

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ПОТЕРЬ УРОЖАЯ РИСА

Н. А. Умбеталиев, к.т.н.

Казахский национальный аграрный университет

Жоғары сапалы күріш дәнін алуға әсер ететін биологиялық, технологиялық және техникалық факторлардың өзара көп деңгейлік байланысы арқылы күрішті өндіру және жинау технологиялық процесінің моделі ұсынылған.

Түйінді сөздер: күріш, күрішті жинау.

The article offers the model of technological process of cultivation and harvesting rice which establishes multilevel connection between the biological, technological and technical factors that influence the final result – to get high-quality grain of rice.

Key words: rice, a rice crop.

В настоящей статье предложен научный подход решения проблемы качественной домолотной подготовки биомассы риса управляющими устройствами, начиная со скашивания, укладки, подбора и выравнивания потока валка.

Практика рисоводства свидетельствует, что основными критериями, определяющими полноту сбора урожая риса, являются величина и характер появления потерь. С учетом результатов анализа причин, характера и условий их возникновения можно условно выделить следующие группы:

- а) сезонные, зависящие от:
 - климатических условий;
 - продолжительности уборки;
 - биологических особенностей культуры;

б) текущие, связанные с:

- уборкой комбайнами;
- транспортировкой;

в) появляющиеся при хранении и переработке.

К сезонным потерям относятся недобор урожая при прямом комбайнировании недозревшего зерна риса и осыпавшееся зерно на корню.

Текущие потери определяются потерями зерна за машинами и основная часть их приходится на молотилку комбайна [1].

На основе системного анализа содержания и назначения операций возделывания риса, с позиции весомости каждой, в технологическом процессе установлено, что наиболее существенными факторами, влияющими на снижение качества и потери урожая, являются:

- биологические;
- технологические;
- технические.

Биологические факторы. Районированные сорта риса исследованы и определены практически для всех регионов. Установлены сроки посева и уборки, имеются рекомендации по агротехнике возделывания, которые необходимо выполнять.

Биологические свойства риса, характерны для определенного региона и связаны с семенным зерном, сроками созревания, качеством обмолота и полнотой уборки урожая.

Для риса характерной особенностью является неодновременность цветения метелок [2], что предопределяет разброс в сроках созревания отдельных зерен до 5-7 дней. Кроме того, косовица полегшего риса и укладка его в валок создают проблемы по срокам уборки и появлению дополнительных потерь. Потери зерна при уборке во многом обусловлены состоянием формы валка по сечению и плотности, распределению в нем метелок с рисом, т. е. многими взаимосвязанными биометрическими параметрами, которые в производственных условиях отличаются не только от чека к чеку, но и в пределах небольшого участка.

При этом все параметры изменяются по-разному: урожайность соломы (коэффициент вариации 34,2 %), зерна (29,3 %) и густота стеблестоя (25,4 %). В наименьшей степени изменению подвержены вес 1000 зерен (5,4 %) и длина стеблей (7,7 %). Следовательно, основными параметрами, влияющими на качество убираемого зерна риса при убор-

ке комбайном, являются стабильность и равномерность подачи биомассы.

В упрощенном виде модель технологического процесса возделывания и уборки урожая риса представлена на рисунке. По мере созревания метелок риса рисоводам важно не пропустить сроки начала уборки и своевременно осушить чеки от влаги.

Технологические факторы. Технологические факторы влияют на выбор способа уборки: прямое и раздельное комбайнирование. В соответствии с раздельной технологией уборки скошенная масса должна удерживаться на стерне. Между почвой и нижней поверхностью валка необходим просвет в 8-12 см для быстрого и равномерного его просыхания. В случае, если это условие не соблюдается, то скошенная масса не просохнет.

При укладке скошенной массы на низкую стерню в неосушенном чеке часть валка, расположенная ближе к поверхности почвы, склонна к прорастанию зерна, а это – дополнительные источники потерь.

При кошении риса на свал на стерню вначале ложатся стебли, а 55-61 % метелок риса располагаются сверху. При такой технологии, интенсифицируется процесс сушки. Оказывается, что метелки с зерном готовы к обмолоту намного раньше, чем стебли.

Современная технология кошения предопределяет процесс сушки, поэтому не следует нарушать согласованность режимов среза и укладки при образовании валка из 3-х потоков стеблей, срезаемых одновременно. Несоблюдение технологии при подсыхании валков и подборе, с последующей транспортировкой через наклонную камеру к молотильно-сепарирующему устройству приводит к перегрузкам и излишним потерям зерна риса. Практика показала, что главными причинами являются неравномерность валка по сечению, перепутанность стеблей, слежавшийся валок, сложности подбора и транспортировки.

