

*А.О. Олжабаева<sup>1\*</sup>, Ж.Н. Байманов<sup>2</sup>, Ш.М. Умбетова<sup>1</sup>, А. Айбекқызы<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Қызылординский университет имени КоркытАта, г. Қызылорда, Республика Казахстан, [Seul379@mail.ru](mailto:Seul379@mail.ru)\*, [umbetova-37@mail.ru](mailto:umbetova-37@mail.ru), [abu\\_korkyt@mail.ru](mailto:abu_korkyt@mail.ru)*

*<sup>2</sup>Казахский НИИ рисоводства им.И.Жахаева,г. Қызылорда, Республика Казахстан, [zhanuzak@mail.ru](mailto:zhanuzak@mail.ru)*

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ РИСА В УСЛОВИЯХ КЫЗЫЛОРДИНСКОГО МАССИВА ОРОШЕНИЯ

### *Аннотация*

Необходимость полного удовлетворения растущей численности страны продовольственным зерном – одна из ключевых проблем сельскохозяйственного производства. Важнейший фактор увеличения объема производства зерна в современных условиях – интенсификация зернового поля. Сущность процесса интенсификации сводится к качественному преобразованию основного средства производства сельскохозяйственной продукции – земли и совершенствованию технологии выращивания зерновых культур таким образом, чтобы увеличить выход зерна с единицы площади при одновременном сокращении затрат труда и средств на единицу получаемой продукции. Особое место в интенсификации отводится разработке и освоению современных технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Особенность интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в частности зерновых заключается в направленности системы технологических операций на нейтрализацию факторов, лимитирующих урожайность. Поэтому разработка таких технологий основывается на учете биологических особенностей с тем, чтобы активизировать жизнедеятельность растений путем создания наиболее благоприятных условий для конкретного сорта и на конкретном поле. Эффективность интенсивных технологий наилучшим образом проявляется только при общей высокой культуре земледелия, при освоении всех элементов его научно-обоснованных систем, при строгом соблюдении технологической, а также детальное изучение водного баланса орошаемых земель позволяет разработать мероприятия, направленные на сохранение благоприятной мелиоративной обстановки. В числе важнейших это строгое нормирование водоподачи на орошаемые земли. Исследования по обоснованию рациональных норм водопотребления сельскохозяйственных культур и водно-балансовые наблюдения проводились в Караултюбинском опытном хозяйстве Кызылординского массива орошения.

**Ключевые слова:** *рис, водный баланс, урожайность, рентабельность, севооборот, режим орошения, оросительная норма*

### **Введение**

Надежные данные по соотношению между потребленной водой и урожаем чрезвычайно нужны для засушливых районов. Продуктивное использование воды при орошении в значительной степени обуславливается обилием сведений, касающихся этого весьма важного соотношения и применением такого рода сведений к практике оросительного дела. Естественно, что на соотношение между потребленной водой и урожаем влияют многие изменчивые факторы, как –то: климат, свойства почвы и наконец вид культуры.

Большое значение для развития рисового подкомплекса в АПК Казахстана приобретает задача совершенствования технологии возделывания рисовой культуры, а также взаимодействие агротехнических и мелиоративных мероприятий, обеспечивающих реализацию концепции сочетания принципов экологизации и биологизации системы производства риса.

Под режимом орошения риса принято понимать количество поданной воды по периодам и фазам развития растений для получения высокого урожая зерна. Как уже отмечалось, рис возделывается в течение всего вегетационного периода при полном или периодическом затоплении чеков водой, но транспирационный коэффициент у него невысокий: на образование единиц сухого вещества затрачивается 400-500 единиц воды. Большая потребность риса в воде, выращиваемого при полном затоплении чеков, объясняется низкой оводненностью тканей растений. Если у пшеницы и ячменя на единицу сухого вещества приходится четыре-пять частей воды, то у риса только две-три. Главной особенностью растений риса является приспособленность стебля к быстрому росту, так как длительное затопление и нахождение листьев под водой может угнетать зеленое растение, несмотря на то, что в надземных органах его содержится 80-90, а в корнях 95-97% воды.

Нарушение режима орошения вызывает обезвоживание тканей у растений риса, ассимиляционная деятельность которых ухудшается, снижаются урожаи зерна. Наилучший рост и развитие растений риса возможны только при поддержании оптимального слоя воды в чеке в период вегетации. Заданный слой воды благоприятно влияет на микроклимат рисового поля, представляется полная возможность вести агротехнические меры борьбы с однолетними сорняками [1-3].

