

**Повышение безопасности труда при выполнении
производственных процессов в условиях защищенного грунта**

Молош Т.В.¹, Филянович Л.П.²

¹ УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

² Белорусский национальный технический университет

Овощеводство в условиях защищенного грунта относится к одной из важных и сложных отраслей сельского хозяйства. Оно дает исключительно ценные продукты питания, спрос на которые постоянно растет и позволяет обеспечивать потребителей продукцией практически круглый год. Тепличное производство отличается от других отраслей спецификой ведения технологических процессов, характеризуется конструкционным разнообразием культивационных сооружений и особыми условиями труда.

Площади отдельных современных тепличных комбинатов достигают десятков и сотен гектаров с числом работающих до тысячи и более человек, причем подавляющее большинство из них (более 75%) – женщины. Особенностью трудовых процессов, присущих для тепличного производства, является значительная физическая нагрузка, которую выполняют работающие в сочетании с интенсивной мышечной деятельностью. Более 85% из 40 видов работ в теплицах женщины выполняют вручную, из которых около 50% относятся к категории средних и тяжелой степеней тяжести.

При этом организм работающих подвергается воздействию комплекса неблагоприятных производственных факторов: повышенная влажность воздуха; интенсивная инсоляция и высокие температуры воздуха; загрязненность воздуха рабочей зоны вредными химическими веществами и бактериальной микрофлорой; физические и нагрузки при выполнении операций и переноске тяжестей вручную; неудобные и вынужденные позы и частые наклоны корпуса; длительная работа на ногах. Особенно опасны различные ядохимикаты, компоненты биологических препаратов, в том числе споры грибов, органическая пыль, а также другие факторы, воздействие которых на фоне высокой температуры и влажности испытывают работники теплиц. В результате использования минеральных удобрений и воздушной подкормки растений газами в воздухе теплиц могут содержаться вредные вещества: аммиак, окислы азота, фосфорный ангидрид, окись углерода, фтористый водород, сернистый ангидрид.

Наиболее трудоемкой операцией, занимающей до 65 % всего технологического цикла выращивания овощей, является сбор продукции. Эта работа связана с поддержанием неудобных рабочих поз: длительным нахождением в положении стоя с наклоном корпуса вперед, а при сборе продукции, растущей выше человеческого роста, стоя на тележке в неудобной позе с неустойчивой и ограниченной опорой для ног. Частые смены положений тела, наклоны приводят к перенапряжению мышц корпуса и нижних конечностей, негативным изменениям в функциональном состоянии основных систем организма, и в первую очередь, в сердечно-сосудистой и нервно-мышечной. Воздействие комплекса неблагоприятных производственных факторов тепличных комбинатов при отсутствии надлежащих мер профилактики приводят к изменениям в состоянии здоровья работающих, проявляющимся как клинически выраженной патологией, так и латентно текущими изменениями в различных функциональных системах организма.

При условии соблюдения агротехнических приемов производственные факторы не могут быть источником ухудшения состояния здоровья. Однако в результате нарушения санитарно-гигиенических регламентов и технологических схем выращивания сельскохозяйственных культур увеличивается степень риска нарушения здоровья и может сказываться на трудоспособности работающих.

Таким образом, выращивание овощных культур в парнике – это сложный и трудоемкий процесс. Получить большой урожай овощей с высокими товарными и вкусовыми характеристиками в теплице можно лишь при контроле климата внутри парника. Повышенная температура воздуха может погубить рассаду и негативно сказаться на самочувствии работников теплиц, вызывая переутомление и тепловой удар.

С целью профилактики перегрева организма работающих температурный режим в теплицах должен поддерживаться на уровнях, рекомендуемых агротехническими нормами. Тепличные двери в больших и длинных парниках часто плохо справляются с качественной аэрацией: проветривается только та часть парника, которая располагается ближе к двери, при этом, рассада в середине или конце теплицы страдает от перегрева. Кроме того, использование для проветривания дверей дает резкий перепад температур, что может негативно сказаться на растениях.

Наиболее простым и действенным способом регулирования температуры и уровня влажности в теплице является установка автоматической форточки, которая совершает открытие и закрытие в зависимости от температуры в теплице, тем самым может облегчить труд тепличных работников. В настоящее время разработаны различные по принципу действия автономные установки. Их выбор зависит от финансовых возможностей руководителя тепличного комбината, площади теплицы, материала из которого изготовлен парник. Автоматическая форточка – это наиболее простой и доступный способ регулирования [микроклимата в теплицах](#) из стекла и поликарбоната. Главная задача форточки – это теплообмен: температура воздуха в парнике в жаркие дни может достигать 40 °С. Автоматическая форточка защищает и работников, и растения от перегрева, регулирует влажность в теплице путем теплообмена. Применение системы автоматического управления микроклиматом по нескольким параметрам может быть на примере установки ОРМ-1, предназначенной для автоматического управления микроклиматом (температурой и влажностью) в теплицах.

Профилактика профессиональных заболеваний на тепличных комбинатах должны проводиться выполнением мероприятий, включающих действия по устранению недостатков, выявленных при проведении оценки рабочих мест. Следует проводить технические усовершенствования в целях преодоления профессиональных факторов вредности, например модернизацию систем вентиляции для максимального приближения реальных параметров микроклимата рабочих помещений и теплиц к допустимым для персонала за счет улучшения воздухообмена.

Необходимы также оздоровительные мероприятия для предупреждения физических перегрузок, производственно обусловленных и профессиональных заболеваний работников теплиц — на основе повышения уровня механизации и автоматизации трудовой деятельности. Автоматизация технологических операций в сооружениях защищенного грунта может давать существенный эффект: увеличивается производительность и улучшаются условия труда, экономится топливо и электроэнергия, повышается урожайность и сокращаются сроки созревания растений и овощей.

Соблюдение мер безопасности при работе на тепличных комбинатах является необходимым условием, поэтому работающие в теплицах обязаны соблюдать требования по охране труда, использовать и правильно применять предоставленные им средства индивидуальной защиты. Кроме общих положений мероприятиями должны быть предусмотрены меры безопасности перед началом, во время и по окончании работы. Особое внимание должно уделяться охране труда при работе с пестицидами, электрооборудованием и на транспортных средствах.

Улучшение охраны труда в условиях защищенного грунта должно основываться на системном подходе к вопросам безопасности. Для определения производственных факторов, влияющих на здоровье работающих, необходимо проводить анализ системы Человек-Машина-Среда. Она устанавливает: уровень и длительность воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов; наличие и эффективность систем коллективной и индиви-

дуальной защиты работников от их воздействия. Следует разрабатывать мероприятия, которые способствуют предотвращению негативных воздействий на жизнь и здоровье работников тепличных комбинатов, улучшению условий труда, повышению работоспособности и производительности труда, снижению заболеваемости, сохранению трудовых ресурсов.

Литература

1. Об утверждении Правил по охране труда при производстве и послеуборочной обработке продукции растениеводства: постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, 15 апреля 2008 г., № 36 // Нац. правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ. Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by>. – Дата доступа: 14.03.2020.
2. Федорчук, А. И. Снижение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в АПК: монография / А. И. Федорчук, В. Г. Андруш. – Минск: БГАТУ, 2012. – 244 с.