УДК 638.382

**ТРАВМООПАСНЫЕ СИТУАЦИИ В ТЕПЛИЧНЫХ ОБЪЕКТАХ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

*А. В.Шкрабак, аспирант. Санкт-Петербургский государственный аграрный университет 196601, г. Санкт-Петербург-Пушкин, Петербургское шоссе ,д. 2 тел. (812)451-76-18 E-mail:madam.arina02@yandex.ru*

*Приводятся результаты изучения травмоопасных ситуаций в тепличных объектах малого, среднего и большого объёма агропромышленного комплекса страны при выполнении комплекса работ от начала приготовления почвы, наполнения ею теплиц, высадки и выращивания растений и снятия урожая. Отмечается , что в теплицах малого и среднего размера превалирует ручной труд практически по всем операциям технологических процессов. Приведены соображения общего характера по снижению уровня и тяжести ручных операций за счёт разработки и применения средств электромеханизации комплекса технологических процессов.*

*The results of the study of traumatic situations in greenhouse facilities of small, medium and large volumes of the country's agro-industrial complex when performing a set of work from the start of soil preparation, filling it with greenhouses, planting and growing plants and harvesting are presented. It is noted that in greenhouses of small and medium size manual labor prevails in almost all operations of technological processes. General considerations are given for reducing the level and severity of manual operations due to the development and application of electromechanization means of a complex of technological processes.*

Стабильная круглогодовая потребность населения в овощной продукции удовлетворяется, как известно, культивацией их не только в открытом грунте в соответствующие периоды года, но и в теплицах и тепличных комплексах практически круглогодично. Потребность в тепличных объектах в различных климатических зонах страны различная. Если в южных районах страны удовлетворение овощами населения из тепличных объектов не так существенно, то в средней полосе, северных, северо-западных и восточных регионах эта потребность значительно.

Как известно, работа в тепличных объектах осуществляется в условиях, созданных для тепличных растений. Речь идет о температурном и влажностном режимах, подвижности воздуха, а часто и его составе, потребности растений в освещении и др. Названные условия являются относительно стабильными и зависят по каждой составляющей, начиная с периода подготовки почвы для набивки теплиц, фазы развития растений и периода их цветения, плодоношения, уборки урожая. Каждый из этапов работ и развития растений содержит свои технологии, методы и средства их реализации. К сожалению те и другие не отличаются полной безопасностью по причинам проектировочного характера, неразработанности соответствующих технологиям методов и средств профилактики травм и заболеваний с временной (а порой и постоянной) утратой трудоспособности. Говоря о профилактике указанных обстоятельств отметим, что они многогранны и зависят от видов работ, степени совершенства технологий и методов и средств их реализации по трудоохранным параметрам, причин и обстоятельств несчастных случаев, профессионализма и дисциплинированности кадрового состава работников, их профессиональной компетенции в данном виде работ, состояния здоровья, антропометрических данных и других обстоятельств. Отметим также, что в зависимости от размеров тепличных объектов, их назначений (по выращиваемым культурам, видов работ, периода созревания и др.), в разной степени реализуется возможность электромеханизации различных технологических процессов. В малогабаритных объектах в значительной степени применяется физический труд, требующий от операторов различных поз при выполнении работ порой относительно длительного времени, исчисляемого часами, а то и рабочими сменами..Это накладывает свой отпечаток на привлекательность специальности и к профотбору кадров с учетом их возрастного и полового состава, состояния здоровья и профессиональных навыков. Дело осложняется многообразием видов работ и особенностями каждой из выращиваемых культур, их специфики по ряду агробиологических особенностей, сроков развития, состояния влажности, температуры почвы и другое.