Горизонтальность поверхности чека-непрерывное условие самой возможности возделывания затопленного риса. Им в значительной степени определяются интенсивность предуборочного полегания риса и потери зерна при уборке, поражение растений болезнями и вредителями, величина оросительной нормы, а самое главное –урожай риса. На небольших чеках в результате многократных обработок почвы в затопленном состоянии поверхность чеков выравнивается с высокой точностью. В настоящее время существует требование, чтобы на 95% площади поверхность рисового поля имела отклонения по высоте в пределах  $\pm 5$  см. На 5% площади допускаются более значительные отклонения. Однако уже после первого года освоения в результате осадки грунта на подсыпках и разрыхлениях на срезках происходит дальнейшее ухудшение степени точности планировки [4-6].

Низкая эффективность нынешней водохозяйственной деятельности на рисовых оросительных системах объясняется также тем, что она направлена на достижение промежуточных, сиюминутных целей, которые не обеспечивают целостного решения водохозяйственных задач, в то время как устойчивое водопользование должно базироваться на балансе экономических, социальных и экологических интересов региона [7].

Решение этой «триединой» задачи, основанной на интегрированном использовании водных ресурсов, составной частью которого являются водосбережение, повышение продуктивности орошаемых земель и поливной воды на рисовых оросительных системах, необходимо для устойчивого развития аграрного сектора экономики, социального прогресса, продовольственной и экологической безопасности страны.

Главная цель исследований – выявить условия получения максимальных урожаев риса при минимальных затратах оросительной воды. В 2015-2017 гг. изучалась водоподача и водоотведение на рисовое поле, влияние фильтрации на урожайность риса.

#### ***Материалы и методы исследования***

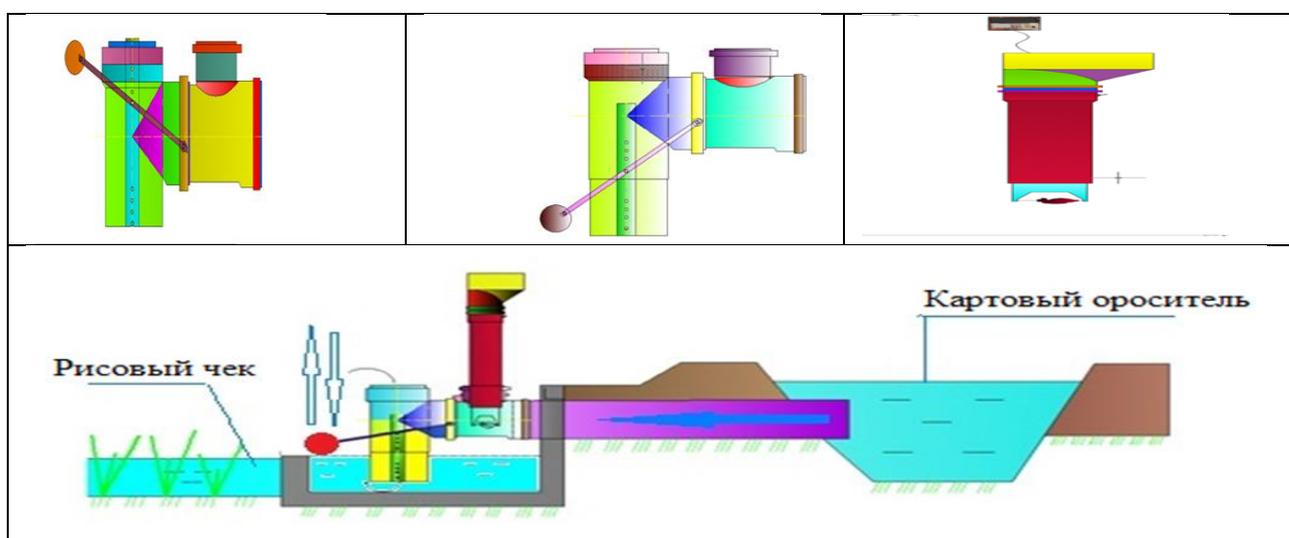
Перед посевом риса на опытных участках устанавливались приборы водоучета: в рисовых чеках - водосливы, на каналах –гидрометрические створы и мостики, для измерения расходов воды в каналах вертушкой ГР-21М, в рисовых чеках –водомерные рейки и вегетационные сосуды ГГИ-3000 для определения составляющих элементов водного баланса рисового чека, скважины–пьезометры для наблюдения за уровнем и минерализацией грунтовых вод, на рисовых чеках выделялись фенологические и мелиоративные площадки для наблюдением за минерализацией воды и состоянием растений риса. Водоподача в чеки осуществлялись из картовых оросителей с расходом 250-300л/с, выполненных в полунасыпи–полувыемки. Сбросная сеть на опытных участках представлена картовыми и участковыми сбросами, глубиной 1,2-1,6м, а также дренажосборителями 1,8-2,0м и коллекторами 2,5-3,0м. Средняя площадь чеков составляет 2,0га

