СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕГКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 633.18:631.5(572.2)

НЕДОСТАТКИ И ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ПАРО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ДОРАБОТКИ СНОПЬЕВ РИСА

Смаилов Э.А., Кочконбаева А.А., Сапарова Б.
Международный Узгенский институт Технологии и образования
ОшТУ, г.Узген, Кыргызстан, eltar_uito@mail.ru

Аннотация: *В существующей технологии естественной паро-термической обработки снопьев риса, отсутствует автоматический контроль процесса. Поэтому очень многие субъекты, возделывающие рис, вместо качественного сырья определенного цвета получают сырье с неприятным запахом. Поэтому, субъекты продерживают снопья риса в скирде 3-4 дня и получают бежевый цвет риса, а им надо для реализации по достойной цене, темно-коричневый. И они используют различные виды красок, измельченную красную глину с добавлением масла, и др. Поэтому в данной статье изложены видения авторов в разработке установок с автоматическим контролем процесса*

Ключевые слова*: зерновка шалы, паро-термическая обработка, снопья шалы, влажность, температура, цвет риса, бежевый, зарча, даста сарык*

DISADVANTAGES AND WAYS TO IMPROVE THE EXISTING TECHNOLOGY OF NATURAL STEAM-THERMAL PROCESSING OF RICE BULBS

Smailov E.A, Kochkonbaeva A.A., Saparova B.
International Uzgen Institute of Technology and Education
OshTU, Uzgen, Kyrgyzstan

Annotation: *In the existing technology of natural steam-thermal processing of rice sheaves, there is no automatic process control. Therefore, many rice-growing entities, instead of high-quality raw materials of a certain*

color, receive raw materials with an unpleasant odor. Therefore, subjects keep the sheaves of rice in a stack for 3-4 days and get a beige color of rice, and they need dark brown for sale at a decent price. And they use different types of paints, crushed red clay with the addition of oil, etc. Therefore, this article sets out the vision of the authors in the development of installations with automatic process control

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

Благоприятные почвенно-климатические условия, экологически чистый воздух и горная вода насыщенная 88 элементами Менделеевский таблицы (река Кара-Дарья) и вода стекающаяся 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 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.

При этом каждый вид риса отличается химическим составом и содержанием микроэлементов (золы). Которые дополнительно приобретаются в процессе оригинальной технологии послеуборочной доработки снопьев с колосом зерновки риса, заключающийся в естественной паротермической 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.

В чем секрет получения риса с различным оттенком (цветом), которые выбирают любители? В Средней Азии есть города, население которых любят определений цвет риса «Зарча» или «Даста сарык».

Оно состоит в технологии в продолжительности нахождения снопьев 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	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

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

Нами в ранее изложенных нами сообщениях [1-3] 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 снопья, обвязываются и укладывают на край чеков (рис.1). При этом влажные стебли, находящиеся в снопьях, обеспечивают еще в течении нескольких дней питание и дозревание зерновки шалы находящиеся в колосе, в особенности ее верхней части. В последующем снопья 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 до12 и более дней, что зависит от состояния влажности стебля растения риса и наружной температуры.

Рис. 1. Ручная уборка риса

Рис.2. Транспортировка снопьев риса

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 до12 и более дней, что зависит от состояния влажности стебля растения риса и наружной температуры.

Рис. 3. Скирда из снопьев рисового растения для естественной паро-термической обработки

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

Рис. 5. Вид и цвет растения риса сколосьями через
10 дней 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 зависит от продолжительности хранении снопьев 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 (гноения) рис, который непригоден для приготовления пищи. Учитывая это обстоятельство, крестьянские субъекты продерживают снопья 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 снопьев 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 отрубе [3-6]. В процессе естественной ферментации микроэлементы, находящиеся в кожуре (отрубях) зерновки шалы переходят в зерновку риса. При этом цвет стебля (рис.5) и зерновки готового риса, после обработки в специальных мельничных комплексах меняется, появляются коричневые полоски в зерновке риса, их количество и цвет, зависит от продолжительности нахождения снопьев 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 [3-5]. Кроме того, как отмечено нами ранее [6] 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.

