

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 663.97.051

Смаилов Э. А.

*д.с.-х. н., профессор Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б. Сыдыкова,
Кыргызская Республика*

Самиева Ж. Т.

*д.б.н., профессор Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б. Сыдыкова,
Кыргызская Республика*

Кочконбаева А. А.

аспирант Междун. Узгенского инстит. технол. и образов., Кыргызская Республика

Атамкулова М. Т.

к.т.н., доцент Ошского технолог. универ. им. М.М. Адышева, Кыргызская Республика

Арапбаев Р.

к.т.н., доцент Ошского госуд. универ., Кыргызская Республика

КЫЛКАНДУУ КҮРҮЧ ДАН ЭГИНДЕРИНИН ТАБИГЫЙ БУУ-ТЕРМИКАЛЫК ИШТЕТҮҮ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Изилдөөнүн предмети катары кылкандуу күрүч дан эгиндеринин табигый буу-термикалык иштетүү технологиясы эсептелинет. Изилдөөнүн максаты- күрүч данынан алынган данды табигый буу-термикалык иштетүүнүн технологиясына талдоо жүргүзүү жана көчмө орнотмолорду түзүү жолу менен күрүчтөрдү иштетүүдөн кийинки буу-термикалык процесстерин андан ары жакшыртуу жана автоматташтыруу үчүн кемчиликтерди аныктоо болду. Коюлган максаттарга жетүү үчүн изилдөөлөрдө аналитикалык, талаа, лабораториялык ыкмалар колдонулду. Жүргүзүлгөн эксперименталдык изилдөөлөрдүн натыйжасында күрүчтүн түсү: ("агыш түстүү" - 3 күнгө чейин, "зарча"-ачык - күрөң 7 күнгө чейин жана "Дастан сарык"-кочкул күрөң - 12 күн жана андан ашык) шалы скирдинде сакталып турушунун узактыгынан көз каранды. Учурдагы технологиясынын чоң кемчилиги бул скираданын ичиндеги болуп жаткан физикалык-химиялык процесстердин көзөмөлдүн жоктугу болуп эсептелет. Каалаган түскө жетүү үчүн, дыйкандардын көбү күрүчтүн көрсөткүчтөрүн начарлаткан кызыл чопо менен май кошуу түрүндөгү боекторду колдонушат. Ошондуктан Өзгөн күрүчүнүн сапаттык көрсөткүчтөрүн сактоо үчүн, оруп жыйноодон кийинки процесстерди, көчмө орнотмолорду түзүү аркылуу, автоматташтыруу жана жакшыртуу зарылдыгы келип чыгат.

***Негизги сөздөр:** шалы; буу-термикалык; абал; шалы боолору; нымдуулук; күрүчтүн түсү; зарча; даста сарык; автоматташтыруу.*

ТЕХНОЛОГИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ПАРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СНОПЬЕВ С КОЛОСОМ ЗЕРНОВКИ РИСА

Предметом исследования является технология естественной паротермической обработки снопов с колосом зерновки риса. Целью работы является анализ существующей технологии естественной паротермической обработки снопов с колосом зерновки риса и выявление недостатков для дальнейшего усовершенствования и автоматизации процессов послуборочной паротермической доработки снопов шалы риса, путем создания передвижных установок. Для достижения поставленных целей в исследованиях применялись аналитические, полевые, лабораторные методы исследований. Результаты проведенных экспериментальных исследований показали, что в зависимости от желаемого оттенка риса: (белый-беежевый до 3-х дней, «зарча» - светло-коричневый до 7 дней и «даста сарык» - темно коричневый, 12 и более дней), зависит продолжительность хранения снопов растения риса в скирде. Большим недостатком существующей технологии естественной паро-термической обработки в течение определенного промежутка времени (3-7 -10-12 и более дней) является отсутствие контроля за происходящими

в скирде физико-химическими процессами: от прекращения подачи воды (минимум 15 дней) до начала уборки, состояния стебля (ее влажности) поступившего для естественной паротермической обработки, температуры внутри скирды, которое в данном случае определяется только днями от начала процесса томления. Для достижения желаемого оттенка большинство крестьян применяют, различные красители, в виде красной глины с добавлением масла, которое ухудшают показатели риса. Вследствие чего возникает необходимость для сохранения качественных показателей Узгенского риса, усовершенствовать и автоматизировать процесс послеуборочной паротермической доработки снопов шалы риса, путем создания передвижных установок.