Отборы проб почвы на химанализ и содержание солей производились на глубине до 2,0 м весной перед посевом риса и осенью после уборки урожая. Минерализация воды в оросительной и дренажно-сбросной сети, рисовых чеках устанавливалась ежемесячно. В конце вегетации определялся урожай риса в зависимости от параметра орошения, дренажа, оросительной нормы, объема дренажно-сбросного стока и степени засоления почв.

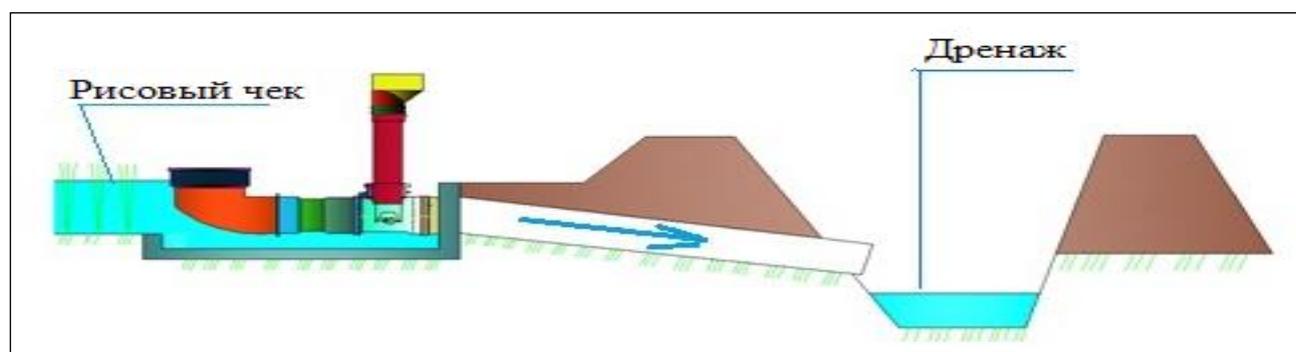
Анализ водной вытяжки производился в почвенной лаборатории ТОО «КазНИИ рисоводства». При анализе определялась щелочность, анионная часть –  $HCO_3^-$ ,  $CO_3^{2-}$ ,  $SO_4^{2-}$ ; катионная часть –  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ , Na; плотный остаток.

Отбор дренажной и оросительной воды на химический анализ производился в конце каждого месяца. Производились также отборы воды на химический анализ в рисовых чеках. Наблюдения за уровнем грунтовых вод на балансовых участках производились один раз в 10 дней в вегетационный период.

Расход воды, поступивший на рисовые карты, измерялся с помощью протарированных шлюзов-регуляторов, а подача воды в рисовые чеки и сброс из них-трапециодальными водосливами с шириной порога от 0,5 до 1,0 м и автоматизированными устройствами водоподачи, водосброса и водоучета (рисунки 1, 2) [8,9,10].



