

Урожай-2018. Особенности уборки основных культур

Поскольку уборка зерновых — одна из самых важных технологических операций при производстве зерна, редакция «БСХ» при поддержке специалистов Минсельхозпрода и НПЦ по механизации сельского хозяйства напоминает об особенностях уборки основных сельскохозяйственных культур.



Станислав Карпович,
начальник главного управления
технического прогресса
и энергетики,
государственного надзора
за техническим состоянием машин
и оборудования (Главгостехнадзор),
Валерий Чеботарев,
доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой
Сельскохозяйственные машины
УО БГА ТУ,
Иван Барановский,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник,
Евгений Жилич,
научный сотрудник,
РУП Научно-практический центр
НАН «Беларуси по механизации
сельского хозяйства»

Озимый и яровой рапс

Неравномерность созревания усложняет своевременный обмолот. Даже при осыпавшихся верхних стручках рапс все еще не готов к обмолоту.

Недозревшие стручки в нижней части стебля не будут обмолочены и, следовательно, будут потеряны. Эти потери больше по сравнению с потерями из-за осыпания верхних стручков — они просто не сразу заметны. Повышенная влажность незрелых стручков и зеленых стеблей сказывается на работе молотильного аппарата — возрастают потери на соломотрясе и за решетками, а в дальнейшем это приводит к снижению качества зерна и увеличению расходов на сушку. Рапс нужно молотить только тогда, когда нижние стручки можно растереть руками. Убирают рапс с использованием зерновых жаток, оборудованных приспособлением для уборки рапса.

Признаки, при которых можно начинать уборку рапса прямым способом: основной стебель желто-зеленый, верхние и нижние ветви желтые, листьев нет. Цвет стручков на центральной кисти коричневый, семена коричнево-черные, на боковых ветвях стручки желтые, семе-

на коричневые. С целью снижения потерь маслосемян уборку рапса рекомендуется проводить в утренние и вечерние часы при повышенной влажности стеблестоя.

Чтобы свести потери к минимуму, рекомендуется проводить уборку рапса на высоком срезе — на 5 см ниже уровня нижнего яруса стручков. Режим работы мотвила должен быть наиболее мягким, оно должно быть смещено несколько назад и вверх, что позволяет предотвратить падение скошенных стеблей вперед по ходу жатки и их потерю. Окружная скорость мотвила должна соответствовать поступательной скорости уборочной машины или несколько превышать ее, но не более чем в 1,05 раза. Рабочая скорость комбайна — 4–6 км/ч. **Благодаря этому не только уменьшаются потери на режущем аппарате и при сепарировании, но и снижается влажность семян и количество примесей.** Соответствующее применение десикации повышает устойчивость стручков к раскритию.

Озимая рожь

Уборку проводят в оптимальные сроки, когда основная масса зерна находится в фазе середины восковой — начала полной спелости. Уборку семенных посевов проводят при влажности зерна не более 18–20 %. Прямым комбайнированием убирают хлеба при достижении полной спелости зерна и влажности 16–20 %. Раздельным способом следует убирать длинностебельные неполегшие хлеба высотой 130–150 см и более при густоте не менее 400 продуктивных стеблей на 1 м². После скашивания валки подбирают через 3–4 дня, когда влажность зерна снизится до 19–21 %. Объем раздельной уборки не должен превышать возможности хозяйства обмолотить скошенные хлеба в течение 1–2 дней. При затяжных дождях раздельная уборка недопустима.

Пшеница

Посевы озимой пшеницы, как правило, нужно убирать прямым комбайнированием, т. к. эта культура в пределах поля созревает одновременно и не дает подгонов. В первую очередь должны убираться семеноводческие посевы пшеницы при достижении полной спелости зерна и влажности 16–18 %. Посевы продовольственной пшеницы убирают прямым комбайнированием при полной спелости и влажности зерна 20–22 %. Сушка зерна как семенного, так и продовольственного проводится в щадящем режиме при температуре зерна семенного 40–50 °С, продовольственного 60–70 °С. При температуре зерна свыше 70 °С деформируется клейковина пшеницы, снижается ее содержание и качество. Короткостебельные сорта пшеницы убираются на предельно низком срезе, чтобы исключить подрезание колосьев культуры. При уборке пшеницы особое внимание надо уделить точной установке молотильных зазоров, чтобы уменьшить дробление и травмирование зерна и зародышей зерновки.