Для разработки и обоснования параметров передвижной установки с автоматическим контролем протекания процесса паро-термической обработки снопьев риса, нами были проведены специальные полевые экспериментальные исследования перспективных сортов риса, которые оформлены в виде диаграмм (рис.6-7). Данные рис.6 и 7 показывают, что различные сорта риса имеют различную высоту растения, и это колебания составляет от 100 до 125 см. Важное для нас высота растения после уборки, колеблется, вне зависимости от убираемого сорта в пределах 75-82 см, среднее 80 см. А диаметр снопьев риса находится в пределах 18-20 см. На основании этих данных можно подобрать габаритные параметры новой установки с учетом производительности.

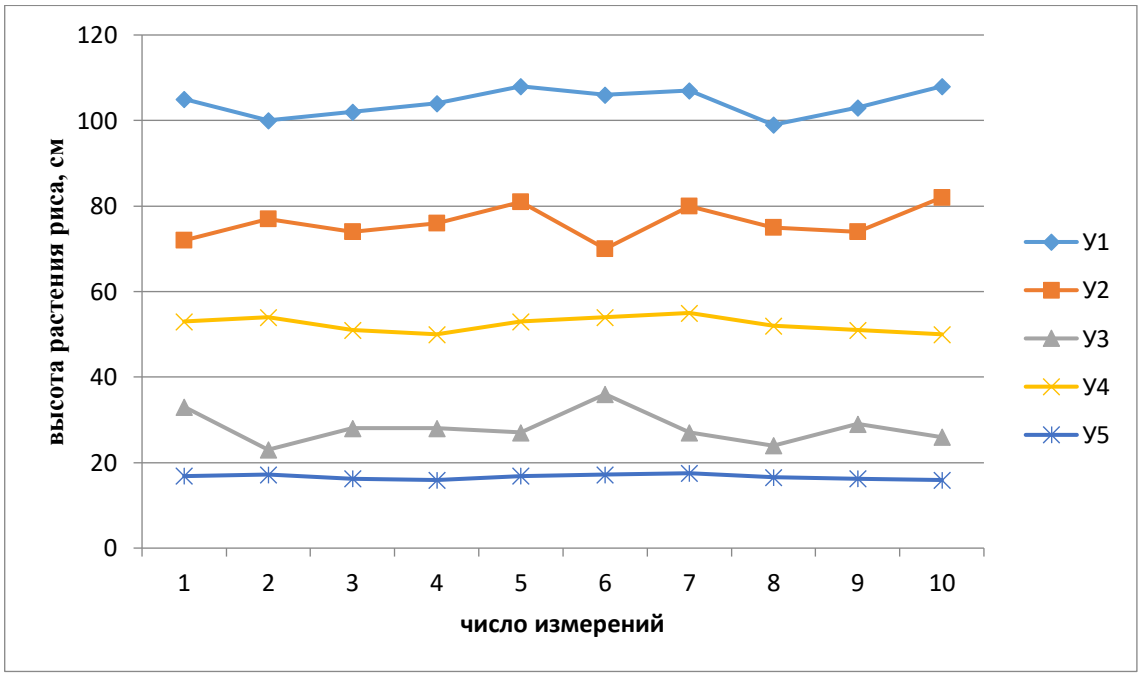

Рис.6. Диаграммы измерения высота растения риса (сорт Розувай):

$У_1$- высота растения риса до уборки, см;

$У_2$– высота растения риса после уборки, см;

$У_3$ – длина окружности снопьев шалы, см;

$У_4$ – высота растения риса оставшийся на почве, см;

$У_5$ – диаметры снопьев шалы, см;

