

Нұр-Сұлтан қ. 3 км жоғарыда, ағынды суды басқарушы «Астана су арансынан» 2 км жоғарыда өткізілген су сынамаларының нәтижесі бойынша суда хлорид 549 мг/дм³, су минералдылығы 2381 мг/дм³, сульфат 720 мг/дм³ және магний 130 мг/дм³ құрады. Сонымен қатар, Нұр-Сұлтан қ. 8 км төменде жатқан Коктал ауылынан алынған Есіл өзені суының сынамалары нәтижелері да суды ластаушы фторид 2,62 мг/дм³ пен хлорид 400 мг/дм³ яғни басымдылық деңгейде судың ластанғандығын көрсетті [9].

Есіл өзені су ресурсының қолданылу жағдайын қарастыру барысында, су ресурсының негізгі бөлігі Нұр-Сұлтан қаласы тұрғындарын ауыз сумен қамтамасыз етуге бағытталған, ал судың қалған бөлігі су жинау орындарына, мәдени-тұрмыстық пайдалану орындарына және ауылшаруашылықтық қажеттіліктер мен өндіріс көздеріне беріледі.

МКК «Астана су арнасының» үш жылдағы мәліметі бойынша, Нұр-Сұлтан қаласында ауыз суды тұтыну көлемі мен су шығыны жылдан жылға артуда. 2016 жылы су шығыны жалпы тұтыну көлемінің 22%-ын құраса, 2017 жылы көрсеткіш ЕХРО-ға байланысты – 23,4%-ға жетті. Су шығынын азайту мақсатында су аспаптарын жасақтаумен белсенді жұмыс жасаудың арқасында 2018 ж шығын 19,8%-ға дейін төмендеген [1].

Сонымен табиғи ресурстарды рационалды қолдану және оны ластауға жол бермеу бойынша нақты қадамдарды анықтап жүргізу Есіл өзенінің гидрологиялық режиміне нұсқан келтірмеуге, тіршілік нәрі болып табылатын осы су көздерін сақтап қалуға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Астана Су Арнасы МКК-нің ресми сайты www.astanasu.kz
2. «Вода – чудо из чудес»: статьи и доклады к Межд. научно-практической конференции «Экология человека и окружающей среды. Новые методы и средства оздоровления». – Минск, 2014.- 91 стр.
3. <https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%81%D1%96%D0%BB#%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BA%D3%A9%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D1%80>
4. // «Молодой ученый»: международный журнал №14, 2019г: Мукашева Г.Ж. «Использование водных ресурсов реки Есиль в различных отраслях экономики». – 50 стр.
5. Река Ишим (Есиль) <http://www.guidebook.kz/nature/river/reka-ishim-esil.html>
6. Гидрологические параметры реки Есиль https://studwood.ru/2388321/geografiya/gidrologicheskie_parametry_reki_esil
7. Ю.В.Новиков «Экология: окружающая среда и человек» 2000 г. 352 стр.
8. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан, 2019 год. file:///C:/Users/HP/Downloads/31-01-20-byulleten_2019-god_rus%20
9. ҚР Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы, 16-наурыздағы №209 бұйрығы «Санитарлық қағидала» <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1500010774>

УДК 542

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РИСА

Муратов Маді Ерланович

Madi-1997@mail.ru

Магистр кафедры "Управление и инжиниринг в сфере охраны окружающей среды"

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель – Л.Х.Акбаева

Аннотация:

Выращивание риса на территории Казахстана происходит близ города Кызылорда, насколько вредна или безвредна данная культура и способы ее выращивания для окружающей среды.

Цель: Определить влияние рисовых культур и их выращивания на окружающую среду.

