

АЙЫЛ ЧАРБА ИЛИМДЕРИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ
AGRICULTURAL SCIENCES

Кочконбаева А.А., Смаилов Э.А., Эргешов М.О.

**БООЛОНГОН КҮРҮЧТҮН ДАН МАШАКТАРЫН ТАБИГЫЙ БУУ-ТЕРМАЛДЫК
КАЙРА ИШТЕП ЧЫГУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫН УЧУРДАГЫ ТАЛДООСУ**

Кочконбаева А.А., Смаилов Э.А., Эргешов М.О.

**АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ЕСТЕСТВЕННОЙ ПАРО-ТЕРМИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКИ СНОПЬЕВ С КОЛОСОМ ЗЕРНОВКИ РИСА**

A.A. Kochkonbaeva, E.A. Smailov, M.O. Ergeshov

**ANALYSIS OF THE EXISTING TECHNOLOGY OF NATURAL STEAM-THERMAL
TREATMENT OF RICE SPIKES**

УДК: 633.71(575.2)(041)

Дыйкан күрүчтү кандай түстө алгысы келгенине жараша (күрөң чөптөрдүн кулагы менен өрүлгөн боолорду табигый буу-жылуулук менен иштетүүнүн учурдагы технологиясын талдоо көрсөткөн (ак-беж 3 күнгө чейин, "зарча" - ачык күрөң 7 күнгө чейин) жана "даста сарык" - кочкул күрөң, 12 же андан көп күн), күрүч өсүмдүгүнүн өрүмдөрүн сактоо узактыгына жараша болот. Табигый буу-жылуулук менен иштетүү технологиясынын белгилүү бир мезгилге (3-7 -10-12 же андан көп күн) иштеп жаткан технологиясынын чоң кемчилиги болуп жаткан физикалык-химиялык процесстердин абалына көз-мөлдүн жоктугу: тазалоо баишталганга чейин суу берүү (15 күндөн кем эмес), табигый буу-жылуулук иштетүү үчүн алынган сабактын абалы (анын нымдуулугу) жана бүткүл процесстин аягына чейин көз-мөлдөнбөгөндүгү (үймө ичиндеги температура, нымдуулук), бул учурда жалпысынан белгиленген күндөр менен гана аныкталат. Демек, көптөгөн күрүч өстүрүүчү субъекттер белгилүү бир түстөгү жогорку сапаттагы чийки заттын ордун, бышырууга ылайыксыз жаагымыз жыйт (чиритүүчү) күрүч алышат. Ушул жагдайды эске алганда, дыйкан субъекттери күрүчтүн боосун 3-4 күн бою үймөктө сактап, күрүчтүн беж түсүн алышат жана күрүчтүн түсү кочкул күрөң болуп турушу үчүн, аны татыктуу баада сатыш керек "Даста сарык". Жана бул максаттар үчүн ар кандай боёкторду колдонуп, алдоочу ыкманы колдонушат (бул терс жана жегенге болбойт), кызыл чопону май кошуп майдалап майдалап, жада калса ачуусун майдалабайт. кызыл калемпир, бирок башка боёкторго караганда зыяндуу эмес. Муну менен алар Өзгөн күрүчүнүн брендине орду толгус зыян келтиришет, анткени чет өлкөгө экспорттоодо лабораториялык изилдөөлөрдүн жүрүшүндө ушул факторлордун бардыгы аныкталат, бул азыркы базар мамилелеринде татыксыз жана адепсиз. Ошондуктан, Өзгөн күрүчүнүн сапаттык көрсөткүчтөрүн сактап калуу зарылдыгы пайда болду, бул үчүн орун-жыюудан кийин күрүч шалынын кабыгын буу-термикалык иштетүү процессин мобилдик орнотмолорду түзүү менен өркүндөтүү жана автоматташтыруу керек.

Негизги сөздөр: шалдын бүртүкчөлөрү, буу-термиялык иштетүү, шалдын боолору, нымдуулук, температура, күрүчтүн түсү, бежсый, зарча, даста сарык, автоматика.

