оценка внедрения новых инновационных технологий и агротехнических приемов, а также селекционных достижений, применяемых в рисоводческих хозяйствах Кубани в последние годы, не проводилась.

Экономическая эффективность дает возможность определить конечный полезный эффект от применения средств производства и живого труда, отдачу совокупных вложений. В сельском хозяйстве – это получение максимального количества продукции с каждого гектара земли при наименьших затратах живого и овеществленного труда. Объем производства сельскохозяйственной продукции является одним из основных показателей, характеризующих деятельность сельскохозяйственных предприятий (хозяйств). От его величины зависят объем реализации продукции, уровень ее себестоимости, суммы прибыли, уровень рентабельности и другие экономические показатели [8].

Несмотря на динамичное развитие рисоводства Краснодарского края в отрасли накопились проблемы, которые сдерживают дальнейший рост производства риса. В решении этих проблем значительную роль призвано сыграть научное обеспечение принятия решений по восстановлению и

дальнейшему развитию рисоводства в нашей стране, по повышению эффективности функционирования комплекса в целом, а также его отдельных системообразующих блоков.

На рисунке 3 отображены основные пути повышения экономической эффективности производства риса, разделенные на два блока: снижение себестоимости производимой продукции и увеличение доходности производства.

Эффективность агротехнических мероприятий определяется ростом урожайности и валового сбора сельскохозяйственных культур, выходом дополнительной продукции на 1 руб. затрат, повышением производительности труда, снижением себестоимости продукции, размером чистого дохода на 1 га площади, занятой сельскохозяйственной культурой, уровнем рентабельности и некоторыми другими показателями [6].

Среди агротехнических приемов следует особенно выделить:

1. Введение наземной опрыскивательной техники, что позволит снизить затраты на обработку, а также значительно увеличить эффективность обработки пестицидами. Данный факт особенно важен при современной интенсивной технологии возделывания риса, подразумевающей неоднократное внесение средств защиты растений во всех рисосеющих хозяйствах Краснодарского края.

2. Обновление машино-тракторного парка. Например, в последние годы рисосеющие хозяйства Краснодарского края активно используют современные роторные комбайны, такие как Togum-740, позволяющие значительно уменьшить потери урожая риса при уборке.

3. Наличие мелиоративных полей, что является важным мероприятием в ведении оптимального севооборота для борьбы с сорной растительностью и краснозерными формами риса.