Рис – травянистое злаковое растение, которое произрастает в воде. Является одной из важнейших возделываемых культур мира, рис потребляется почти половиной населения

планеты. Стебли риса достигают до полутора метров высоты, листья у него довольно широкие, тёмно-зеленые и по краю шероховатые. Наверху стебля появляется метёлка колосков. Каждый колосок содержит четыре чешуйки (остистых или безостых), прикрывающих цветков; в цветке, в отличие от других злаков, 6 тычинок и пестик с двух перистых рыльцах. Зерновка плотно одета чешуйками. Как сельскохозяйственная культура в тропиках, субтропиках и тёплых районах умеренного пояса возделывается однолетний рис посевной (*Oryza sativa*), являющийся одной из древнейших продовольственных сельскохозяйственных культур. Его одомашнивание произошло около 9 тыс. лет назад в Восточной Азии. В Южной Азии (Ракхигархи) рис был полностью одомашнен отдельно от этого процесса в Китае и предком этого риса был, скорее всего, дикорастущий вид *Oryza nivara*.

В Африке также выращивают африканский, или голый рис (*Oryza glaberrima*), который был одомашнен 2—3 тысячелетия назад на берегах реки Нигер. В настоящее время в качестве сельскохозяйственной культуры он практически вытеснен азиатскими видами риса и может выращиваться в некоторых местах для использования в ритуальных целях. Местное население в Африке также использует в пищу зерно ряда дикорастущих видов риса, в первую очередь риса точечного (*Oryza punctata*) и риса короткоязычкового (*Oryza barthii*).

Рисовые поля до созревания семян заливают водой, чтобы предохранить их от прямого воздействия солнечных лучей, а также в качестве одного из средств борьбы с сорняками. Осушаются поля только ко времени уборки урожая. Рис — одно из самых важных хлебных растений, так как им питается более половины населения всего земного шара. Культура его известна со времен глубокой древности. В торжественном обряде, установленном китайским императором, рис уже играет важную роль. Царствующий император должен был посеять его сам, между тем четыре вида других растений могли быть посеяны принцами императорского семейства. Не менее классической страной разведения риса является Индия, где культура риса может быть и не столь древняя как в Китае, тем не менее занимает обширные площади, а зёрна этого растения составляют главную пищу населения.

В значительных количествах сеется рис также в Бангладеш, в Индонезии, на Шри-Ланке, центральной и восточной части Африки, в Полинезии, Меланезии и других странах, лежащих между экватором и 45° широты. В Европе возделывание риса встречается в Испании (сюда ввели его мавры), Италии (первые рисовые поля близ Пизы относятся к 1468 году), Греции и Турции, в Америке в основном культивируется в США и Бразилии. В России выращивается в относительно небольших количествах в Краснодарском крае, Ростовской области и на юге Приморья. Вследствие теплолюбивости рис имеет ограниченное распространение в странах умеренного пояса. Для полного развития его при средней температуре лета в 22—30°C и при периоде вегетации в 150 дней, требуется от 3300 до 4500°C (числа дней периода всего роста растения до его созревания умножается на среднюю температуру этого периода. Так, $4500=150\times 30$; $3300=150\times 22$). Другая причина кроется в особых условиях возделывания риса, который, как болотное растение, требует массу стоячей воды, почему рисовые поля, находясь долгое время (в продолжение 90—100 дней) под водой, легко заболачиваются, что может привести к распространению перемежающихся лихорадок, а также вызывает большой расход воды, дефицитного ресурса для некоторых стран. Особенно много требует воды рис водный или мокрый, главная разновидность этого растения, возделываемая в большинстве стран. Каждый гектар, засеянный мокрым рисом, требует в два раза больше воды, чем озимые хлеба, и в пять раз больше, чем яровая джугара. Из европейских и американских сортов более или менее известны рис обыкновенный, каролинский, пьемонтский и др. Более многочисленны сорта риса разводимого на Востоке, зёрна их также разнообразно окрашены; бывают красные, чёрные и фиолетовые; из них красный рис считается наиболее питательным. В Японии, на Яве, Суматре и в Кохинхине разводятся ещё многие сорта риса с мелкими зёрнами. Наряду с мокрым рисом на Востоке разводят ещё рис горный или суходольный. На родине этот рис растёт в диком виде на

