

УДК 633.18 (470.4)

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РИСОВОГО КОМПЛЕКСА КАЛМЫКИИ CONDITION AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF RICE COMPLEX OF KALMYKIYA

В.В. Бородычев, Волгоградский филиал Всероссийского НИИ гидротехники и мелиорации им.

А.Н. Костякова, ул. Тимирязева, 9, Волгоград, 400002, Россия, тел.: +7 (8442) 43-10-79, e-mail: vkobor@rol.ru

Э.Б. Дедова, Калмыцкий филиал Всероссийского НИИ гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова, пл. Городовикова, 1 г, Элиста, 358011, Россия, тел.: +7 (905) 484-62-24, +7 (909) 397-17-71,

e-mail: kf_vniigim@mail.ru

А.В. Шуравилин, Российский университет дружбы народов, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, Москва, 117198, Россия, тел.: +7 (495) 434-70-07, e-mail: StanislavPiven@mail.ru

Е.Н. Очирова, Калмыцкий государственный университет, 5 мкр., Элиста, 358014, Россия, тел. +7 (84722) 3-90-06, e-mail: kf_vniigim@mail.ru

V. V. Borodychev, Volgograd branch of All-Russia research institute of hydraulic engineering and land improvement of A.N. Kostyakov, Timiryazev st., 9, office 36, Volgograd, 400002, Russia, tel. +7 (8442) 43-10-79, e-mail: vkobor@rol.ru

E.B. Dedova, Kalmyk branch of All-Russia research institute of hydraulic engineering and land improvement of A.N. Kostyakov, Gorodovikov Square, 1, Elista, 358011, Russia, tel. +7 (905) 484-62-24, +7 (909) 397-17-71, e-mail: kf_vniigim@mail.ru

A.V. Shuravilin, People's Friendship University of Russia, Miklukho-Maklay st., 8/2, Moscow, 117198, Russia, tel. +7 (495) 434-70-07, e-mail: StanislavPiven@mail.ru

E.N. Ochirova, Kalmytsky state university, 5 area, Elista, 358014, Russia, tel. +7 (84722) 3-90-06, e-mail: kf_vniigim@mail.ru

Дан анализ состояния и развития рисовых оросительных систем в Республике Калмыкия. Выявлено ухудшение мелиоративного состояния рисовых систем из-за повышения УГВ, их минерализации, засоления почв и плохой планировки земель. Отмечено, что разреженная коллекторно-дренажная сеть не обеспечивает отвода сбросных и коллекторно-дренажных вод. Рекомендуется проведение комплекса мелиоративных мероприятий, включающих химическую мелиорацию, агро-мелиорацию и совершенствование структуры рисовых севооборотов.

Ключевые слова: агро-мелиоративные мероприятия, грунтовые воды, кормовые культуры, засоление, минерализация, освоение, планировка, севооборот, рисовые системы, химическая мелиорация.

The analysis of condition and development of rice irrigating systems in Kalmykiya republic is given. Deterioration of a meliorative condition of rice systems is revealed. It is noticed that the rarefied collector-drainage network doesn't provide tap of waste and collector-drainage waters. Carrying out of a complex of the meliorative actions including chemical land improvement, land improvements and perfection of structure of rice crop rotations is recommended.

Keywords: agromeliorative actions, ground waters, forage crops, salinization, mineralization, development, lay-out, salinization of soil, crop rotation, rice systems, chemical land improvements.

Рис в Калмыкии является относительно новой культурой. Первые попытки возделывания риса в республике проводили на оросительной системе Аршань-Зельмень в 1947—1948 гг., при этом урожайность зерна риса достигала 4 т/га. Однако началом рисосеяния в республике считается 1964 г., когда с площади 50 га в двух хозяйствах (колхоз «Гигант» и совхоз «Красносельский») была получена высокая урожайность риса — до 5 т/га.