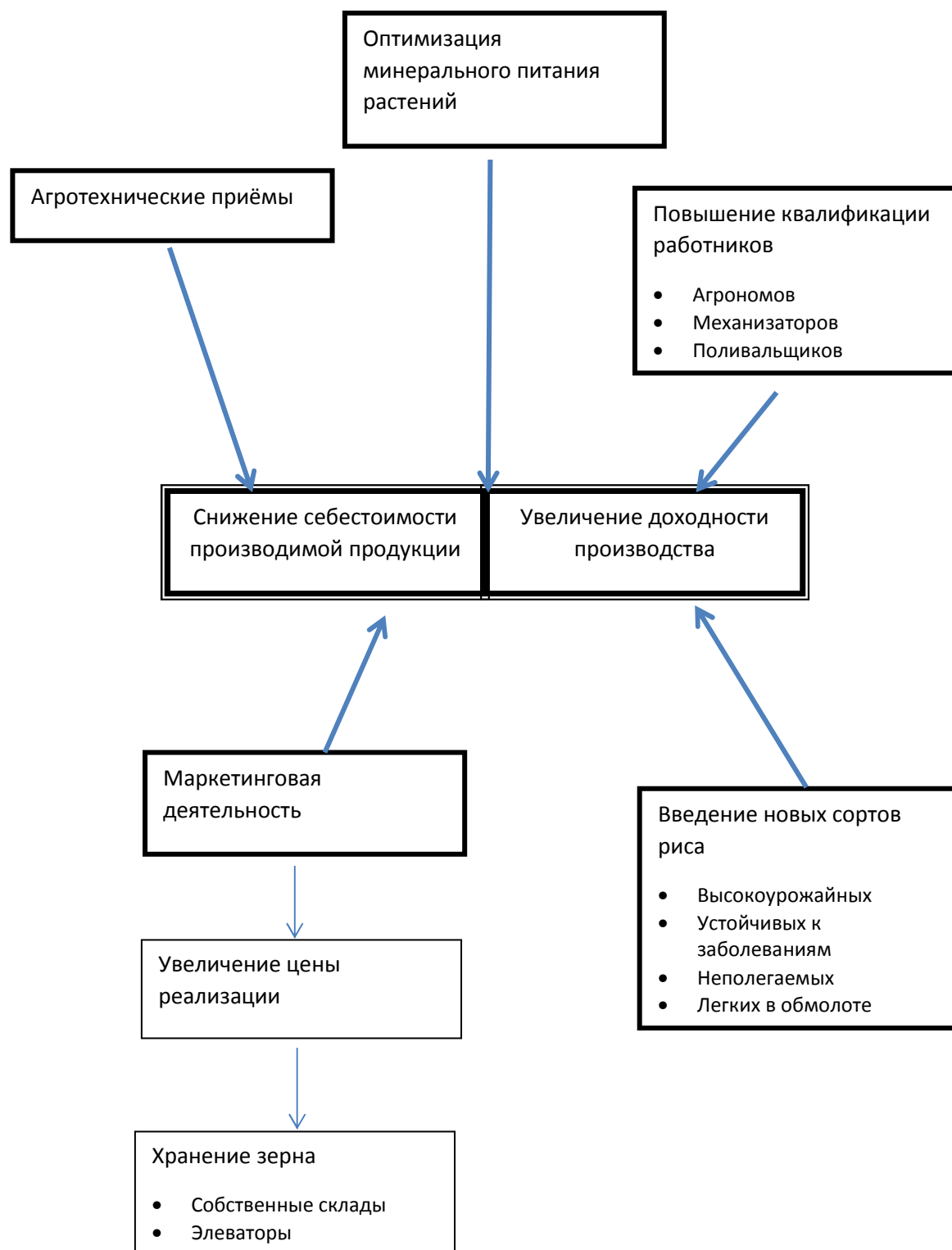


Рисунок 3 – Пути повышения экономической эффективности производства риса

Оптимизация минерального питания растений включает в себя три основных направления:

1. Введение жидких азотных подкормок (ЖАП). Данная технология подразумевает замену второй подкормки риса сухим карбамидом в объеме 100 кг (традиционный вариант) на двукратное внесение по 25 кг растворённого в воде карбамида. Так как при данном способе удобрение попадает напрямую на лист и значительно быстрее усваивается растением, то разница во вносимом объеме нивелируется скоростью его усвоения. Первая обработка проводится в те же сроки, что и по традиционной технологии, а вторая совмещается с внесением фунгицидов, усиливая, что немаловажно, эффективность последних. Таким образом, этот метод интегрируется в существующую технологию, не требуя затрат на дополнительный полет при авиационном внесении. Данная методика только начинает внедряться в технологию выращивания риса, однако уже можно судить об эффекте от её применения в отдельных хозяйствах Абинского, Славянского и Красноармейского районов. Расчет затрат на 1 га применения ЖАП в сравнении с традиционной технологией представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный расчет затрат применения ЖАП на 1 га

Показатель	Традиционная технология	Технология применения ЖАП
Стоимость 1 кг карбамида, руб.	20	
Объем вносимого карбамида, кг	100	50
Затраты на авиационное внесение, руб.	400	
Итого затрат, руб.	2400	1400

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод, что помимо технологичности, данный метод ещё и экономически эффективен, о чем говорит снижение затрат в сравнении с традиционной технологией на 1000 руб. с каждого гектара посева риса.