склонах гор южного Китая и успевает без искусственной поливки закончить свой рост в период тропических дождей. Практика культуры суходольного риса в Северной Италии показала, например, что хотя там он без искусственной поливки расти, безусловно, не может, но зато количество воды, необходимое для орошения этого сорта риса, почти вдвое меньше, чем требуется для обыкновенного мокрого риса. Торговые сорта риса: каролинский (зерна продолговатые, без запаха, белые и прозрачные); пьемонтский (зерна с желтоватым оттенком, более короткие и закругленные, непрозрачные); индийский (зерна продолговатые, с хорошо выраженной прозрачностью); японский (зерна очень мелкие, но белые и хорошего качества).

Культура риса ведётся на рисовых плантациях, которые могут быть постоянными или только временными. Первые заняты из года в год посевами риса и постоянно остаются под водой; вторые после 2—3-летних посевов риса обыкновенно занимаются каким-либо другим хлебом. Лучшие почвы под рис — глинистые и суглинистые. Рисовые поля окружаются невысокими валиками и затопляются. Обычно посев производится в воду, стоящую слоем в 6—8 см, в марте-апреле. Иногда, впрочем (как это чаще всего бывает в Китае, Индии, Японии, на Яве и местами в Закавказье) рис не сразу высевается на плантации; сначала его приращивают и дают подняться до высоты 15—20 см, а затем уже пересаживают в грунт, предпочтительно рядами, отстоящими друг от друга на 20—30 см. Традиционно при выращивании риса не употребляли никаких удобрений, так как считали, что с орошаемой водой приносится достаточное количество питательных материалов. За время своего роста рис требует внимательного ухода. Приходится следить постоянно, непосредственно вслед за посевом, за состоянием температуры воздуха и воды и если таковые понизятся сильно, то необходимо спустить часть напущенной воды, пока солнце не прогреет хорошенько почву. Когда появятся на поверхности воды первые листья риса, то слой воды увеличивают, а если прибывающая вода — холодная, то её согревают, предварительно при помощи солнца, в особых вместилищах. Затем приходится время от времени всю воду, наполняющую рисовые плантации, спускать дочиста и снова напускать; в различных местностях эта операция производится в разные промежутки времени — каждый третий, четвёртый или десятый день, а иногда и большие. В общем, слой воды не должен покрывать более половины растения; от избытка воды оно всегда страдает. Перед жатвой воду спускают окончательно. Врагами рисовой культуры, кроме недостатка тепла и воды, являются также сорные травы. С целью их удаления применялась прополка — в прошлом очень трудная работа, длящаяся обыкновенно около трёх недель. Среди сорных трав наиболее вредны *Leersia oryzoides* (рисовый пырей), *Panicum Crus galli*, камыш, осока, сусак, *Alisma plantago* и др. Из грибов чаще всего встречается на рисе *Pleospora Oryzae*, производящая на рисе так называемую белую и чёрную болезнь. Рис считается созревшим, когда стебель его совершенно пожелтеет, а само зерно побелеет, что бывает в Средней Азии в конце августа и начале сентября. Опаздывать с уборкой считается рискованным, так как при высыхании колоски отламываются, из-за чего теряется часть урожая. Сарты часто убирают рис в прозелень; такой рис, высушенный на солнце, считается, по их мнению, лучшим для плова. Уборка производится срезкой или выдергиванием; сжатый колос просушивается в течение 2—3 дней, а затем уже молотится. Культура риса суходольного более проста. Его высевают обыкновенно с марта по июль, а убирают в июне — ноябре, в зависимости от условий и высоты местности, где этот рис возделывается. В виде исключения, на Суматре, его сеют в сентябре или октябре, а снимают в феврале или марте; в Кохинхине посев производят в декабре или январе, а жатву в апреле или мае. Этот сорт не требует такого регулярного орошения, как рис водный. Обмолоченное зерно (шала или неочищенный рис) очищается от остей и от посторонних примесей, затем идет на жернова, где отделяется плёнка. Окончательная отделка крупы производится в полировочном аппарате или в ступах. В среднем 100 кг риса, при переделке его на крупу, дают: крупного зерна — 60 кг, среднего — 15 кг, мелкого 15 кг, муки — 10 кг; а от 100 частей неочищенного риса получается: чистого зерна 74 части, отбросов (оболочки, кожицы, зародышей) — 26 частей. В состав риса входит