**Рисунок 1-**Схема автоматизированной установки подачи и учета воды на рисовые чеки



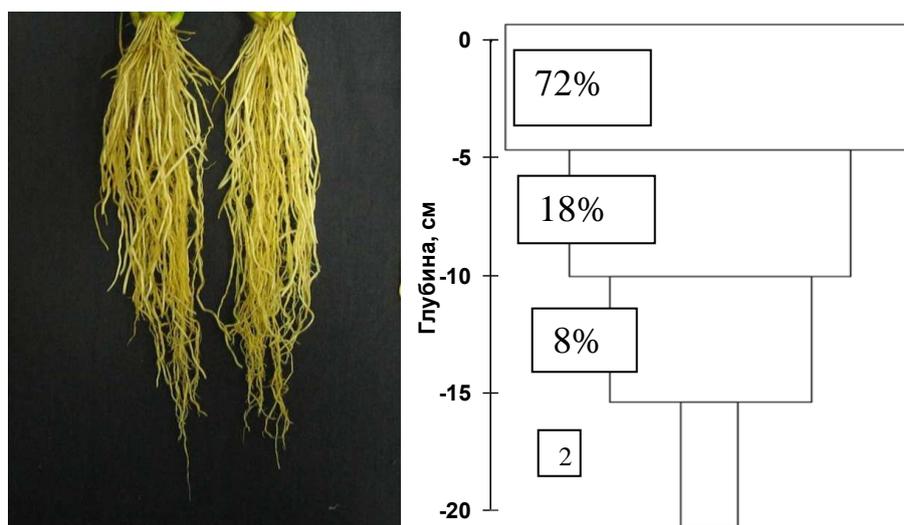
**Рисунок 2-** Автоматизация сброса воды с рисовых чеков

Урожай учитывался прямым методом-путем взвешивания семян с учетной делянки (100 м<sup>2</sup>). Повторность трехкратная.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В 2017 году в опытном участке было применено перфорированная труба для наблюдение глубины поливной воды в чеках при орошение риса. Технология орошения заключалась в обеспечении водой глубины распространения корневой системы риса. Основная масса корней

риса располагается в верхних горизонтах почвы на глубине 10-20 сантиметров. Разрастание корней, как известно, создает возможность более полного использования почвенной влаги и доступных форм минеральных элементов за счет постоянного освоения новых участков почвы. Во влажной почве поглощение веществ происходит в результате контакта корневых волосков с почвенными частицами при участии почвенного раствора. Важным условием такой деятельности корней является повышенная интенсивность дыхания. Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что корни во влажной почве дышат гораздо интенсивнее, чем в условиях затопления. Такая закономерность установлена не только для фазы всходов, но и для последующих фаз вегетации.



**Рисунок 3-** Укладка перфорированной трубы

Международным институтом изучения риса (InternationalRiceResearchInstitute, IRRI, Филиппины, Лос-Баньосе) был разработан простой инструмент в помощь фермерам для орошения риса. Они обнаружили, что хороший урожай может быть обеспечен, когда уровень

воды в трубе снизится от поверхности почвы до 15 см. Эту трубу можно изготовить из пластиковых труб высотой 30 см, диаметром 15 см и более, имеющих перфорацию со всех сторон (рисунок 3).

Эта технология орошения была применена на опытном участке КазНИИ рисоводства им. И.Жахаева; исследование проводили совместно с учеными института. 13.05.2017 года на чеке площадью 0,9 га были засеяны семена риса Сыр Аруы. Затапление чеков произвели 13-16.05.2017г. После всхода риса была вставлена труба до конца периода молочной спелости. Когда уровень воды опускался ниже поверхности почвы на 15 см, подавали воду. Подекадно с чеков, дренажей, оросительного канала - воду на химанализ (таблица 1).

**Таблица 1-** Минерализация воды опытного участка Караултобе (2017г.)

Наименование	Месяцы	HCO <sub>3</sub>	CL	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na+K	Сумма солей
2017г.								
Оросительный канал	Май	0,390	0,095	0,339	0,140	0,084	0,080	0,994
	Июнь	0,390	0,145	1,436	0,280	0,159	0,307	1,884
	Июль	0,390	0,120	1,239	0,210	0,126	0,339	2,229
	Август	0,315	0,105	1,058	0,200	0,144	0,192	1,856
Рисовые чеки	Май	0,150	0,090	0,454	0,090	0,036	0,161	0,906
	Июнь	0,120	0,095	1,167	0,110	0,099	0,353	2,521
	Июль	0,120	0,100	0,748	0,090	0,162	0,059	1,219
	Август	0,330	0,130	1,216	0,220	0,192	0,175	2,099
Дренаж	Май	0,270	0,085	0,461	0,130	0,060	0,115	0,986
	Июнь	0,540	0,235	3,234	0,460	0,300	0,810	5,308
	Июль	0,420	0,130	2,032	0,090	0,132	0,863	3,457
	Август	0,450	0,140	2,210	0,250	0,252	0,556	3,633

Сводные данные по водному балансу рисовых полей за вегетационный период 2017г. приведены в таблице 2.