2. Сев промежуточных культур-сидератов. Агроэкологическая и экономическая целесообразность использования промежуточных культур в полях рисового севооборота подтверждается биоэнергетической оценкой, когда за один год с полей получают высокие урожаи зерна риса и значительное количество – 14,2-34,6 т/га – зеленой массы промежуточных культур на корм животным.

Установлено, что при выращивании промежуточных культур на зеленый корм в занятом пару рисового севооборота с последующим возделыванием на этих полях риса энергетическая эффективность получаемой интегральной продукции возрастает. Так, по данным Масливец В.А. и Здесенко Н.Н. (2006), самый высокий коэффициент агроэнергетической эффективности (3,1) и самая высокая энергетическая рентабельность (214,4 %) были на варианте, где рис возделывался после промежуточных культур (смесь озимой ржи с зимующим горохом). Помимо данных культур в рисовом севообороте хорошо зарекомендовали себя рапс на зеленый корм и силос, рыжик и белая горчица, выращиваемые на сидераты.

Возделывание промежуточных культур как сидератов и на зеленый корм животным способствует улучшению гранулометрических свойств почвы и повышает коэффициент структурности пахотного слоя. С пожнивными и корневыми остатками при полном использовании культур на сидераты поступает до 180 кг биологически связанного азота, что позволяет вдвое сократить дозы внесения этого элемента под рис. Поэтому

разработанные приемы имеют не только агроэкологическую, но и экономическую эффективность [5].

3. Введение в питание микроэлементов. В повышении продуктивности риса важную роль играет сбалансированное минеральное питание. В последние годы при выращивании риса на общем фоне вносимых удобрений рекомендуют применять разнообразные комплексные водорастворимые удобрения для некорневой подкормки.

Экономическая эффективность микроудобрений зависит от способа их внесения. Наибольший чистый доход, окупаемость затрат и рентабельность достигаются при предпосевной обработке семян риса микроэлементами. Высокая экономическая эффективность этого способа объясняется прежде всего малым расходом микроудобрений и незначительными затратами на их применение по сравнению с некорневыми подкормками вегетирующих растений [10].

Однако, учитывая тот факт, что семена риса в Краснодарском крае традиционно не обрабатываются перед посевом, более технологичным является как раз способ применения микроудобрений по вегетирующим растениям. Эффективность внесения микроудобрений на рисе рассмотрим на примере использования водорастворимого удобрения Полигро битс. Урожайность и качество продукции являются основными показателями при выращивании сельскохозяйственных культур, включая рис. На урожайность и качество риса влияют различные факторы (почвенно-климатические условия выращивания, уровень питания, сорт).

Проведенные исследования подтвердили положительное влияние микроудобрения не только на рост и развитие растений сортов риса Хазар, Рапан и Диамант, но и на формирование их урожайности (табл. 2).

Согласно приведенным данным превышение по урожайности опытных вариантов над контролем колебалось и на сорте Хазар составило 1,33 т/га, на сорте Рапан – 0,56 т/га, на сорте Диамант – 0,53 т/га. При

этом следует отметить, что стоимость внесенного препарата (120 руб. х 6 кг = 720 руб.) значительно ниже минимальной прибавки, полученной в опытах (0,53 т х 10000 руб. = 5300 руб.).

Таблица 2 – Урожайность сортов риса в зависимости от применения Полигро битс

Сорт	Урожайность, т/га		Прибавка урожая, т/га	НСР ₀₅
	Контроль	Полигро		
Хазар	5,99	7,32	1,33	0,280
Рапан	6,75	7,31	0,56	0,120
Диамант	8,70	9,23	0,53	0,160

Из этого следует заключение, что применение некорневой подкормки микроудобрениями экономически выгодно и технологически целесообразно. Об этом свидетельствует не только полученная урожайность, но и качественные характеристики зерна риса (табл. 3).