достаточной большое количество углеводов(до 70% в сухом веществе) и незначительное – белковых соединений (не более 12%). В составе риса стоит отметить содержание следующих минералов: Mn,Zn,P,Fe,Ca,K. Содержащиеся в составе витамины группы В, способствуют укреплению нервной системы, благоприятно влияют на весь организм в целом. Стоит отметить, что в составе риса нет белка глютен, который вызывает аллергию. Рис обладает абсорбирующим свойством, он эффективно выводит из организма шлаки и токсины. Рис относится к очень урожайным культурам, его урожаи могут достигать 69-80 ц/га и более. Культура является очень продуктивной, урожайность достигает более 80 центнер на гектар. В Казахстане рис выращивают преимущественно в Кызылорде. Возделывание риса в Казахстане вступает на новый этап развития, это та ветвь агропромышленного комплекса, которая дает полное обеспечение данным продуктом всего населения (самообеспеченность рисом достигает 116-120%) и дает возможность импорта риса в ближайшие государства. Специфическое выращивание риса вынуждает заливать поле водой на высоту 5-10 см. Это является причиной влияния на азотный режим почвы, так как рис, как и все растения нуждается в азоте люди вынужденно добавляют различные удобрения с содержанием азота. Удобрения оказывают большое влияние не только на повышение урожайности, но они влияют также и на качество урожая как в положительную, так и в отрицательную стороны. Например, под влиянием азотных удобрений повышается процент белка в зерне злаковых, улучшается качество зеленой массы у кукурузы.

Неблагоприятное влияние удобрений на окружающую среду может быть самым различным:

- попадание питательных элементов удобрений и почвы в грунтовые воды с поверхностным стоком приводит к усиленному развитию водорослей и образованию планктона, т. е. к эвтрофикации природных вод;
- потери азота в атмосферу отрицательно сказываются на деятельности сельскохозяйственных и других предприятий (ухудшается микроклимат и т. д.). Высказываются также опасения о возможном разрушении озонового экрана стратосферы вследствие проникновения в нее неполных окислов азота, образующихся при денитрификации азотных соединений почвы и удобрений;
- неправильное применение минеральных удобрений может ухудшить баланс и круговорот питательных веществ, а, следовательно, и агрохимические свойства, и плодородие почвы;
- нарушение технологии применения удобрений, несовершенство качества и свойств минеральных удобрений ведут к снижению продуктивности сельскохозяйственных культур и качества продукции.

Вывод: таким образом выращивание риса в Кызылорде требует подробного и пристального изучения. Но уже сейчас можно сказать что выращивание риса создает больше отрицательного воздействия, нежели положительных как со стороны экологии. Но так же нельзя не отметить экономическую выгоду возделывания риса. Поскольку рисовые поля Кызылорды позволяют снабдить весь Казахстан и не только рисом.

Вывод: Кызылординские рисовые поля нуждаются в более пристальном изучении, после которых последуют возможные рекомендации по улучшению или же автоматизации агропромышленного комплекса.

Список использованных источников

1. «Рис» Журнал «alchemyka»
2. «Выращивание риса больше всего вредит экологии» /«agroportal» 11.12.2018г
3. Дулат Муратбаев «Производство риса в РК сократилось на 26% за год: так было задумано»/ Zakon.kz / 2019г
4. Мира жакибаева / «Рис как визитная карточка» / «Курсив» / 2019г
5. Аксенова Л. А. Рис // География : журнал. — 2002. — № 19.
6. Костылев П. И. Дикие виды риса. — М.: Спутник+, 2011. — 507 с. — ISBN 978-5-9973-1287-9.