Анализ существующей технологии естественной паро-термической обработки снопов с колосом зерновки риса, показал в зависимости от того какой по цвету хочет получить

фермер рис (белый-бежсый до 3-х дней, «зарча» - светло-коричневый до 7 дней и «даста сарык» - темно коричневый, 12 и более дней), зависит от продолжительности хранения снопов растения риса в скирде. Большим недостатком существующей технологии естественной паро-термической обработки в течении определенного промежутка времени (3-7 -10-12 и более дней) является отсутствия контроля за состоянием происходящих физико-химических процессов: от прекращения подачи воды (минимум 15 дней) до начала уборки, состояния стебля (ее влажности) поступившего для естественной паро-термической обработки, и отсутствия контролируемости всего процесса до его окончания (температуры внутри скирды, влажности), которое в данном случае определяется только днями которые установлены в общем. Поэтому очень многие субъекты, возделывающие рис, вместо качественного сырья определенного цвета получают сырье с неприятным запахом (гноения) рис, который непригоден для приготовления пищи. Учитывая это обстоятельство, крестьянские субъекты продвигают снопы риса в скирде 3-4 дня и получают бежсый цвет риса, а им надо для реализации по достойной цене, чтобы цвет риса был темно-коричневый «Даста сарык». И они используют для этих целей обманный способ, применяя различные виды красок (что отрицательно и недопустимо для употребления в пищу), измельченную красную глину с добавлением масла, чтобы не смылась, даже измельченный горький красный перец, хотя он не вреден чем другие красители. Этим они наносят неповторимый вред бренду Узгенского риса, что при лабораторных исследованиях при вывозе за границу, все эти факторы устанавливаются, что недостойно и неприлично в современных рыночных отношениях. Поэтому возникает необходимость для сохранения качественных показателей Узгенского риса, для чего необходимо усовершенствовать и автоматизировать процесс послеуборочной паро-термической доработки снопов шалы риса, путем создания передвижных установок.

Ключевые слова: зерновка шалы, паро-термическая обработка, снопы шалы, влажность, температура, цвет риса, бежсый, зарча, даста сарык, автоматизация.

Analysis of the existing technology of natural steam-heat treatment of sheaves with an ear of rice weevil showed, depending on what color the farmer wants to get rice (white-beige up to 3 days, "zarcha" - light brown up to 7 days and "dasta saryk" - dark brown, 12 or more days), depends on the duration of storage of the sheaves of the rice plant. A big drawback of the existing technology of

natural steam-heat treatment for a certain period of time (3-7 -10-12 or more days) is the lack of control over the state of the ongoing physical and chemical processes: from stopping the water supply (at least 15 days) to the start of cleaning, the state of the stem (its moisture) received for natural steam-heat treatment, and the lack of controllability of the entire process until its end (temperature inside the stack, humidity), which in this case is determined only by the days that are established in general. Therefore, many rice-growing subjects, instead of high-quality raw materials of a certain color, receive raw materials with an unpleasant odor (festering) rice, which is unsuitable for cooking. Given this circumstance, peasant subjects keep the sheaves of rice in a stack for 3-4 days and get a beige color of rice, and they need to sell it at a decent price so that the color of the rice is dark brown "Dasta saryk". And they use a deceptive method for these purposes, using various types of paints (which is negative and unacceptable for eating), crushed red clay with the addition of oil so that it does not wash off, even crushed bitter red pepper, although it is not harmful than other dyes. By doing this, they cause inimitable harm to the brand of Uzgen rice, that during laboratory research during export abroad, all these factors are established, which is unworthy and indecent in modern market relations. Therefore, there is a need to preserve the quality indicators of Uzgen rice, for which it is necessary to improve and automate the process of post-harvest steam-thermal processing of rice shaly sheaves by creating mobile installations.

Key words: grains of shaly, steam-heat treatment, sheaves of shaly, humidity, temperature, color of rice, beige, zarcha, dasta saryk, automation.

Исследованиями Смаиловой Х.Э. [1,2] установлено, что основным фактором, влияющим на качественные показатели знаменитого Узгенского риса, является сам старинный сорт Арпа шалы («Девзира») и полученные методом естественного отбора сорта «Ак-урук» и «Кара-кылтырык» обладающие неповторимым вкусом и поливная вода стекающая с гор и источников минеральных вод.