Интенсивное освоение площадей под рисосеяние началось с середины 1960-х гг. после выхода Постановления Совета министров РФ «О развитии зоны рисосеяния и кормопроизводства в Сарпинской низменности» и продолжалось до середины 1980-х гг., когда общая площадь инженерных рисовых систем насчитывала более 18 тыс. га, из них посевы риса занимали свыше 8 тыс. га. Самые высокие показатели по площадям (8,1—8,3 тыс. га) и валовым сборам (26,3—28,7 тыс. т) были достигнуты в 1985—1990 гг., когда соблюдались научно обоснованные технологии возделывания риса, направленные на улучшение плодородия почв [2].

Однако за последние десятилетия площади посевов, валовые сборы и урожайность риса в Калмыкии значительно снизились. Упадок рисоводства обусловлен кризисным положением всего сельскохозяйственного производства. До 1990 г. подготовка рисовых систем к поливу, в т.ч. очистка и окашивание каналов, ремонт гидротехнических сооружений, эксплуатационная планировка выполнялись за счет средств хозяйств. Рисоводам выживать сложно, т.к. производство риса связано с поддержанием в исправном состоянии инженерных сооружений — насосных станций, мелиоративных систем. С 1990 по 1995 г. из федерального бюджета выделение средств на мелиоративные работы было проблематичным. Причинами падения стало не только урезанное финансирование, но и несовершенная кредитная

политика, диспаритет цен между производимой сельскохозяйственной продукцией и стоимостью техники и средств химизации. Еще одним сдерживающим фактором является наблюдающиеся в последние годы систематические перебои подачи оросительной воды, связанные с отсутствием финансовых средств по оплате затрат электроэнергии на машинный забор воды из Волги. По этой причине не соблюдается оптимальный режим затопления риса, что сказывается на его урожайности [3].

В условиях острого дефицита оросительной воды ухудшилось мелиоративное состояние рисовых систем: по уровню залегания грунтовых вод и засолению 67—75% орошаемых сельскохозяйственных угодий находятся в неудовлетворительном состоянии. Здесь наблюдаются большие непроизводительные потери воды, т.к. все основные каналы проложены в земляном русле, что приводит к подъему уровня грунтовых вод (УГВ) и повышению их минерализации. Сложные и тяжелые гидрогеологические условия, складывающиеся из-за бессточности и слабой естественной дренированности данного региона, выдвигают необходимость строительства искусственного дренажа, потребность в котором испытывают 70—80% инженерных оросительных систем. Фактически дренаж (внутрикартовые дренажно-сбросные каналы глубиной 1,5—2 м) имеется только на 26% площадей.

Поскольку рисовые оросительные системы Калмыкии расположены в различных гидрогеологических условиях (степные и лиманные территории), то наиболее неблагоприятная ситуация складывалась в лиманной части, где на средне- и сильнзасоленные комплексы приходилось в среднем по 50% площади, в то время как в степной части 16,6% земель имели слабую степень засоления, 71% были засолены на среднем уровне и только 12% относились к

сильно и очень сильно засоленным. К 1993 г. ситуация на землях лиманной части ввиду высокого уровня стояния минерализованных грунтовых вод (отток которых затруднялся подпором фронта УГВ со стороны рисового орошаемого массива рисосовхоза «Калмыцкий», расположенного в центральной и нижней южной части лимана Б. Царын) и интенсивно протекающих процессов вторичного засоления и осолонцевания, еще более ухудшилось. Поэтому к 2000 г. более 1,5 тыс. га рисовых чеков на данной территории были выведены из сельскохозяйственного оборота и общая площадь используемых чеков и карт-чеков сократилась до 3007 га (основная часть которых находится в степной части Сарпинской низменности).