**Таблица 2–**Водный баланс рисового чека

Элементы баланса	Перфорированная труба	
	м <sup>3</sup> /га	%
Подача воды	20100	99,45
Осадки	111	0,55
Всего	20211	100
Насыщение почвы	3550	18,27
Эвапотранспирация	7800	40,14
Сброс	1500	7,72
фильтрационный сток и отток в дренажную сеть	6580	33,86
Всего	19430	100
Невязка	781	4,01

Невязка между оросительной нормой и составляющими ее элементами в опытах составляет 2,5-4,3%; допустимые пределы при проведении полевых исследований 7-8%.

Для учета всходов и густоты стояния растений в пробные площади должны войти два смежных рядка при сплошном посеве, один рядок при широкорядном или два рядка ленты при ленточном посеве. Пробные площадки обычно размещают по диагонали учетной площади делянки так, чтобы в пробы попали растения всех рядов. Общая площадь проб на делянке должна быть равна 1 кв.м или кратной ему (таблица 3).

Оросительная норма при инновационном орошении смены составляет 19430 м<sup>3</sup>/га. При этом оросительная норма по сравнению с постоянным затаплением сократилось на 20%.

**Таблица 3 - Биометрические показатели и урожайность риса Сыр Аруы (2017г.)**

Показатели анализа снопа	Номер снопа									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Среднее
Высота растений, см	98	100	102	95	98	102	99	101	103	99,78
Число растений в снопе, шт.	92	98	92	95	90	92	93,0	95	90	93
Число продуктивных стеблей, шт.	140	150	150	150	148	150	145	155	150	148
Длина главной метелки, см	18	19	20	18	19	18	19	18	19	18
Масса зерен на главной метелке, г	3,5	3,6	3,6	3,6	3,8	3,6	3,5	3,2	3,5	3,6
Общая масса, г	10,2	11,2	12,0	11,0	10,8	10,9	11,2	11,0	11,5	11,08
Количество зерен на одной метелке, шт	85	80	90	95	98	90	92	95	96	91,22
Масса 1000 зерен, г	32,0	32,5	32,10	32,5	32,10	32,5	32,62	32,5	32,5	32,36
Урожайность, ц/га	49,0	54,0	49,0	49,0	49,40	49,0	50,0	50,0	50,0	50,70

При изучении орошения риса с помощью перфорированной трубы в условиях Кызылординского массива установлено, что такая технология при соблюдении оптимального уровня влажности почвы, при экономии удобрений до 35% и оросительной воды до 20% в сравнении с поверхностным поливом обеспечивает урожайность риса 50,7 т/га. Расчет продуктивности риса на засоленных землях рисовых систем показан в таблице 4.

**Таблица 4 - Продуктивность риса на засоленных землях рисовых систем Кызылординского массива орошения**

Кол-во растений, шт/м <sup>2</sup>	Продуктивная кустистость	Средняя длина метелки см	Средняя масса зерна с метелки,г	Масса 1000 зерен, г	Урожайность риса, ц/га	Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га	Затраты воды, м <sup>3</sup> /ц
Постоянное затопление							
93	1,5	17	3,4	31,0	47,5	24350	512
Использование перфорированной трубы							
93	1,6	18	3,4	32,36	50,70	19430	383

### **Вывод**

При использовании методики поверхностного полива и правильной планировке земель, даже при строгом соблюдении технологии, эффективность орошения не превышает 50%. А на практике при традиционном орошении, которое применяется сегодня на большинстве посевов, эффективность составляет не более 35%. Это означает, что, если не применять современные технологии для орошения сельскохозяйственных культур, до 65% поливной воды теряется впустую. Таким образом, применение перфорированной трубы для орошения риса позволит сэкономить поливную воду на 20-30% по сравнению с постоянным затоплением.

При внедрении различных способов и технологий полива определяется дополнительный экономический эффект, полученный в результате внедрения более совершенных технологий по сравнению с технологией поверхностного орошения.

Внедрение рекомендуемых нами орошения риса перфорированной трубой обеспечивает повышение эффективности использования водных ресурсов Сырдарьи в его низовьях. При сохранении существующей площади посевов риса в регионе на уровне 80 тыс. гектаров водозабор из реки на орошение риса может быть уменьшен на 394 млн. кубометров. При сохранении существующего ныне объема водозабора из реки на орошение за счет уменьшения оросительной нормы риса возможно увеличение посевов риса на 20,277 тыс. гектаров.

**Благодарность.** Работа написано в рамках программно-целевого финансирования BR21882415 «Разработка технологии безопасной утилизации сточных вод для полива

кормовых культур и древесных насаждений в условиях дефицита воды в Кызылординской области».