Таблица 3 – Качество зерна сортов риса в зависимости от применения Полигро битс

Показатели	Хазар		Диамант	
	1*	2	1	2
Масса 1000 абсолютно сухих зерен, г	24,6	24,9	24,8	24,9
Пленчатость, %	21,2	20,5	19,7	19,0
Стекловидность, %	97	97	98	98
Общий выход крупы, %	70,8	71,8	72,8	73,2
Выход целого ядра, %	96,7	98,6	98,5	99,2

*Примечание: 1 – Контроль, 2 – Обработка Полигро битс

Как видно из таблицы 3, после применения микроудобрения Полигро битс у сортов риса Хазар и Диамант улучшились практически все

показатели качества зерна. Это подтверждает положительное влияние изученного препарата на растения риса [2].

Проведенные исследования показали, что применение микроудобрений позволяет сбалансировать питание растений, повысить их резистентность к болезням, тем самым увеличить урожайность риса.

Возделывание новых сортов риса, как направление увеличения доходности производства, позволит повысить урожайность растений и их устойчивость к пирикуляриозу. Данный метод повышения прибыльности производства риса является одним из самых эффективных и, возможно, самым недооцененным сельхозпроизводителями.

В последние годы наблюдается тенденция значительного увеличения цены риса-сырца в послеуборочный период, что делает особенно выгодной возможность его длительного хранения вплоть до весны. Данный прием особенно эффективен при наличии собственных крытых складов, а не хранения зерна на элеваторе, ввиду нестабильной ценовой политики в последние годы. Ярким примером такого изменения цены стал сезон 2014-2015 гг., когда в сентябре 2014 г. цена 1 кг риса-сырца держалась на уровне 13,5 руб., а уже в феврале 2015 г. цена достигла отметки 27 руб. Следовательно, хозяйства, имевшие возможность хранить зерно до весны, продали его по цене в 2 раза выше, чем непосредственно после уборки риса.

Таким образом, дальнейший рост производства в отрасли рисоводства должен быть связан не с расширением посевных площадей и привлечением дополнительных энергетических и сырьевых ресурсов, а с внедрением новых перспективных агротехнологий. Поэтапная экономическая оценка всех инноваций, разработанных учеными и применяемых в рисоводческих хозяйствах, поможет прогнозировать уровень снижения себестоимости производимой продукции и увеличение доходности производства риса.

Литература

1. Госпадинова В.И. Производство риса в Российской Федерации // Рисоводство. – 2015. – № 3-4 (28-29). – С. 78-79.
2. Зеленский П.Г. Полигро – на службу рисоводству / П.Г. Зеленский, Ю.А. Исупова, А.Г. Зеленский, А.А. Островерхов, М.В. Шаталова // АгроСнабФорум. – 2013. – №12(118). – С. 30-33.
3. Коврякова Е.А. Состояние и направления повышения эффективности рисоводства на Кубани / Е.А. Коврякова, Н.К. Васильева // Terra economicus. – Ростов-на-Дону: ЮФО, 2013. – Том 11. – №4, часть 2. – С. 205-209.
4. Малахов И.А. Развитие инновационной деятельности в рисоводстве: на примере Краснодарского края: автореф. дис... канд. экон. наук / И.А. Малахов; Куб.ГАУ. – Краснодар, 2009. – 25 с.
5. Масливец В.А. Интенсивное использование земли в рисовых севооборотах / В.А. Масливец, Н.Н. Здесенко. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 491 с.
6. Ораевская Г.А. Анализ хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий: Учебник для экон. фак. с.-х. вузов. – 3-е изд. / Г.А. Ораевская – М.: Экономика, 1980. – 304 с.
7. Полутина Т.Н. Влияние технологических и агроклиматических факторов оптимизации урожайности риса в Краснодарском крае на развитие рисоводства / Т.Н. Полутина // Тр. / КубГАУ. – 2014. – Вып. №6(51). – С. 12-17.
8. Савичкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: Учебное пособие. – 5-е изд. / Г.В. Савичкая – Минск: Новое знание, 2005. – 652 с.
9. Система рисоводства Краснодарского края: Рекомендации / Под общ ред. Е.М. Харитоновна. - Краснодар: ВНИИ риса, 2005. - 340 с.
10. Шеуджен А.Х. Теория и практика применения микроудобрений в рисоводстве / А.Х. Шеуджен, Е.П. Алешин – Майкоп, 1996. – 313 с.
11. FAO (Food and Agriculture Organization). – 2010a. FAOStat online. Available at <http://www.faostat.fao.org/default.aspx>.
12. FAO (Food and Agriculture Organization). – 2010b. State of food insecurity in the world. Available at <http://www.fao.org/publications/sofi/en/>.
13. Rice in the Global Economy: Strategic Research and Policy Issues for Food Security // Edited by S. Pandey, D. Byerlee, D. Dawe, A. Dobermann, S. Mohanty, S. Rozelle, and B. Hardy. – IRRI, 2010. – 487 p.