Благоприятные почвенно – климатические условия, экологически чистый воздух и горная вода насыщенная 88 элементами Менделеевский таблицы (река Кара-дарья) и вода стекающая с более 100 источников лечебных минеральных вод (река Жазы), только в одном участке в Кара-шоро на площади 1 квадратный километр, находятся 17 источников минеральных лечебных вод а так же старинная дедовская технология получения риса из шалы (отделение риса от кожуры) без применения механической обработки (что сохраняет наиболее питательный верхний слой зерновки риса находящихся над кожей), способст-

вует получить из каждого сорта по три вида (1 – «Белая», бежевая; 2 – «Зарча» (полукрасная – бурая, светло-коричневая); 3 – «Даста сарык» – (полнокрасно-бурая, темно-коричневая) знаменитого Узгенского риса с неповторимым по вкусу и качеством. При этом каждый вид риса отличается химическим составом и содержанием микроэлементов (золы), которые дополнительно приобретаются в процессе оригинальной технологии послеуборочной доработки снопов с колосом зерновки риса, заключающийся в естественной паро-термической обработки, когда белок и другие элементы химического состава кожуры (отруба) переходят в зерновку риса. И рис получается от бежевого до темно-коричневого цвета, со стекловидным оттенком и коричневыми полосками.

Из этих видов риса готовят знаменитый Узгенский плов. В 2007г в октябре двое жителей столицы Соединенный штатов Америки, оказавших в Кыргызстане решили обязательно побывать на родине «лучшего в мире риса». С дотошностью изучали посланцы Нового цвета, откуда у продукта столь ценные вкусовые и питательные качества. Попробовали блюда, приготовленные поварами Узгенский чайхан. А предлагают на выбор здешние мастера, десятки разновидностей царь – блюда. Отличие «белого» риса от «Даста сарык» состоит и заметно при приготовлении плова. «Белый» рис мало поглощает воду а «Даста сарык» потребляет много воды. Поэтому при приготовлении плова из белого риса повар должен быть очень осторожен и внимательным с нормой воды. А в приготовлении плова с рисом «Даста сарык» воды можно не бояться, рис поглощает.

В чем секрет получения риса с различным оттенком (цветом), которые выбирают любители. В Средней Азии есть города, население которых любят определенный цвет риса «Зарча» или «Даста сарык». Оно состоит в технологии в продолжительности нахождения снопов шалы в скирдах до обмолота зерна. Если нам нужен рис, чтоб цвет был «белый» то в скирдах снопы растения риса до обмолота, сохраняют до 3 суток, если «Зарча» до 5-7 суток, а если «Даста сарык» то, до 10-12 суток и более.

Проведенные исследования изменения химического состава риса в зависимости цвета приведены в таблице 1.

Таблица 1

Изменение химического состава Узгенского риса в зависимости от отлежки в скирде (в %, сорт Кара - Кылтырык)

Варианты (цвет риса)	Моно- сахариды	Олиго - сахариды	Поли - сахариды	Пектиновые вещества	Гем - целлюлоза	Зола
«Белая» 3 дня	0,9	00	2,4	1,1	1,68	4,8
«Зарча» 7 дней	00	5,1	3,6	12	40	5,65
«Даста» 10 дней	0,5	0,3	5,7	18	56	6,1

Из данных таблицы 1 видна существенная разница между вариантами в содержании золы, что свидетельствует о наличии не сгораемых микроэлементов.

Нами в ранее изложенных нами сообщениях [3-5] отмечено, что в природно-климатических условиях юга Кыргызстана для получения качественного сырья с высокими вкусовыми свойствами уборку и послеуборочную доработку зерновки шалы производят по старинной дедовской технологии. Проведенный нами анализ показал, что смысл этой технологии заключается в следующем: в основном уборку производят раздельным ручным способом а не прямым комбайнированием, скошенные ручным способом растения риса собираются в снопы, обвязываются и укладывают на

край чеков (рис. 1). При этом влажные стебли находящиеся в снопах, обеспечивают еще в течении нескольких дней питание и дозревание зерновки шалы находящиеся в колосе, в особенности ее верхней части. В последующем снопы загружают в транспортное средство (рис. 2) и доставляют до места последующей обработки (в настоящее время специального места для постоянной последующей обработки не создано, каждый субъект выбирает удобное для себя место, где осуществляется хранение в скирдах и обмолот зерноуборочными комбайнами или специальными установками для обмолота, т.е. отделения зерновки шалы от стебля), где укладывают их в скирды (рис. 3 и 4) и хранятся они там от 2 до 12 и более дней, что зависит от состояния влажности стебля растения риса и наружной температуры.