Качество собранного урожая риса определяется несколькими показателями, но основной – трещиноватость зерна. Улучшить качество товарного зерна возможно не только путем совершенствования технологии уборки, но и модернизацией устройств и механизмов комбайна.

Технические факторы отражают взаимосвязь в работе механизмов комбайна, их согласованность при выполнении технологического процесса уборки урожая [3]. Для устранения потерь зерна необходимо

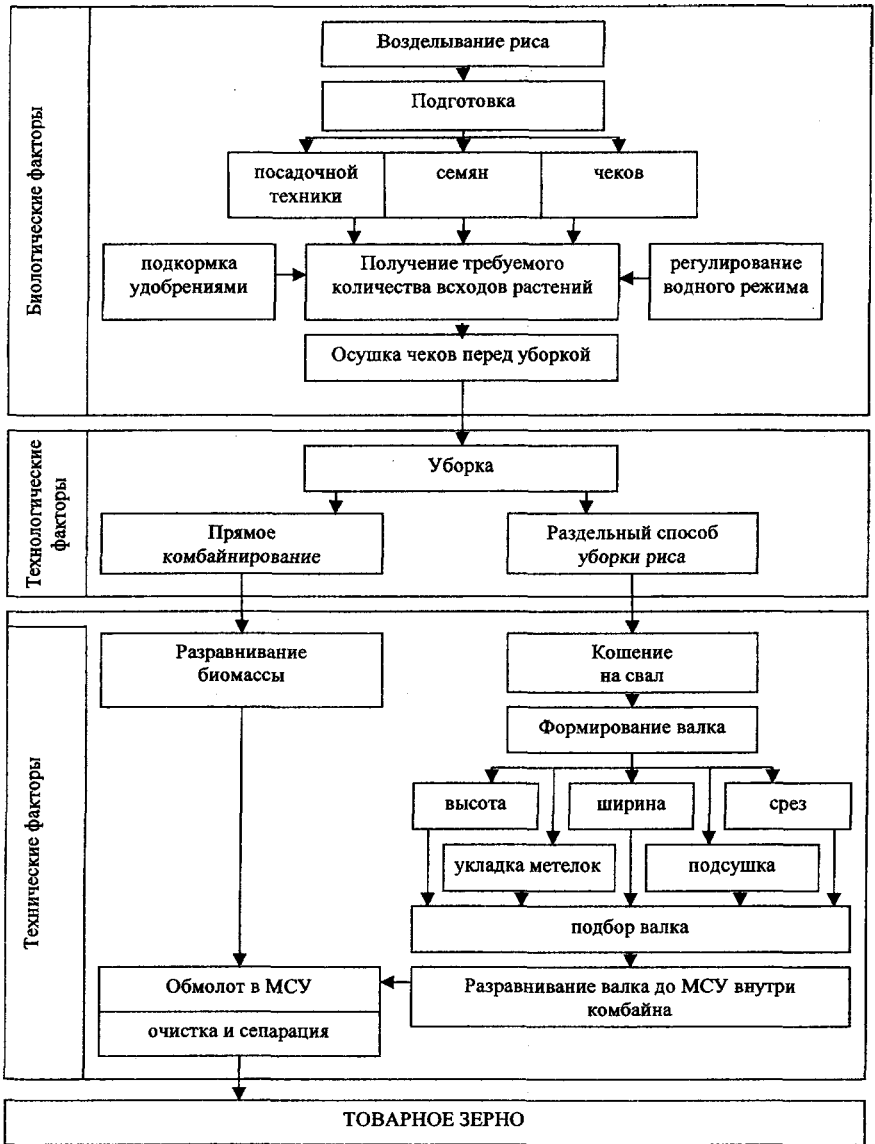


Схема модели системы управления возделывания и уборки урожая риса

знать их источники и виды при уборке комбайнами. Информация о видах и источниках потерь позволяет правильно наладить контроль над качеством уборки, полностью использовать возможности технологических регулировок рабочих органов уборочных машин.

Данные по оценке качества работы рисоуборочных комбайнов показали, что по многим показателям они не обеспечивают требуемого уровня уборки урожая, а обмолот сопровождается значительными потерями, и травмированность зерна не снижается.

Литература

1. Жалнин Э. В. Механизация уборки риса. – М.: Россельхозиздат, 1977. – 127 с.
2. Пугачев А. Н. Повреждение зерна машинами. – М.: Колос, 1976. – 320 с.
3. Садыков Ж. С., Есполов Т. И., Умбеталиев Н. А. Тойлыбаев М. С. Научно-практические основы комбайностроения в Казахстане. Инженерные кадры – основа научно-технического процесса в сельском хозяйстве Казахстана // Матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию инженерно-технического факультета. Ч. 1. – Алматы, 2009. – С. 122-128.