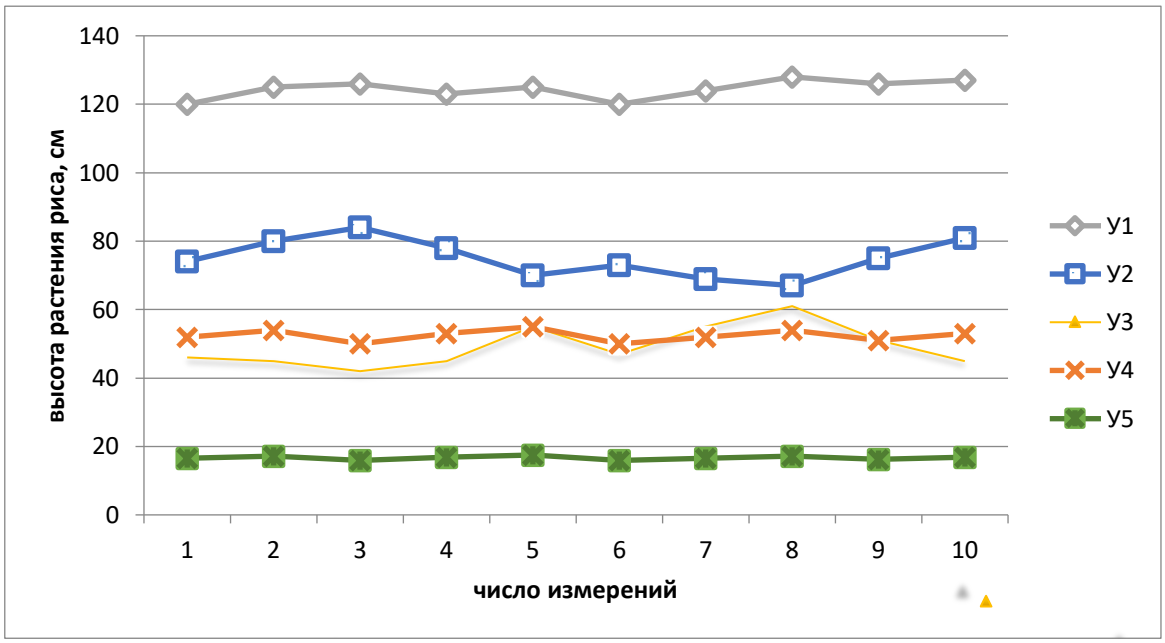

Рис.7. Диаграммы измерения высота растения риса (сорт Муса):

$У_1$-высота растения риса до уборки, см;

$У_2$-высота растения риса после уборки, см;

$У_3$-высота растения риса оставшийся на почве, см;

$У_4$-длина окружности снопьев шалы, см;

$У_5$-диаметры снопьев шалы, см

Использованная литература

1. Смаилова Х.Э. Технология и особенности получения знаменитого Узгенского риса //Изденис, научн. журн. МОиН Казахстана, №2(1), 2011. – С.49-54.

2.Кочконбаева А.А. Технология и технические средства для уборки риса в условиях Кыргызстана [Текст] /Р.Н.Арапбаев, А.А.Кочконбаева, М.О.Эргешов. – Бишкек: Известия Вузов Кыргызстана, № 4 ,2020. - С.

3.Смаилов Э.А. Рис уникальная культура [Текст] / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Х.Э. Смаилова. – Бишкек: 2011. – 133 с.

4.Смаилов Э.А. Рис и природно-климатические особенности возделывания ее в Иране [Текст] / [Э.А. Смаилов, Р.Н. Арапбаев, Х.Э. Смаилова и др.]. – Бишкек: Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, №6, 2018. – С.40-46.

5.Смаилов Э.А. Агрохимических 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.

6. Самиева Ж.Т. К вопросу агротехники выращивания риса в Кыргызстане [Текст] / Ж.Т.Самиева и др.– Б.: Изв. Вузов Кырг. №4, 2020.