В качестве примера остановимся на одном из видов работ, к примеру на уборке урожая (томатов, огурцов и др.). Как правило, сортовой работой, агробиологическими приемами не удается достичь одновременного созревания плодов по различным причинам. Следствием этого, как правило, осуществляется ручной сбор урожая. Это значит, что нижние слои растений освобождаются в емкости с постоянным передвижением работников по длине теплицы с тяжестью плодов на определенном расстоянии, работа в наклонку, стоя на ногах, а потом с вытянутыми вверх руками до уровня, который позволяет рост человека. Зрелые плоды с более высоких слоев растений снимаются с помощью подставки под ноги работников или лестниц. То и другое опасно; малейшее отклонение в любую сторону (как правило, в сторону растений c целью достать плоды или подвязать растение) может привести к падению сотрудника. Съем урожая с помощью лестниц также не гарантирует безопасности, поскольку малейшее отклонение, тем более с грузом снятого урожая, может привести к падению, но теперь уже с высоты. Как правило, такие падения сопровождаются ушибами, переломом конечностей, сотрясением мозга, растяжениями и др. Анализ ситуации показывает, что к настоящему времени безопасность процесса сбора урожая в теплицах полностью не решена [1-6]. Использование тележек для снятого урожая или переноска емкостей со снятым урожаем в места складирования осуществляется вручную и сопровождается повышенными нагрузками. При этом для женщин (таких большинство среди работников теплиц) редко выполняются требования о соблюдении установленных предельных норм переноски тяжестей на нормированное расстояние. Таким образом возникает вопрос о причинах такой ситуации, длящейся десятилетиями. К сожалению трудоохранной наукой и наукой в области электромеханизации технологических процессов и производств для относительно малых теплиц, используемых в большинстве малых или средних предприятий, не предложено приемлемых решений для хотя бы полумеханизированного процесса сбора урожая в малых и средних по размерам теплицах. Это значит, что вопросу не уделялось достаточно внимания ни наукой, ни передовой практикой (в отличие от тепличных многоярусных комплексов, где проблеме уделено больше внимания с результативностью). Кроме того, как показали результаты патентных исследований, мировая практика тоже не преуспела в этом вопросе. Утверждать о его чрезмерной сложности нет оснований; потребность в решении проблемы архи очевидна. Здесь отметим только общие возможные пути решения. Практики-овощеводы малых и средних по размерам теплиц нуждаются в легких самопередвигающихся устройствах, которые способствовали бы возможности автоматически передвигаться по центру теплицы с возможностью сбора и складирования плодов в них, снимаемых с различной высоты без перенапряжения органов тела операторов, занятых этой работой, с полной обеспеченностью безопасности в части опрокидывания устройства при любом положении оператора и груза.

Изучение и предварительное прикидочное моделирование проблемы в реальных условиях среднеразмерных и мелкоразмерных теплиц позволяют разработать и другие принципы уборки и транспортировки к месту складирования урожая со значительным уменьшением трудозатрат и ориентированными на динамичное снижение и ликвидацию производственных травм и заболеваний работников теплиц. Путь к решению этой проблемы теоретически обоснован и практически подтвержден десятилетней практикой опытного внедрения разработок научно-педагогической трудоохранной школы Санкт-Петербургского госагроуниверситета [1-6]. Использование и развитие этих положений позволит в ближайшие годы решить вопросы проблемы обсуждаемого вопроса. Однако надо отметить ,что для реализации изложенных положений должны интенсивно вестись научно-исследовательские и экспериментальные работы профессиональным составом соответствующих кафедр высших учебных заведений ,специализированными научно-исследовательскими институтами, опытно-конструкторскими бюро при них . Надо отметить ,что реализуемая «оптимизация « в этом направлении не способствует рещению проблемы не только в области безопасности но и в области новых технологий и методов и средств их реализации. Упование на западные технологии не должно стать единственным путём решения проблемы. Отечественная наука в обсуждаемом направлении хоть и ослаблена в результате перестроек и оптимизаций, но в состоянии , возродившись, при должном к ней внимании и финансировании решать агробиологические и трудоохранные проблемы на мировом уровне. Подтверждением тому являются работы коллектива трудоохранной научно-педагогической школы Санкт-Петербургского гоагроуниверситета, обосновавшей теоретически и подтвердившей практически в условиях рядовых сельскохозяйственных предприятий стратегию и тактику динамичного снижения и ликвидации производственного травматизма в агропромышленном комплексе. В течение двух прошлых лет прозвучали одобрительные голоса в этом направлении Международной Организации Труда (МОТ) и департамента условий и охраны труда Минтрудсоцзащиты ,то есть тех организаций , которые должны были инициировать эти работы, как минимум, и способствовать их финансированию, как максимум. Но сотрудники названной школы благодарны и за это запоздалое признание (теоретико-практические положения проблемы в полном объёме были сформированы и озвучены в трудах названной школы ещё в 2004г)

Литература

1. Шкрабак В.В. Стратегия и тактика динамичного снижения и ликвидации производственного травматизма в АПК (теория и практика). Монография. СПбГАУ С.-Петербург, 2007г. -520с.
2. Шкрабак В.С. Библиографический указатель трудов / СПбГАУ, Библиотека, сост. Н.В. ,Н.С. Розанова – 3-е изд. перераб. и доп. С.-Петербург, 2017г. -252с.
3. Баранов Ю.Н., , Шкрабак Р.В., Брагинец Ю.Н., Шкрабак В.С. Теория и практика охраны труда. Монография. Под ред. В.С. Шкрабака С.-Петербург, 2015г. - 744с.
4. Татарев П.Н., Шкрабак Р.В., Шкрабак В.С., Гальянов И.В. Учебник пособие С.-Петербург, 2018г. – 91с.
5. Шкрабак В.С., Попов А.А., Данилова С.В., Богатырев В.Ф. Улучшение условий и охраны труда при доработке в условиях Северо-Запада РФ. Монография. Под ред. В.С. Шкрабака С.-Петербург, СПбГАУ, 2018г. – 208с.
6. ,Шкрабак Р.В., Шкрабак В.С. Безопасность жизнедеятельности: управление охраной труда в АПК. Уч.пособие для самостоятельной работы обучающихся по программе бакалавриата. С.-Петербург, СПбГАУ, 2019г. – 189с.