

будут вспаханы всвал, а все четные загоны - вразвал. В этом случае количество свальных гребней и развальных борозд уменьшается почти наполовину по сравнению с вспашкой всех загонов поля всвал (или вразвал).

Петлевые повороты пахотных агрегатов вынуждают увеличивать ширину поворотных полос, усложняют повороты, особенно широкозахватных агрегатов. Поэтому часто применяют беспетлевые способы движения на вспашке.

При комбинированной беспетлевой вспашке (рис.

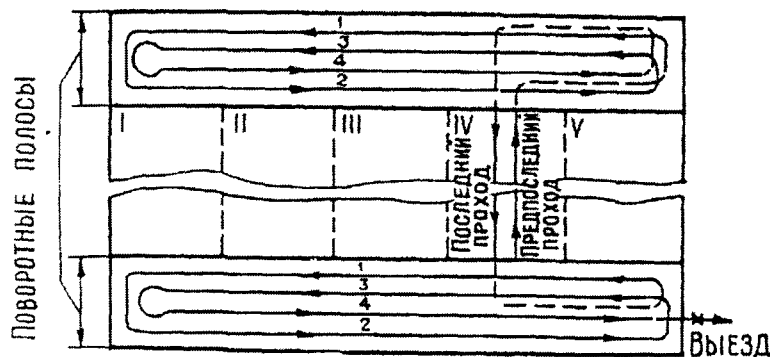


Рис. 8. Схема заправки поворотных полос.

7) провешивают линию первого прохода на расстоянии $(C-2R)$ от края поля и вспашку образовавшейся загоны производят вразвал до тех пор, пока возможны беспетлевые повороты. После этого оставшуюся полосу шириной $2R$ распахивают вместе с оставшимся участком загона, а затем аналогичным

образом другие загоны. При этом способе вспашки, хотя и уменьшается ширина поворотной полосы за счет применения только беспетлевых поворотов, но на каждом загоны получается по одному свальному гребню и развальной борозде, что создает неблагоприятный в агротехническом отношении микрорельеф поля.

Водят трактор правой гусеницей (правым колесом) на расстоянии от стенки борозды:

24 см - Т-150, ДТ-75, ДТ-75М;

20...30 см - К-701; 30 см - Т-150к.

Трактор "Беларусь" должен двигаться в открытой борозде. Рабочие органы плуга включают, не доезжая 1 м до контрольной борозды, выключают, когда последний корпус ее пройдет.

При обработке поворотных полос одним пахотным агрегатом одну полосу вспашивают перед последним проходом агрегата на основном загоны, затем проходят последний проход в загоны и запахивают вторую полосу (рис. 8). Пашут поворотные полосы вразвал с тем, чтобы не затруднять въезд на них машин и сделать возможным заделку развальных борозд дисковыми боронами.

Глубину вспашки измеряют линейкой. Выравненность (длина профиля превышает длину проекции) определяют путем замера длины профиля поперек направления пахоты 10-метровым шнуром, соединенным с 2-метровой лентой. Гребнистость (высота гребней) замеряют, в том числе свальные гребни и развальные борозды.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИМИ ОТБРОСАМИ ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ ИХ КАЛИФОРНИЙСКИМИ ЧЕРВЯМИ

В.И. САПЕГО, д.с.-х.н., профессор (БГАТУ)

Утилизация органических отходов различных производств с целью нормализации экологической обстановки представляет в настоящее время серьезную проблему. Решение комплекса мероприятий по переработке органических отходов требует проведения научных исследований, больших капиталовложений и энергетических затрат. Во мно-

гих странах мира, прежде чем открывать производство, где неизбежны органические отходы, требуются убедительные расчеты по полной программе утилизации этих отходов. В Германии, например, запрещено строительство животноводческих ферм и комплексов без предъявления точных расчетов по утилизации навоза и жижи на землях фермера или

долгосрочных договоров с соседними фермами о внесении в принадлежащие им земли навоза и жижи,

За рубежом также разработаны технологии переработки органических отходов промышленности и сельского хозяйства с помощью дождевых червей или вермикультуры. Здесь в едином безотходном производстве со сравнительно малыми затратами перерабатываются различные отходы сельскохозяйственного производства и промышленности в экологически чистые высококачественные органические удобрения и животный белок с полным набором в нем незаменимых аминокислот, которые используются в качестве добавок в комбикорм для рыбы, птицы, свиней и других животных. Такие промышленные предприятия существуют в США, Италии, Франции, Японии, Германии, Венгрии и в других странах мира, все эти перерабатывающие органические отбросы предприятия возводятся вокруг крупных городов, промышленных предприятий, то есть в местах наибольшего накопления отходов. Для этих предприятий государство во многих странах мира выделяет безвозмездные государственные субсидии и льготные кредиты. В Беларуси переработкой органических отходов занимаются пока немногие предприятия, хозяйства и кооперативы.