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

TECHNOLOGY OF NATURAL STEAM-THERMAL TREATMENT OF RICE SPIKES

The subject of the study is the technology of natural parothermal treatment of sheaves with a grain of rice. The aim of the work was to analyze the existing technology of natural steam-thermal treatment of sheaves with rice grain ear and to identify the drawbacks for further improvement and automation of processes of post-harvest steam-treatment of rice sheaves, by creating mobile units. To achieve the goals, analytical, field and laboratory methods of research were used in the studies. The results of conducted experimental researches showed that depending on desired rice shade (white-beige up to 3 days, "zarcha" – light brown up to 7 days and "dasta saryk" – dark brown, 12 days and more) the duration of rice plant sheaves storage in a stack depends. The big disadvantage of the existing technology of natural steam-thermal treatment for a certain period of time (3-7-10-12 days and more) is the lack of control over the physical and chemical processes occurring in the skid: from stopping water supply (minimum 15 days) to the beginning of harvesting, condition of the stalk (its humidity) received for natural steam-thermal treatment, temperature inside the skid, which in this case is determined only by days from the beginning of steaming process. To achieve the desired shade, most farmers use various dyes, in the form of red clay with the addition of oil, which deteriorates the performance of rice. As a result, there is a need to improve and automate the process of post-harvest steam-thermal treatment of rice sheaves by creating mobile units in order to preserve qualitative indicators of Uzgen rice.

Key words: grains of shaly; steam-heat treatment; sheave of shaly; humidity; temperature; color of rice; beige; zarcha; dasta saruk; automation.

Благоприятные почвенно-климатические условия, экологически чистый воздух, горная вода насыщенная 88 элементами Менделеевской таблицы (река Кара-Дарья), 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 также старинная технология получения риса из шалы (отделение риса от кожуры) без применения механической обработки, (что сохраняет наиболее питательный верхний слой зерновки риса находящихся под кожурой), способствует 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.

Цель исследования – анализ технологии естественной паротермической обработки снопов с колосом зерновки риса, выявить недостатки и указать пути ее решения.

Результаты исследования.

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. качество риса оценивается по содержанию белка, в Узгенском ридержится до 12%, в кожуре до 9% [2]. Чтобы повысить качество риса в Узгенском районе применяется технология естественной паротермической доработки снопов риса, при которой микроэлементы из кожуры (в т.ч. белок) переходят в зерновку риса [3-7].

В процессе существующей технологии послеуборочной доработки снопов с колосом зерновки риса, заключающийся в естественной паротермической обработке, когда белок и другие элементы химического состава кожуры (отруби) переходят в зерновку риса. При этом рис получается от бежевого до темно-коричневого цвета, со стекловидным оттенком и коричневыми полосками.

В чем секрет получения риса с различным оттенком (цветом), которые выбирают любители. Оно состоит в технологии в продолжительности нахождения снопов шалы в скирдах до обмолота зерна. При необходимости риса с белым цветом 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. Из данных таблицы 1 видно, существенная разница между вариантами в содержании золы, что свидетельствует о наличии не сгораемых микроэлементов. Чем их выше тем, качество риса считается высоким, поэтому вид риса «Даста сарык», считается наиболее питательным и качественным.

Нами в ранее изложенных 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 технологии.

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	Геми-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

Проведенный нами анализ показал, что суть 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 чехов (рисунок 1). При этом влажные стебли находящиеся в снопах, обеспечивают еще в течение нескольких дней питание и дозревание зерновки шалы находящиеся в колосе, в особенности ее верхней части. В последующем снопы загружают в транспортное средство (рисунок 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 укладывают их в скирды (рисунки 3-8) и хранятся они там от 2 до 12 и более дней, что

зависит от состояния влажности стебля растения риса и наружной температуры. После чего производят обмолот зерноуборочными комбайнами или специальными установками для обмолота – т.е. отделения зерновки шалы от стебля, (рисунок 9).



Рисунок 1- Ручная уборка риса.



Рисунок 2- Погрузка снопов на обвязкой транспортное средство и доставка.



Рисунок 3 - Разгрузка и укладка в скирды снопов рисового растения.



Рисунок 4 - Виды скирд из снопов рисового растения для естественной паротермической обработки.