Тритикале

Посевы тритикале убирают прямым комбайнированием. Уборку можно начинать при достижении зерном 15–20 % влажности. Поскольку многие сорта тритикале склонны к прорастанию зерна в колосе вследствие повышенной активности ферментативного α -амилазного комплекса, целесообразно уборку этой культуры, особенно семеноводческих посевов, проводить в первую очередь. Кроме того, это позволит избежать перестоя и попадания созревших посевов под дождь, уменьшит потери зерна от прорастания, интенсивность которого увеличивается при повышенной влажности воздуха. Перестой зерна на корню в

течение 10–12 дней снижает урожай и ухудшает его качество. Зерно тритикале при созревании не осыпается. Эта культура формирует зерно более крупное, чем озимая пшеница, поэтому при обмолоте нужно увеличить зазор между барабаном и подбарабаньем, одновременно уменьшить число оборотов барабана для избежания дробления зерна и повреждения зародыша.

Пивоваренный и фуражный ячмень

Различие в сроках, способах уборки и режимах обмолота зерна ячменя определяется в зависимости от цели его использования.

Для **пивоварения и на семена** необходим мягкий режим обмолота с влажностью зерна не выше 20 %. Убирать пивоваренный ячмень следует при наступлении полной спелости. К этому времени в зерне устанавливается наиболее благоприятное и стабильное соотношение между азотными и углеводными соединениями. Наиболее эффективный способ уборки пивоваренного ячменя — **прямое комбайнирование**.

Главной причиной потери жизнеспособности и снижения прорастаемости является травмирование зерна во время обмолота. Особенно сильно травмируется зародыш при обмолоте зерна с влажностью свыше 22 %.

Прямое комбайнирование фуражного ячменя проводят на незасоренных участках в фазе полной спелости при влажности зерна не более 20–22 %, чтобы обеспечить максимальный выход высококачественного зерна. Запоздывание со сроками уборки на 5 дней приводит к потере зерна на 3,5 %, на 10 дней увеличивает потери до 12,5 %, а на 20 дней — до 20,1 %.

Раздельным способом следует убирать сорта, склонные к полеганию, высокостебельные, а также неравномерно созревающие и посевы с большим количеством сорняков или стеблей подгона. Скашивание посевов следует начинать при достижении зернами середины восковой спелости и при влажности зерна не более 40 %. Оптимальная высота среза составляет 18–25 см. После скашивания валки подбирают через 3–4 дня, когда влажность зерна снизится до 19–22 %.

Овес

Уборку овса следует проводить прямым комбайнированием при достижении полной спелости и влажности зерна на семенных посевах 18–20 %, на товарных 21–23 %. При неравномерности созревания овса уборку нужно производить выборочно по мере созревания участков. Начинать уборку, когда в фазе восковой спелости находится 10–15 % и полной спелости — 85–90 % зерна. В первую очередь следует убирать семеноводческие посевы овса.

Неполегшие и короткостебельные посевы овса лучше убирать в утренние и вечерние часы, полегшие — в сухое время. Низкорослые и полегшие посевы рекомендуется скашивать на высоте не более 10 см.

Кормовой люпин

К уборке приступают, когда побурет не менее 95 % бобов, влажность семян не более 22 %. Лучшим способом уборки является **прямое комбайнирование**. Раздельная уборка нецелесообразна, поскольку связана с большими потерями за счет обламывания бобов и плесневения недозревшей массы в валках. Для ускорения созревания семян, подсушивания стеблей и сорняков применяется десикация «Реглоном» из расчета 3 л/га. Расход рабочего раствора при опрыскивании — 350–400 л/га. Оптимальный срок начала десикации — побурение бобов, хотя можно проводить ее и раньше, когда бобы еще зеленые, но зачаточный корешок и семядоли в бобах главной кисти начинают желтеть. Десикация в этот период не снижает урожайность и качество семян, но ускоряет созревание на 10–15 дней. При уборке неполегших посевов мотовило нужно максимально приблизить к шнеку жатки, оставив зазор 1–2 см от витков шнека. На уборке низкорослых и полегших растений мотовило следует опустить так, чтобы пальцы проходили на расстоянии 2–3 см от режущего аппарата. Недопустимо прямое вхождение граблей мотовила в стеблестой, т. к. это приводит к обламыванию бобов. Обмолот ведут на мягких режимах работы молотильного аппарата. Скорость вращения барабана зависит от влажности зерна: 20 % — 1 000–1 100 об/мин; 16–20 % — 850–950 об/мин; до 16 % — 700–800 об/мин.