Одним из таких хозяйств является акселеративное кролиководческое хозяйство П.П. Брынчука, расположенное на западной окраине Плешениц, Логойского района Минской области. В распоряжении фермерского хозяйства находится 75 га земельных угодий, 200 кроличьих мини-ферм, каждая из которых состоит из 2 кроликоматок с приплодом. В хозяйстве есть свиньи, крупный рогатый скот, лошади, пчелосемьи. Все работы по обработке почвы и обслуживанию животных выполняют глава фермерского хозяйства Брынчук П.П., его жена и две дочери с мужьями. В столярный цех, где изготавливаются минифермы для содержания кроликов, привлекаются наемные рабочие. К наемной рабочей силе иногда прибегают в период уборки урожая.

В начале развития своего хозяйства фермер убедился, что сельскохозяйственная деятельность приводит к накоплению довольно больших объемов органических отходов в виде навоза, навозной жижи, пожнивных отходов, ботвы помидоров, капустного листа и других полевых отходов урожая. Раньше все эти отбросы и особенно навоз и навозная жижа вносились в почву в качестве органического удобрения в чистом виде или в виде компостов. Теперь все отбросы перерабатываются в биоудобрение с помощью вермикультуры.

В качестве переработчика всех видов органических отходов в хозяйстве была избрана промышленная популяция красного калифорнийского червя. Тело взрослого червя вытянуто в длину на 6...8 см. В передней части тела имеется утолщение в несколько сегментов - поясок длиной 4...5 мм. Он выделяет

слизь, которая необходима для образования яйцевого кокона и является белковым кормом для питания зародышей червей, вылупливающих из яиц. Кожный эпителий червей имеет темно-красный цвет и богат слизистыми железами постоянно увлажняющими поверхность всего тела. Это необходимо для предохранения поверхности тела червя от высыхания, а также облегчает продвижение его в субстрате. Каждый сегмент тела снабжен двумя парами щетинок, опираясь на которые червь передвигается в окружающем пространстве.

Передняя часть тела образует головную лопасть с ротовым отверстием, а задняя - анальную часть с анальным отверстием. У червей нет зубов, поэтому они питаются путем всасывания ротовым отверстием полужидкой массы с размером частиц не более 1 мм. Каждый червь потребляет в сутки около 1 г корма почти равной массе самого червя. При этом 40% корма усваивается организмом на синтез собственного тела, остальная часть выделяется в окружающую среду в виде капролитов, которые и являются биогумусом.

Вследствие всех этих биологических особенностей жизни червя субстрат для переработки должен быть влажным (70...80%), а органические отходы уже перепревшими, т.е. полностью ферментированными. Вместе с тем сильное переувлажнение субстрата может привести к гибели червей, так как они дышат всей поверхностью тела через кожный покров. Эту гибель дождевых червей можно видеть летом на грунтовых дорогах, тропинках и даже на асфальтированных тротуарах после ливневых дождей.

Красный калифорнийский червь и его гибриды живут в среднем 15 лет, что в 4 раза больше их диких «сородичей» - дождевых червей. Он неприхотлив к условиям содержания. Червь гермофродит, оплодотворяется приблизительно один раз в неделю и дает от 2 до 21 яйца, развитие которых в зависимости от условий обитания длится от 14 до 21 дня. Половой зрелости черви достигают к 80...90 дням жизни. При оптимальной влажности, температуре и достаточном количестве пригодного корма от одного червя за год можно получить до 1500 особей.