Рисунок 5 – Виды скирд из снопов естественной паротермической обработки.



Рисунок 6 – Вид рисового растения колосьями через 10 дней естественной паротермической обработки.



Рисунок 7 - Скирда из снопов риса укрытой полиэтиленовой пленкой для естественной паротермической обработки, с целью ускорения процесса.



Рисунок 8 - Способы укрытия скирд из снопов рисового растения в условиях естественной паротермической обработки.



Рисунок 9 - Обмолот снопов риса зерноуборочными комбайнами или специальными прицепными установками для обмолота.

В процессе хранения в скирдах происходит естественный процесс паротермической 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 зависит от продолжительности хранения снопов скирде. 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 (рисунок б) 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 паротермической 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 [5-11].

Большим недостатком естественной паротермической обработки в течение определенного промежутка времени (3-7 -10-12 и более дней) является отсутствия контроля за состоянием происходящих биохимических и физико-химических процессов и бесконтрольности 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 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, 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. Вследствие чего, возникает необходимость для сохранения качественных показателей Узгенского риса, для чего необходимо усовершенствовать и автоматизировать процесс послеуборочной доработки, путем создания передвижных установок паротермической обработки зерновки снопов шалы риса.

Кроме того, как отмечено нами ранее [8,10] 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.

В последние года - два, 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 (рисунок 10,11).

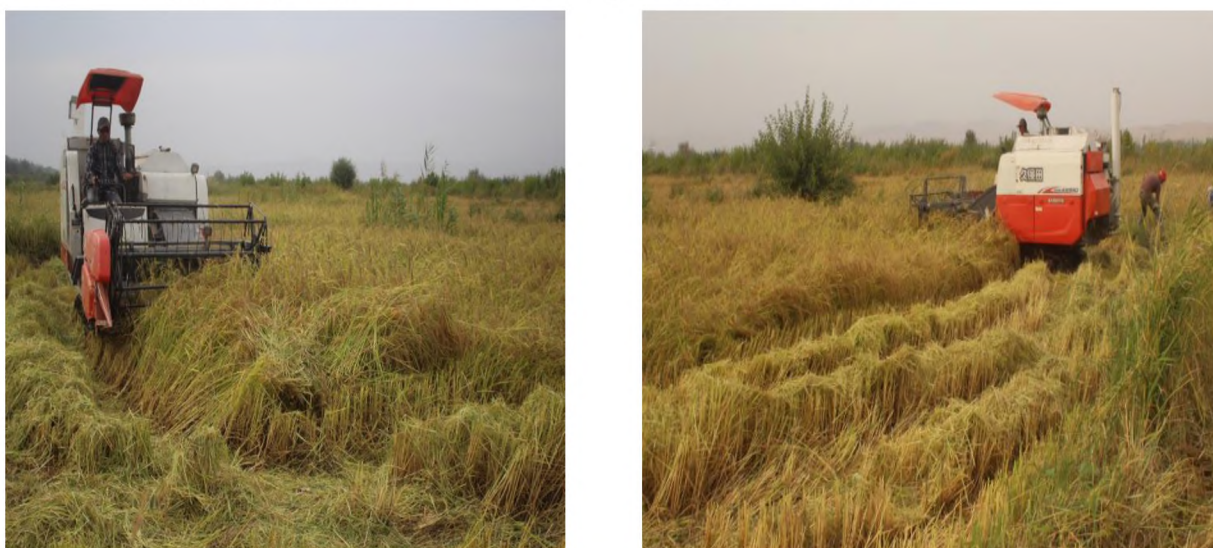


Рисунок 10 - Уборка риса прямым комбайнированием (Узгенский район).

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 паротермической 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.



Рисунок 11 - Уборка риса прямым комбайнированием (Узгенский район).



Рисунок 12 - Выгрузка зерновки шалы прямого комбайнирования на тракторную тележку растения риса прямым комбайнированием в основном отказались от этого способа.

Вывод

Для сохранения качественных показателей Узгенского риса, как бренда, необходимо усовершенствовать и автоматизировать процесс послеуборочной обработки, путем разработки передвижных установок паротермической обработки снопов риса.

Список литературы:

1. **Смаилова, Х.Э.** Реакция почвы, содержание питательных веществ и гумуса в зоне возделывания Узгенского риса [Текст] / Х.Э. Смаилова. – Б.: Вестник КНАУ, 2012.- №1(23). – 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, 2012. - №3.– С. 34-39.