Гречиха

При определении оптимального срока и способа уборки учитывают биологические особенности гречихи — разные сроки завязывания и созревания плодов на растениях и посевов в целом. Как правило, к уборке урожая гречихи приступают при побурении 75–85 % плодов на растениях. К этому времени **диплоидные сорта** имеют черную и бурую окраску зерна и рост их прекращен, тогда как у **тетраплоидных сортов** на верхушечных соцветиях имеются единичные цветки. Гречиху можно убирать как раздельным, так и прямым способом. Детерминантные сорта более пригодны для прямого комбайнирования. Прямым комбайнированием убирают незасоренные и неполегшие посевы гречихи при созревании 85–90 % плодов. Если посевы полегли, нужно в кратчайшие сроки приступить к раздельной уборке, не дожидаясь побурения плодов. При перестое на корню посевов более 20 суток

теряется до половины всего урожая. Тетраплоидные сорта, как правило, имеют очень высокую влажность вегетативной массы растений (до 85 %). Во время скашивания в валки зеленая масса быстро теряет влагу, особенно в сухую погоду, и валки можно подбирать на следующий день, особенно при уровне урожайности до 15 ц/га. При подборе валков по сравнению с прямым комбайнированием зерно получается более сухим и менее засоренным битыми стеблями гречихи и сорняков. Для лучшего обмолота валков и меньшего травмирования скорость комбайна не должна превышать 3,5-5 км/ч в зависимости от уровня урожайности. Если при малых оборотах зерно не вымолачивается, то увеличивают частоту вращения барабана, но при этом следят за чистотой и обрушиваемостью плодов в бункере. Обмолот валков проводят за 2-3 дня.

Просо

К уборке проса приступают в фазе восковой спелости при влажности зерна 20-25 %. Оптимальный способ уборки — **прямое комбайнирование**, допустимо и раздельное. Следует учитывать, что стебли и листья проса в период уборки содержат большое количество влаги, поэтому во время обмолота влажность зерна повышается на 2-3 %. Как правило, уборка проса начинается после полудня, когда посев полностью проветрился и подсох. Зерно проса очень быстро согревается, поэтому требует немедленной сушки.

Подготовка комбайнов к работе

Своевременно и качественно проведенный ремонт зерноуборочной техники, правильная обкатка — основа безотказной работы в поле. Особое внимание при подготовке зерноуборочных комбайнов к работе следует обратить на проверку и устранение мест возможной утечки зерна. Для улучшения работы в сложных условиях (полегание, дожди, длинностебельный или, наоборот, короткостебельный хлебостой, повышенное наличие подгона или сорняков) комбайны должны оснащаться комплектами стеблеподъемников.

Комбайны должны иметь запасной комплект быстроизнашивающихся деталей (нож в сборе — 1 шт., сегменты — 10 шт., палец режущего аппарата — 3 шт., палец шнека жатки — 5 шт., глазок — 3 шт., болты, гайки, шплинты, заклепки, шайбы разные — 1 кг), резак для перерезания намотавшихся стеблей, шуровку длиной 3-3,5 м для чистки клавиш соломотряса, скребок длиной 1-1,2 м для чистки грохота и решет, деревянную лопату для проталкивания к выгрузному шнеку зависшего в бункере зерна.