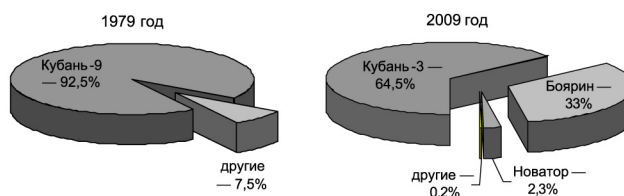
Одно из основных условий рисовой ирригации на засоленных землях — обеспечение постоянной интенсивности процесса выноса легкорастворимых солей из зоны аэрации и опреснения ее до безопасных для растений величин. Подобного опреснения в условиях размещения рисовых массивов в лимане с отсутствием естественной дренажности территории можно достигнуть только при промывном режиме орошения на фоне хорошо работающего дренажа. К сожалению, конструкции рисовых участков не позволяют создать необходимый мелиоративный режим. Недостаточная глубина и разреженность существующей коллекторно-дренажной сети (КДС) не обеспечивают своевременного отвода сбросных и дренажных вод.

Положительных сдвигов удалось достичь путем улучшения финансовой поддержки отрасли за счет федеральных средств (с принятием республиканской комплексной программы «Рис Калмыкии»), позволивших решить вопрос о бесперебойной подаче воды в каналы Сарпинской ООС, осуществлении постепенной реконструкции рисовых систем и текущей планировки. Площадь, занятая рисом, возросла к 2010 г. до 5,7 тыс. га, при этом валовой сбор зерна составил около 19 тыс. т. Планируется дальнейший рост площадей риса до 8 тыс. га с получением валовых сборов зерна 27,5 тыс. т [4].

Для дальнейшего восстановления и устойчивого развития рисоводства на ресурсосберегающей и экономически выгодной основе необходимо проведение комплекса организационно-хозяйственных агротехнических и мелиоративных мероприятий. Прежде всего требуется изменить структуру площадей рисовых севооборотов в сторону уменьшения посевов риса и увеличения доли высокорентабельных малозернобобовых культур. В 6-, 7-польных севооборотах должно быть 2—3 поля риса, 2—3 поля люцерны (в первый год под покровом яровой пшеницы или ячменя) и 1—2 поля зерновых (озимая и яровая пшеница) или масличных (горчица, подсолнечник, использующих остаточную после риса влагу). Перспективны также посевы проса, кукурузы на зерно и силос [1].

Сарпинская низменность — самая северная территория возделывания риса. Поэтому культивируемые сорта должны сочетать в себе такие качества, как пластичность, скороспелость, высокая отзывчивость на удобрения при сохранении устойчивости к полеганию, устойчивость к поражению вредителями и болезнями. Поскольку ранний срок посева риса является эффективным агротехническим приемом борьбы с сорняками, то предпочтительнее использовать сорта, способные хорошо переносить холодную весну (апрельский посев) и глубокую заделку семян.

Анализ сортовой структуры риса в Республике Калмыкия показал, что на протяжении десятилетий наблюдается моносортовое возделывание культуры (рис.). Так, в период с 1972 по 1981 г. в республике сорт Кубань-9 занимал более 90% общей площади риса. В 1983 г. этот сорт риса был снят с районирования и его место в сортовой структуре занял сорт Кубань-3, который в 1990-х гг. занимал практически всю посевную площадь. Это привело к тому, что даже в самые благоприятные годы урожайность риса не превышала 3 т/га. В настоящее время в рисоводческих хозяйствах возделывают сорта Кубань-3, Боярин, Новатор.



Сортовая структура риса в Республике Калмыкия

Развитие рисоводства сдерживают также высокая себестоимость и низкая реализационная цена. Калмыцкие рисоводы ради выживания готовы сотрудничать с любыми инвесторами, рассчитываясь с ними на приемлемых условиях рисом-сырцом. Рисоводство — отрасль трудозатратная, поэтому хозяйства ищут любую возможность получить авансирование для выращивания этой ценной культуры. Некоторые хозяйства Октябрьского района имеют свои небольшие перерабатывающие цеха, обрушивают зерно и торгуют крупой. Производство крупы в республике, по данным Комитета Государственной статистики РК, в 2006 г. составило 580,3 т, в 2007 г. — 214,5 т, а в 2008 г. — всего 36 т. Большая часть производства крупы приходится на СПК «Исток» Октябрьского района, который в 2008 г. на Всероссийском смотре-конкурсе лучших предприятий по производству сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов был награжден золотой медалью за крупу «Рисовая». Калмыцкий рис пользуется большим спросом, поскольку является экологичным продуктом.