### Список литератур

1. Лев В.Т.Орошение риса в Узбекистане. – Ташкент, 1984.- С.23-24.
2. Неунылов Б.А., Есипов А.Г.,Подойницын Г.И., Елагина А.И. Выращивание риса в Приморье. - Владивосток, 1959. – 80 с
3. Заурбеков А.К. Выбор оптимального варианта орошаемой площади бассейна реки: уч. пособие. -Ташкент: ТИИИМСХ, 1987. -86с.
4. Кириченко К.С. Агротехника. Возделывание риса на орошаемых землях. – М.,1963. - С.30-35.
5. Натальин Н.Б. Рисоводство. - М.:Колос,1973. - 280с.
6. Алимбеков К.А., Жайлыбаев К.Н. Агротехника риса на юге Казахстана.- Алма-Ата, 1980. -С.52
7. Олжабаева А.О., Рау А.Г.Повышение природно-ресурсного потенциала деградированных земель на рисовых оросительных системах Кызылординского массива орошения // Известия НАН РК. Серия аграрных наук. - 2016. - №3. - С.31
8. Олжабаева А.О., Рау А.Г., Шомантаев А.А., Калыбекова Е.М. Технология возделывания риса в Кызылординском массиве орошения//Доклады международно-научно-практической конференции. - Тараз,2016. –440 с.
9. Карлыханов О.К., Ли М.А. , Бакбергенев Н.Н. , Жакашов А.М. , Иманалиев Т.К., Тажиева Т.Ч. Технология водочета на оросительных системах // Наука и Мир: междунар. науч. журнал. – Волгоград, 2016.- № 11 (39).
10. Ли М.А., Карлыханов О.К., Бакбергенев Н.Н., Жакашов А.М., Иманалиев Т.К. Технология автоматизированного контроля водных ресурсов // Научные исследования в мелиорации и водном хозяйстве: сб. науч. тр. – Тараз: КазНИИВХ.- 2016. - С. 44-49.

### References

1. Lev V.T.Orosheniye risa v Uzbekistane. – Tashkent, 1984.- S.23-24.
2. Neunylov B.A., Yesipov A.G.,Podoynitsyn G.I., Yelagina A.I. Vyrashchivaniye risa v Primor'ye. - Vladivostok, 1959. – 80 s
3. Zaurbekov A.K. Vybora optimal'nogo varianta oroshayemoy ploshchadi basseyna reki: uch. posobiye. -Tashkent: TIIMSKH, 1987. -86s.
4. Kirichenko K.S. Agrotekhnika. Vozdelyvaniye risa na oroshayemykh zemlyakh. – M.,1963. - s.30-35.
5. Natal'in N.B. Risovodstvo. - M.:Kolos,1973. - 280s.
6. Alimbekov K.A., Zhaylybayev K.N. Agrotekhnika risa na yuge Kazakhstana.- Alma-Ata, 1980. -s.52
7. Olzhabayeva A.O., Rau A.G.Povysheniye prirodno-resursnogo potentsiala degradirovannykh zemel' na risovykh orositel'nykh sistemakh Kyzylordinskogo massiva orosheniya // Izvestiya NAN RK. Seriya agrarnykh nauk. - 2016. - №3. - s.31
8. Olzhabayeva A.O., Rau A.G., Shomantayev A.A., Kalybekova Ye.M. Tekhnologiya vzdelyvaniya risa v Kyzylordinskom massive orosheniya//Doklady mezhdunarodno-nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Taraz,2016. –440 s.
9. Karlykhanov O.K., Li M.A. , Bakbergenov N.N. , Zhakashov A.M. , Imanaliyev T.K., Tazhiyeva T.CH. Tekhnologiya vodoucheta na orositel'nykh sistemakh // Nauka i Mir: mezhdunar. nauch. zhurnal. – Volgograd, 2016.- № 11 (39).
10. Li M.A., Karlykhanov O.K., Bakbergenov N.N., Zhakashov A.M., Imanaliyev T.K. Tekhnologiya avtomatizirovannogo kontrolya vodnykh resursov // Nauchnyye issledovaniya v melioratsii i vodnom khozyaystve: sb. nauch. tr. – Taraz: KazNIIVKH.- 2016. - S. 44-49.