Проверка комбайнов на герметичность

Качество уборки во многом зависит от подготовки комбайнов и профессионализма комбайнеров. Перед уборкой комбайны должны быть хорошо загерметизированы и отрегулированы. В противном случае можно потерять до 50 % урожая семян мелкосеменных культур и до 10 % зерна злаковых. Для герметизации используют промышленно изготавливаемый комплект деталей и прокладок, подручные материалы, проводят заделку щелей силиконовыми герметиками, применяют все доступные способы, чтобы закрыть каналы просыпания зерна. При предуборочной подготовке комбайнов следует устранить все места возможной утечки зерна. Отверстия в боковинах жатки в местах установки ножа режущего аппарата герметизируются прорезиненной лентой. Проверяют плотность прилегания откидных лючков зернового и колосового шнеков и при необходимости герметизируют их поролоном или силиконовым герметиком. Проверяют правильность установки крышек на головках элеваторов, домолачивающем устройстве, кожухах шнеков, наклонной камере, барабане, смотровых лючках на правой и левой боковинах молотилки и герметизируют их **уплотнительной лентой**.

Зерноуборочные комбайны проверяют на просыпаемость зерна через возможные неплотности для определения мест и устранения причин потерь. Потери определяются в два этапа: на стационаре по окончании подготовки комбайна к уборке и при работе комбайна в загоне.

Для определения герметичности и мест просыпания зерна на стационаре комбайн устанавливают на брезент, который должен покрывать площадь от стыка корпуса жатки с наклонной камерой до управляемых колес комбайна. Сходы с очистки и с соломотряса не должны попадать на брезент. На жатку вручную равномерно подают солому с зерном из расчета 1 кг зерна на 1,5 кг соломы общей массой не менее 200 кг. Продолжительность подачи — 40-60 секунд. После пропуска этой массы определяют и устраняют места просыпания. Потери зерна через неплотности не должны превышать 0,1 % от массы зерна, поступившего вместе с соломой.

Для проверки **герметичности комбайна в полевых условиях** перед заездом в загон под молотилку и наклонную камеру жатки подвешивают брезент, и комбайн намолачивает бункер зерна. Выгруженное из бункера зерно взвешивают. Отдельно взвешивают зерно, просыпавшееся на брезент. Потери зерна через неплотности сопряжений при полной нагрузке комбайна не должны превышать 0,1 %.

Базовые настройки жатки

Стеблеподъемники. При установке стеблеподъемников нужно следить за тем, чтобы опорные поверхности были параллельны поверхности поля.

Режущий аппарат. Отрегулируйте с помощью прижимных пластин и регулировочных прокладок зазор между рабочими плоскостями пальцев и сегментов ножа на 0,5-1,5 мм. Ход ножа при этом должен быть легким.

Уравновешивающий механизм должен быть отрегулирован так, чтобы обеспечивать горизонтальное положение жатки и силу давления башмаков жатки на почву 25-30 кг.

Регулировка мотовила. По вертикали мотовило должно размещаться так, чтобы нижние граблины касались стеблей в точке, расположенной от верхушки колоса на одну треть длины стебля. В нижнем положении мотовила между концами пальцев граблей и режущим аппаратом должен быть зазор 16-25 мм, а между пальцами и спиралью шнека — не менее 15 мм. Частоту вращения мотовила регулируют в зависимости от скорости комбайна. При небольших скоростях (до 7 км/ч) отношение линейной скорости мотовила к скорости комбайна должно составлять 1,4-1,7, а при увеличенных скоростях (более 7 км/ч) — 1,2-1,3.

Наклонная камера. Отрегулировать натяжение цепей транспортера наклонной камеры так, чтобы крайние цепи посередине можно было оттянуть вверх усилием руки на 50-70 мм.

Базовые настройки молотильного аппарата

Предварительно следует отрегулировать молотильный аппарат и очистку комбайна как для пшеницы и влажности хлебостой 19-20 % (влажное). Дальнейшие регулировки нужно осуществлять непосредственно в поле в зависимости от состояния хлебов и убираемой культуры согласно руководству по эксплуатации комбайна.

Настройку рабочих органов комбайна производят не менее 2 раз в сутки: вечером — для работы на увлажненной массе, в полдень — для работы в сухое время дня.

Выбор режимов обмолота

Интенсивность обмолота зерна во многом зависит от величины зазора в молотильном аппарате. Если зазоры увеличены, часть зерен остается не вымолоченной из колосьев. Недомолот устраняют уменьшением зазоров, не допуская дробления зерна. С увеличением влажности хлебной массы и при уборке труднообмолачиваемых культур зазоры уменьшают, причем изменение зазоров в течение дня может происходить несколько раз в соответствии с состоянием убираемой культуры. ■