Ценность риса не исчерпывается его потреблением в качестве продовольственного продукта. На корм скоту используют рисовую солому и отходы обработки зерна — отруби и мучку, богатые органическими и минеральными веществами, возможно также производство гранулированных кормов с использованием до 50% рисовой соломы (в 1 кг соломы содержится 22 г сырого белка и 0,24 кормовых единиц) [5]. Из рисовой соломы изготавливают тонкую прочную бумагу, картон, плетеные изделия, сувениры. Кроме того, она повышает плодородие рисовых полей, являясь хорошей средой для развития полезных микроорганизмов. Сотрудниками Калифорнийского университета составлен гимн рисовой соломе. На рисе выращивают определенные виды дрожжей, употребляемых в качестве белковой добавки к корму животных.

Как известно, основу экономики Республики Калмыкия составляет сельское хозяйство, прежде всего овцеводство и мясное скотоводство. Главой республики, Минсельхозом России в РК поставлена задача по реализации ФЦП «Развитие мясного скотоводства в РК на 2009—2012 гг.», выполнение которой в условиях аридного климата невозможно без создания устойчивой кормовой базы. Высокоэффективное кормопроизводство в условиях засушливого климата Калмыкии возможно только при комплексной мелиорации (на базе оросительной), обеспечивающей формирование и устойчивое функционирование агроэкосистем.

В связи с этим один из главных факторов развития кормопроизводства в аридных условиях — совершенствование структуры рисовых севооборотов. Как известно, более отзывчивы на дополнительное орошение кормовые культуры, которые в настоящее время в структуре орошаемых севооборотов занимают лишь 26%.

Статистические данные по структуре кормовых культур в Октябрьском р-не показывают, что в 1990 г. общая площадь под кормовыми культурами составляла более 11 тыс. га, причем возделывались не только многолетние травы (люцерна), но и однолетние травы, кукуруза и сорго на зерно, суданская трава, кормовые бахчевые. Эти цифры свидетельствуют о том, что орошаемое земледелие в значительной степени способствовало развитию кормопроизводства в данной зоне республики, т.к. основная прибавка в производстве грубых кормов была обеспечена за счет земель регулярного и лиманного орошения. В 1995 г.

площадь под кормовые культуры уменьшилась до 6,0 тыс. га, а в 2003 г. составила всего 368 га. Сейчас наблюдается тенденция увеличения площади под кормовые культуры (в 2009 г. они составили 700 га).

На основании обобщения опыта КФ ГНУ ВНИИГМ рекомендуется освоение рисово-кормовых севооборотов, где кормовые культуры занимают 43%, зерновые — 57%, в т.ч. рис — 42%: яровая пшеница или ячмень + люцерна — люцерна на сено (сенаж) — люцерна на сено (сенаж) и семена — рис — рис — однолетние травы или рапс, сорговые на сено (сенаж) — рис; яровая пшеница или ячмень + пырей солончаковый — пырей солончаковый (на сено) — пырей солончаковый (на сено) — рис — рис — озимая или яровая пшеница или ячмень — рис. При этом кормовые культуры рекомендуется возделывать на остаточных после риса запасах влаги в мелиоративном поле.