References

1. Gospadinova V.I. Proizvodstvo risa v Rossijskoj Federacii // Risovodstvo. – 2015. – № 3-4 (28-29). – S. 78-79.
2. Zelenskij P.G. Poligro – na sluzhbu risovodstvu / P.G. Zelenskij, Ju.A. Isupova, A.G. Zelenskij, A.A. Ostroverhov, M.V. Shatalova // AgroSnabForum. – 2013. – №12(118). – S. 30-33.
3. Kovrjakova E.A. Sostojanie i napravlenija povyshenija jeffektivnosti risovodstva na Kubani / E.A. Kovrjakova, N.K. Vasil'eva // Terra economicus. – Rostov-na-Donu: JuFO, 2013. – Tom 11. – №4, chast' 2. – S. 205-209.
4. Malahov I.A. Razvitie innovacionnoj dejatel'nosti v risovodstve: na primere Krasnodarskogo kraja: avtoref. dis... kand. jekon. nauk / I.A. Malahov; Kub.GAU. – Krasnodar, 2009. – 25 s.

5. Maslivec V.A. Intensivnoe ispol'zovanie zemli v risovyh sevooborotah / V.A. Maslivec, N.N. Zdesenko. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – 491 s.
6. Oraevskaja G.A. Analiz hozjajstvennoj dejatel'nosti sel'skohozej-stvennyh predpriyatij: Uchebnik dlja jekon. fak. s.-h. vuzov. – 3-e izd. / G.A. Oraevskaja – M.: Jekonomika, 1980. – 304 s.
7. Polutina T.N. Vlijanie tehnologicheskikh i agroklimaticheskikh faktorov optimizacii urozhajnosti risa v Krasnodarskom krae na razvitie risovodstva / T.N. Polutina // Tr. / KubGAU. – 2014. – Vyp. №6(51). – S. 12-17. –
8. Savichkaja G.V. Analiz hozjajstvennoj dejatel'nosti predpriyatij APK: Uchebnoe posobie. – 5-e izd. / G.V. Savichkaja – Minsk: Novoe znanie, 2005. – 652 s.
9. Sistema risovodstva Krasnodarskogo kraja: Rekomendacii / Pod obshh red. E.M. Haritonova. - Krasnodar: VNII risa, 2005. - 340 s.
10. Sheudzhn A.H. Teorija i praktika primenenija mikroudobrenij v risovodstve / A.H. Sheudzhn, E.P. Aleshin – Majkop, 1996. – 313 s.
11. FAO (Food and Agriculture Organization). – 2010a. FAOStat online. Available at <http://www.faostat.fao.org/default.aspx>.
12. FAO (Food and Agriculture Organization). – 2010b. State of food insecurity in the world. Available at <http://www.fao.org/publications/sofi/en/>.
13. Rice in the Global Economy: Strategic Research and Policy Issues for Food Security // Edited by S. Pandey, D. Byerlee, D. Dawe, A. Dobermann, S. Mohanty, S. Rozelle, and B. Hardy. – IRRI, 2010. – 487 p.