3. **Смаилова, Х.Э.** Технология и особенности получения знаменитого Узгенского риса [Текст] / Х.Э. Смаилова // Изден. научн. журн. МОиН Казахстана. - 2011. - №2(1). - С. 49-54.
4. **Кочконбаева, А.А.** Технология и технические средства для уборки риса в условиях Кыргызстана [Текст] / Р.Н.Арапбаев, А.А.Кочконбаева, М.О.Эргешов // Известия Вузов Кыргызстана. - Бишкек, 2020.
5. **Смаилов, Э.А.** Рис уникальная культура [Текст] / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Х.Э. Смаилова. - Бишкек, 2011. - 133с.
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.] // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - Бишкек, 2018. - № 6. - С. 40 - 46.
7. **Смаилов, Э.А.** Агротехнический статус риса в Кыргызстане и ее возделывание в странах CWARice [Текст] / [Э.А. Смаилов, А.Т. Акматалиев, Х.Э. Смаилова и др.]. - Ош, 2018. - 131с.
8. **Самиева, Ж.Т.** К вопросу агротехники выращивания риса в Кыргызстане [Текст] / Ж.Т.Самиева, А.А.Кочконбаева, Д.Дарыбек у. // Известия Вузов Кыргызстана. - Бишкек, 2020. - №4. - С.65-70.
9. **Самиева, Ж.Т.** Современные пути решения проблемы повышения рентабельности и экологизации сельскохозяйственного производства и его переработки [Текст] / Ж.Т. Самиева // Наука. Образование. Техника. - Ош: КУУ, 2019. - №1. - С. 122 - 129.
10. **Самиева, Ж.Т.** Агротехнические способы накопления никотина в растении *Nicotiana T.* [Текст] / Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева // Наука. Образование. Техника. - Ош: КУУ, 2020. - №1. - С. 35 - 42.
11. **Самиева, Ж.Т.** Методы получения и области применения никотина [Текст] / Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева // Наука. Образование. Техника. - Ош: КУУ, 2020. - №1. - С. 42 - 49.

DOI: 10. 54834 / 16945220_2021_3_ 50

Поступила в редакцию 12. 09. 2021г.

УДК 595.76812

Тешебаева З.А.*к.б.н., доцент Ошского технол. универ. им. М.М. Адышева, Кыргызская Республика***Жусунбаева Г.И.***к.б.н., зав.лаб. Джалал-Абадского научного центра ЮО НАН КР, Кыргызская Республика***Калыкова Г.Н.***науч. сотруд. научнопроизвод. цент. Инст. биологии НАН КР, Кыргызская Республика***Токторалиев Б.А.***д.б.н., профессор Института биологии НАН КР, Кыргызская Республика***Карабаев Ж.***преп. Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б.Сыдыкова, Кыргызская Республика*

ТҮШТҮК КЫРГЫЗСТАНДЫН ЖАҢГАК-МӨМӨ ТОКОЙЛОРУНУН ДОМИНАНТТУУ ЖАЛБЫРАК ЗЫЯНКЕЧТЕРИНИН БИОЛОГИЯЛЫК АГЕНТТЕРИНИН БИОАРТУРДУУЛҮГҮ

*Бул жумушта Кыргызстандын жаңгак-мөмөлүү токойлорунун негизги зыянкечтеринин энтомофагдары изилдөөнүн предмети болуп саналат. Илимий жумуш жалпы кабыл алынган изилдөө ыкмалардын негизинде - стандарттуу энтомологиялык курт-кумурсака кармагычты пайдалануу жана токой рекогносцировкалык изилдөө менен жүргүзүлдү. Курт-кумурскалардын биологиясын жана экологиясын изилдөө жалпы кабыл алынган И.Я. Поляковдун, В.Ф. Палийдин, К.К. Фасулатинин, И.В. Кожанчиковдун ыкмаларынын негизинде изилденди. Энтомофагдардын түрдүк курамын "СССРдин курт-кумурскалардын аныктагычынын" жана Кыргызстандын генетикалык фондунун кадастрынын жардамы менен аныкталды. Кыргызстандын жаңгак-мөмө токойлорунда басымдуулук кылуучу жалбырак кемирүүчү: *Lymantia dispar L.*, *Malacosoma**