Экологический эффект (мелиорирующее значение) от выращивания суходольных культур в рисовых севооборотах мелиоративного поля заключается в следующем:

- почвы рисовых полей лучше просушиваются, что является результатом интенсивного потребления воды растениями;

- улучшается аэрация почвы и ускоряется наступление ее физической спелости весной (общая пористость и пористость аэрации увеличиваются по сравнению со звеном севооборота рис — рис соответственно на 5—7% и 9—12%);

- плотность сложения в звене севооборота рис — суходольная культура уменьшается на 9—11%, количество наиболее агрономически ценных агрегатов почвы (0,25—10 мм) возрастает на 10—16%, а коэффициент структурности увеличивается на 0,54—0,77;

- обеспечивается снижение геоэкологического риска подтопления территории на 35%;

- увеличивается содержание гумуса на 15—18% за счет захоронения растительных остатков (до 6 т/га) в почву рисовых полей, что способствует усилению биологической активности почвы и повышению доступности растениям риса основных элементов питания, при этом достигается благоприятное развитие основных процессов в почве: до посева риса доминируют окислительные, а в период вегетации (после заделки растительной массы) — восстановительные, что увеличивает подвижность фосфора и калия;

- создаются более благоприятные агрогидрогеологические условия и солевой режим почв (снижается уровень грунтовых вод на 0,4—0,6 м, а также их минерализация на 5—12%, практически не происходит накопления солей);

- улучшается фитосанитарная обстановка на рисовых полях, т.к. при запашке растительных остатков ярового рапса, горчицы, рыжика в почвенный раствор переходят физиологически активные соединения, обладающие высокой аллелопатической способностью и оказывающие угнетающее воздействие на сорняки;

- повышается урожайность зерна риса на 0,42—0,51 т/га.

Проведенные научно-производственные посевы различных суходольных культур на полях ФГУП ОПХ «Харада» показали, что урожайность зеленой массы ярового рапса составляет 25—30 т/га, семян — до 2,5 т/га. Такова же продуктивность и маслосемян горчицы сарептской и ярового рыжика. Из зернобобовых эффективно возделывать нут и сою с продуктивностью до 2 т/га зерна. Подсолнечник на силос, сорго сахарное, суданская трава без полива способны формировать 12—50 т/га зеленой массы. Для получения двух укосов и при максимальном урожае необходимо проведение одного-двух поливов способом кратковременного затопления рисовых чеков нормой 1000—1500 м³/га. Для обеспечения форсированной подачи воды, а также в случае использования для затопления дренажно-сбросного слабоминерализованного (1,5—2,0 г/л) стока рационально использование низконапорных передвижных насосных станций типа СНП-120/30, СНП-

240/30, СНП-300/7, СНП-500/5, а также поливных машин типа ГПА-400.

На рисовых системах Калмыкии лучшим предшественником риса является люцерна. Она занимает 25—30% от севооборотной площади. Биологические особенности этой культуры делают ее незаменимой в рисовом севообороте в хозяйственном, агротехническом и мелиорирующем отношении, особенно на засоленных землях. Урожайность риса после люцерны, как правило, бывает намного выше, чем по другим предшественникам. За весь период вегетации в среднесухой год на остаточной после риса влаге возможно получение 6,0—8,64 т/га сена, а при поливе нормой 600—1200 м³/га — 11—12 т/га сена.

Анализ продуктивности люцерны по укосам и в целом за вегетацию показал, что она варьирует как по годам возделывания, так и в зависимости от режима увлажнения почвы. При соблюдении агротехнических приемов за сезон можно получать 4—5 укосов люцерны.

Один из резервов пополнения страховых запасов кормов — рисовая солома, которая представляет для хозяйств большую ценность. В связи с этим возможно производство гранулированных кормов с использованием до 50% рисовой соломы. Например, ФГУП ОПХ «Харада» в 2009 г. реализовало 460 т соломы.

Анализ фактического состояния возделывания риса показывает, что более 90% рисовых массивов в республике имеют плохое качество планировки (отклонения свыше ± 5 см и до ± 50—70 см включительно). Это связано с тем, что на протяжении последних 15 лет на рисовых чеках республики не проводится капитальная планировка, а текущая (эксплуатационная) планировка сводится только к простому выравниванию поверхности при помощи простейших орудий (движков, малователей и др.) и даже планировщиков без соблюдения требуемых правил проведения высотной съемки (нивелировки), составления картограммы срезов и насыпок грунта, выноса ее в натуру и осуществления самого процесса планировки с выполнением намеченных параметров.