Оптимальной температурой развития калифорнийского червя является тепло в 19...22°C, а при температуре 5...6°C черви погибают. Оптимальная рН - 6,8... 7,2. Лучше черви развиваются в закрытых помещениях с регулируемым микроклиматом, но можно их выращивать и в условиях открытого грунта, когда в летний период кормление червя проводят через 5...7 дней, зимой новый корм вносятся через каждые 25...35 дней слоем 15...25 см. При этом используется только 5...7 см нижнего слоя гумуса, а верхний промерзает. Для утепления секций зимой их укрывают сверху и с боков плотным слоем соломы или соломенными матами. В зимний период вы-

борку биогумуса и расселение червей не проводят, а контролируют температуру, которая не должна опускаться ниже 8...9°C.

Все затраты по уходу и выращиванию червей с избытком окупаются высококачественной продукцией - биогумусом, который обладает широким спектром действия на растения во всех стадиях их развития. Продукция, выращиваемая на биогумусе, является экологически чистой и безвредной для человека и животных. Биогумусом невозможно передозировать растения, как при внесении в качестве основного удобрения, так и при подкормках, а прибав-

ка урожая колеблется от 20 до 70% по сравнению с навозом и компостом. Биогумус способен оживить мертвые реанимируемые участки различных вырботок.

Каждая переработанная червем тонна органического субстрата помимо биогумуса дает до 100 кг живых червей, биомасса которых представляет ценный белок со всем набором незаменимых аминокислот и особенно таких, как лизин и метионин. Сухое вещество червя - 17...20% от его сырой массы используется не только для кормления животных, но и для получения на их основе медицинских препаратов.

УДК 331.45:631.173.4

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В РЕМОНТНЫХ МАСТЕРСКИХ

В.Е. КРУГЛЕНЯ, к.т.н.; А.С. АЛЕКСЕЕНКО, инженер (БГСХА); Л.В. МИСУН, д.т.н. (БГАТУ)

Практически все колхозы и совхозы имеют мастерские, оснащенные оборудованием для ремонта и технического обслуживания машинно-тракторного парка. Работники ремонтных мастерских должны хорошо владеть правилами безопасной работы, чтобы исключить воздействие опасных и вредных производственных факторов. Ремонтная мастерская должна хорошо отапливаться, освещаться и вентилироваться, иметь санитарно-бытовые помещения (гардеробную, душевую, умывальную комнаты и санитарные узлы), кабинет или уголок по охране труда для обучения и инструктажа работающих, пожарный щит. Все станочное оборудование должно быть прочно закреплено и заземлено. К работе на нем допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию, получившие вводный и первичный инструктажи по охране труда на рабочем месте в соответствии с "Положением об обучении, инструктаже и проверке знаний работников по вопросам охраны труда в хозяйствах, на предприятиях, в учреждениях и в организациях Минсельхозпрода"/1/, а также прошедшие проверку знаний по электробезопасности, предварительный или периодический медосмотр /2/. На рабочих местах должны быть инструкции по охране труда, разработанные в соответствии с установленными требованиями /3/. Перед работой необходимо проверить исправность станка и пусковых устройств, его ограждения, надежность закрепления проводов заземления.

Работники ремонтных мастерских обеспечиваются спецодеждой /4,5/, которая должна быть застегнута, заправлена и не иметь развивающихся концов. Работать в перчатках или рукавицах запрещается. На работах, связанных с загрязнением кожных покровов, работники бесплатно обеспечиваются смывающими и обеззараживающими средствами /6/, из расчета не менее 400 г в месяц мыла или аналогичных по действию смывающих средств на одного работника.

Требования безопасности при работе на станках. Все вращающиеся устройства станков (патроны, планшайбы и пр.) должны быть с гладкими поверхностями, не иметь выступающих частей и ограждены. Прутковый материал предварительно разрезается на заготовки такой длины, чтобы они не выступали за габариты станка. В случаях, когда из шпинделя выступает длинный конец прутка, во избежание несчастных случаев необходимо поставить ограждение. Рабочие нередко травмируются отлетающей стружкой, особенно при обработке хрупких металлов. Для защиты следует использовать очки или предохранительный экран, спецодежду и обувь. Необходимо выключать станок при следующих операциях: установка и съем детали, контроль размеров детали, переключение скоростей, уборка стружки. Крупную стружку следует удалять специальным стальным крючком, а мелкую - щеткой. Сдувать стружку сжатым воздухом запрещается.