Рис. 1. Ручная уборка риса с обвязкой снопов



Рис. 2. Погрузка снопов на транспортное средство и доставка.



Рис. 3. Разгрузка и укладка в скирды снопов рисового растения.



Рис. 4-а. Виды скирд из снопов рисового растения для естественной паро-термической обработки.



Рис. 4-б. Виды скирд из снопов колосьями через 10 дней естественной паро-термической обработки



Рис. 4-д. Вид рисового растения естественной паро-термической обработки.



Рис. 4-в. Скирда из снопов риса укрытой полиэтиленовой пленкой для естественной паро-термической обработки, с целью ускорения процесса.



Рис. 4-г. Способы укрытия скирд из снопов рисового растения в условиях естественной паро-термической обработки.

В процессе хранения в скирдах происходит естественный процесс паро-термической обработки (ферментации). В зависимости от того какой по цвету хочет получить фермер рис (белый-бежевый до 3-х дней, «зарча» - светло-коричневый до 7 дней и «даста сарык» - темно коричневый, 12 и более дней), что за-

висит от продолжительности хранения снопов скирде. Большим недостатком естественной паро-термической обработки в течении определенного промежутка времени (3-7 -10-12 и более дней) является отсутствия контроля за состоянием происходящих физико-химических процессов от начала: состояния

стебля (ее влажности) поступившего для естественной паро-термической обработки, и без контролируемости всего процесса до его окончания (температуры внутри скирды, влажности), которое в данном случае определяется только днями которые установлены в общем.

Поэтому очень многие субъекты, возделывающие рис, вместо качественного сырья определенного цвета получают сырье с неприятным запахом (гниения) рис, который непригоден для приготовления пищи. Учитывая это обстоятельство, крестьянские субъекты продерживают снопы риса в скирде 3-4 дня и получают бежевый цвет риса, а им надо для реализации по достойной цене, чтобы цвет риса был темно-коричневый «Даста сарык». И они используют для этих целей обманный способ, применяя различные виды красок (что отрицательно и недопустимо для употребления в пищу), измельченную красную глину с добавлением масла, чтобы не смывалась, даже измельченный горький красный перец, хотя он не вреден чем другие красители. Этим они наносят неповторимый вред бренду Узгенского риса, что при лабораторных исследованиях при вывозе за границу, все эти факторы устанавливаются, что недостойно и неприлично в современных рыночных отношениях. Поэтому возникает необходимость для сохранения качественных показателей Узгенского риса, для чего необходимо усовершенствовать и автоматизировать процесс послеуборочной доработки, путем создания передвижных установок паро-термической обработки зерновки снопов шалы риса.

Здесь следует отметить, о том, что качество риса оценивается по содержанию в ней белков. Мировой стандарт по содержанию белков в рисе 6%, искусственный рис содержит 8% белков. А в Узгенском рисе содержится до 13% белков в зерновке и до 9% белков

в отрубке [1,2,5-8]. В процессе естественной ферментации микроэлементы находящиеся в кожуре (отрубях) зерновки шалы переходят в зерновку риса. При этом цвет стебля (рис. 4-д) и зерновки готового риса, после обработки в специальных мельничных комплексах меняется, появляются коричневые полосы в зерновке риса, их количество и цвет, зависит от продолжительности нахождения снопов рисового растения в скирде, где происходит процесс естественной паро-термической обработки (ферментации). Кроме того, в зерновках шалы находящихся в скирде, продолжается процесс дозревания семян, в процессе которого, вид риса приобретает стекловичность с коричневым оттенком. При этом одновременно изменяется химический состав зерновки риса и качественные показатели, в сторону повышения, что подтверждено ранее проведенными нашими исследованиями [5-7]. Кроме того, как отмечено нами ранее [8] необходимость раздельной уборки а не прямым комбайнированием, подтверждается тем что, сначала созревает зерновки шалы находящийся в нижней части метелки, а потом – зерновки шалы находящиеся в верхней части метелки. То есть после уборки рисового растения, процесс дозревания зерновки шалы продолжается и рис дозревает, забирая из стебля питательные элементы и накапливая наиболее ценные вещества, повышающие качество и химический состав зерновки риса.