Наиболее реальным и эффективным в современных экономических условиях является воссоздание единой для всех рисоводческих хозяйств Октябрьского р-на РК системы обеспечения текущей и капитальной планировки инженерных полей через специализированное подразделение районного масштаба.

В целях обеспечения отличного качества планировки (с точностью ± 3 см) и высокой производительности данного процесса желательно внедрение и широкое использование отечественного комплекса автоматизированной эксплуатационной и капитальной планировки рисовых чеков с применением лазерных и компьютерных программ и технологий, разработанных ОАО «Луч». Данная технология позволит повысить продуктивность орошаемого гектара в 1,2—1,5 раза и экономить до 30% поливной воды.

Повышению продуктивности культур рисового севооборота способствует также проведение мероприятий по химической мелиорации засоленных и солонцовых почв и улучшению их структурного состояния (на фоне промывного режима):

- при обеспечении снижения уровня грунтовых вод до 2,5—3,0 м обязательным приемом является глубокое мелиоративное рыхление почвы на глубину 0,8—1,0 м при помощи орудий типа РГ-0,8, РГ-1,2, обеспечивающее улучшение структуры и фильтрационной способности почв.

- под поверхностную обработку почвы под посевы риса после проведения планировки необходимо вносить фосфогипс или гипс в дозе 4—6 т/га;

- на посевах многолетних культур рисового севооборота следует проводить щелевание и кротование поверхности на глубину 0,4—0,5 м с расстоянием между щелями и кротодренами 0,5—1,2 м и выводами их в центральной ороситель-сброс карты-чека;

- эффективным приемом основной обработки почвы при возделывании риса по рису является ярусная вспашка на

глубину 0,35—0,40 м, обеспечивающая прибавку урожая до 1,0 т/га.

В настоящее время на рисовых оросительных системах республики получают более 15 тыс. т грубых кормов и 20 тыс. т зернофуража. На лиманах, подпитываемых из сбросных ка-

налов Сарпинской обводнительно-оросительной системы, получают более 2 тыс. т сена. Таким образом, рисовые мелиорированные агроландшафты Калмыкии на сегодняшний день являются одним из гарантов получения необходимых объемов сельскохозяйственной продукции. **127**

Литература

1. Адьяев С.Б., Дедова Э.Б., Сазанов М.А. и др. Рекомендации по возделыванию сопутствующих культур рисовых севооборотов Сарпинской низменности // Под ред. О.В. Демкина / Элиста. — 2007. — 20 с.
2. Система рисоводства Республики Калмыкия // Под общей редакцией академика Б.М. Кизяева / Элиста Изд-во АОР НПП «Джангар». — 2009. — 167 с.
3. Демкин О.В., Сазанов М.А., Дедова Э.Б. Современное состояние орошаемого земледелия в Республике Калмыкия // Разработка адаптивных систем и природоохранных технологий производства сельскохозяйственной продукции в аридных регионах России: Докл. Всероссийской науч.-практ. конференции. Ростовская обл., п. Рассвет. — 2003 г. — 0,6 п.л.
4. Дедова Э.Б., Ли Е.А., Чимидов С.Н. Эколого-мелиоративное состояние рисовых земель в лиманной части Сарпинской низменности. // Мат-лы Международной науч.-практ. конф. «Устойчивое производство риса: состояние и перспективы» / Краснодар — 2006.
5. Дедова Э.Б., Адьяев С.Б. Производство кормов в рисовых севооборотах // Актуальные проблемы сельскохозяйственного производства / Мат-лы науч.-практ. конф., посвященной 85-летию аграрной науки Калмыкии / Элиста. — 2010. — С. 99—102.