*А.О. Олжабаева<sup>1\*</sup>, Ж.Н. Байманов<sup>2</sup>, Ш.М. Умбетова<sup>1</sup>, А. Айбекқызы<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қаласы, Қазақстан Республикасы, [Seul379@mail.ru](mailto:Seul379@mail.ru)\*, [umbetova-37@mail.ru](mailto:umbetova-37@mail.ru), [abu\\_korkyt@mail.ru](mailto:abu_korkyt@mail.ru)*

*<sup>2</sup>Ы.Жахаев атындағы Қазақ күріш ғылыми-зерттеу институты, Қызылорда қаласы, Қазақстан Республикасы, [zhanuzak@mail.ru](mailto:zhanuzak@mail.ru)*

## **ҚЫЗЫЛОРДА СУАРУ МАССИВИ ЖАҒДАЙЫНДА КҮРІШ СУАРУ РЕЖИМІН ЖАҚСARTY**

### ***Аңдатпа***

Еліміздің өсіп келе жатқан халқын азық-түлікпен толық қамтамасыз ету қажеттілігі ауыл шаруашылығы өндірісінің өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Қазіргі жағдайда астық өндіру көлемін арттырудың маңызды факторы – астық алқабын қарқындылығын арттыру болып табылады. Қарқындылығын арттыру процесінің мәні ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірудің негізгі құралы – жерді сапалы түрлендіруге және астық дақылдарын өсіру технологиясын бір мезгілде еңбекті қысқарта отырып, аудан бірлігінен астық өнімділігін арттыруға мүмкіндік беретіндей етіп алынған өнім бірлігіне жұмсалатын шығындар мен қаражатты жетілдіруге келіп тіреледі. Қарқындылығын арттыру ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің заманауи технологияларын әзірлеу мен дамытуға ерекше орын беріледі.

Ауыл шаруашылығы дақылдарын, атап айтқанда дәнді дақылдарды өсірудің интенсивті технологияларының ерекшелігі – технологиялық операциялар жүйесі өнімділікті шектейтін факторларды бейтараптандыруға бағытталған. Сондықтан мұндай технологияларды әзірлеу белгілі бір сортқа және белгілі бір егістікке барынша қолайлы жағдай жасау арқылы өсімдіктердің тіршілік әрекетін арттыру мақсатында биологиялық ерекшеліктерді есепке алуға негізделген. Интенсивті технологиялардың тиімділігі егіншіліктің жалпы жоғары мәдениетінде, оның ғылыми негізделген жүйелерінің барлық элементтерін игеруде, технологиялық талаптарды қатаң сақтауда, сондай-ақ суармалы жерлердің су балансын егжей-тегжейлі зерделеуде қолайлы мелиоративтік жағдайды сақтауға бағытталған шараларды әзірлеуге болады. Соның ішінде ең маңыздысы – суармалы жерлерге су беруді қатаң нормалау. Ауыл шаруашылығы дақылдары үшін суды тұтынудың ұтымды нормаларын негіздеу және су балансын бақылау бойынша зерттеулер Қызылорда суармалы ауданының Қарауылтөбе тәжірибе шаруашылығында жүргізілді.

***Кілт сөздер:*** күріш, су балансы, өнімділік, тиімділік, ауыспалы егіс, суару режимі, маусымдық суару нормасы.

*A.O. Olzhabayeva<sup>1\*</sup>, Z.N. Baimanov<sup>2</sup>, S.M.Umbetova<sup>1</sup>, A. Aibekkyzy<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda city, Republic of Kazakhstan, [Seul379@mail.ru](mailto:Seul379@mail.ru)\*, [umbetova-37@mail.ru](mailto:umbetova-37@mail.ru), [abu\\_korkyt@mail.ru](mailto:abu_korkyt@mail.ru)*

*<sup>2</sup> Kazakh Research Institute of Rice named after I. Zhakhaev The Republic of Kazakhstan, Kyzylorda, [zhanuzak@mail.ru](mailto:zhanuzak@mail.ru)*

## **IMPROVING THE RICE IRRIGATION REGIME IN THE CONDITIONS OF THE KYZYLORDA IRRIGATION MASSIF**

### ***Abstract***

The need to fully satisfy the growing population of the country with food grains is one of the key problems of agricultural production. The most important factor in increasing the volume of grain production in modern conditions is the intensification of the grain field. The essence of the intensification process comes down to a qualitative transformation of the main means of production of agricultural products - land and improvement of the technology for growing grain crops in such a way as to increase the yield of grain per unit area while simultaneously reducing labor costs and funds per unit of product obtained. A special place in intensification is given to the development and development of modern technologies for growing agricultural crops.