За последние 2 года, субъекты возделывающие рис в Узгенском районе, учитывая то, что процесс уборки растения риса является наиболее трудоемким перешли без учета изменения качественных показателей знаменитого Узгенского риса на уборку рисовых полей способом прямого комбайнирования, рисоуборочными комбайнами производства Китайской Народной Республики и Южной Кореи (рис. 5-7).



Рис. 5 Уборка риса прямым комбайнированием (Узгенский район).



Рис. 6 Уборка риса прямым комбайнированием (Узгенский район).



Рис. 7 Выгрузка зерновки шалы прямого комбайнирования на тракторную тележку

При уборке риса способом прямого комбайнирования конечно сокращается продолжительность уборки риса, субъекты возделывающие рис, значительно раньше, до наступления холодов обмолачивают рис и получают урожай и реализуют на рынке. Но одновременно с этим, они получают урожай не того качества как по цвету риса, так и по химическим показателям. Попытки крестьянских субъектов, которые провели уборку риса способом прямого комбайнирования, сохранить качество и цвет риса, применяя различные условия паро-термической обработки зерновки шалы без стеблей не дали положительных результатов, как по цвету зерновки риса, так и по качественным вкусовым показателям при приготовлении плова. Большинство таких субъектов возделывающих рис, которые применяли способ уборки растения риса прямым комбайнированием отказались от этого способа, остались только те кому нет разницы какое сырье риса они получают и не имеет для них реализация риса по заниженной цене, но таких крестьянских субъектов не значительно. Жизнь и спрос на сорта Узгенского риса, как «бренда» Кыргызстана, требует сохранения традиционного, разработанного веками технологии послеуборочной доработки риса способом естественной

паро-термической обработки (ферментации), с усовершенствованием и автоматизированием процесса.

Литература:

1. Смаилова Х.Э. Реакция почвы, содержание питательных веществ и гумуса в зоне возделывания Узгенского риса [Текст] / Х.Э. Смаилова. - Б.: Вест. КНАУ, №1(23), 2012. - С.54-63.
2. Смаилова Х.Э. Свойства почвы и их влияние на качественные показатели сортов Узгенского риса [Текст]/Х.Э. Смаилова. – Брянск: Вестник БГСХА, №3, 2012. - С.34-39.
3. Смаилова Х.Э. Технология и особенности получения знаменитого Узгенского риса. // Изденис, научн. журн. МОиН Казахстана, №2(1), 2011. -С.49-54.
4. Арапбаев Р.Н., Кочконбаева А.А., Эргешов М.О. Технология и технические средства для уборки риса в условиях Кыргызстана. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2020. №. 3. С. 10-19.
5. Смаилов Э.А. Рис уникальная культура [Текст] / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Х.Э. Смаилова. – Б.: 2011. – 133 с.
6. Смаилов Э.А. Рис и природно-климатические особенности возделывания ее в Иране [Текст]/ [Э.А. Смаилов, Р.Н. Арапбаев, Х.Э. Смаилова и др.]. – Б.: Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, №6, 2018. – С.40-46.
7. Смаилов Э.А. Агрохимический статус риса в Кыргызстане и ее возделывание в странах CWARice [Текст] / [Э.А. Смаилов, А.Т. Акматалиев, Х.Э. Смаилова и др.]. - Ош, 2018. – 131 с.
8. Самиева Ж.Т., Кочконбаева А., Дарыбек уулу Д. К вопросу агротехники выращивания риса в Кыргызстане. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2020. №. 3. С. 53-56.