The peculiarity of intensive technologies for cultivating agricultural crops, in particular grains, is that the system of technological operations is aimed at neutralizing factors that limit productivity.

Therefore, the development of such technologies is based on taking into account biological characteristics in order to enhance the vital activity of plants by creating the most favorable conditions for a particular variety and in a particular field. The effectiveness of intensive technologies is best manifested only with a generally high culture of agriculture, with the development of all elements of its scientifically based systems, with strict adherence to technological requirements, and also a detailed study of the water balance of irrigated lands makes it possible to develop measures aimed at preserving a favorable reclamation situation. Among the most important is strict rationing of water supply to irrigated lands. Research to substantiate rational norms of water consumption for agricultural crops and water balance observations were carried out in the Karaultyubinsky experimental farm of the Kyzylorda irrigation area.

**Key words:** rice, water balance, yield, profitability, crop rotation, irrigation regime, irrigation norm

GTAMP 68.47.03

DOI <https://doi.org/10.37884/4-2023/25>

*А.К. Бейсекеева<sup>1\*</sup>, А.А. Маленко<sup>2</sup>, Ж.Б. Касанова<sup>1</sup>, А.А. Малиновских<sup>2</sup>, К.Т. Абаева<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>*Торайғыров университеті КЕАҚ. Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, [aygerim.beisekeeva@inbox.ru](mailto:aygerim.beisekeeva@inbox.ru)\*, [zhaka\\_kassanova@mail.ru](mailto:zhaka_kassanova@mail.ru)*

<sup>2</sup>*Алтай мемлекеттік аграрлық университеті, Барнаул қ., Ресей Федерациясы, [agaukafles@mail.ru](mailto:agaukafles@mail.ru)*

<sup>3</sup>*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, [abaeva1961@mail.ru](mailto:abaeva1961@mail.ru)*

### ЕРТІС ТАСПАЛЫҚ ҚАРАҒАЙ ОРМАНДАРЫНДА ОРМАН ӨСІРУ ЖАҒДАЙЛАРЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ӨРТТЕН KEЙІН ОРМАНДЫ ТАБИҒИ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ

#### *Аңдатпа*

Құрғақ даладағы ірі көлемді өртенген жерлер негізгі тұқымды өскінмен қамтамасыз етілмеген. Биік жерлерде қарағайдың жаңаруы толығымен қамтылмаған, ал төмен жерлерде қарағайдың жалғыз үлкен өсіндісі кездеседі, оның жасы өрт жасына тең немесе сәл аз. Өртенген жерлерде ойпаттағы қарағай орман шатырының астында өскен қарағайдан қарағанда қарқынды өседі, бұл жарық пен тамыр бәсекелестігіне байланысты. Орман екпе жұмыстарын жоспарлау кезінде жер бедерінің ерекшеліктерін ескеру қажет. Биік жалдар мен беткейлерде қалыңдығы 6-7 мың дана/га кем емес қызыл тал-қарағай дақылдарын, ал төмен жұмсақ жалдар мен беткейлерде тығыздығы кемінде 10-12 мың дана/га таза қарағай дақылдарын өсірген жөн.

Зерттеу барысында 12 топырақ сорттары анықталды (3-кесте). Орманға жарамдылығы бойынша олар 2 топқа бөлінеді: I топ – орманға қолайлы топырақтар (992,7 га – 99,2%), II топ – ормансыз топырақтар (7,9 га – 0,8%). Осылайша, зерттелген аумақтың барлығы дерлік орманды болып табылады. Тек шабындық-батпақты топырақтар орман өсіруден шығарылады, бұл олардың қолайсыз су-физикалық қасиеттеріне байланысты (жақын орналасуы: жер асты сулары, профильдегі ылғалдың тұрақты артық болуы).

Сондай-ақ, шалғынды топырақтарда жер асты суларының таяз (1,5 м) пайда болуын ескере отырып, қарағай отырғызу қажет емес. Мұнда өзінің физиологиялық қасиетіне байланысты қайың, терек (сынақпен) отырғызған орынды.

Ерекшеліктері жер асты суларының деңгейін төмендетуге ықпал етеді немесе аралас (қайың, қарағай), өйткені қарағай бұл топырақта табиғи түрде кездеседі және олардың химиялық қасиеттері өте қолайлы.