

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ КАК ФАКТОР РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

И.А. Севидова, аспирант

*Харьковский государственный аграрный университет им. В.В. Докучаева
(г. Харьков, Украина)*

Овощеводство закрытого грунта в Харьковской области представлено двумя видами культивационных сооружений этой отрасли — зимними и весенними теплицами. Причем весенние теплицы, как правило, имеют пленочные покрытия. Главная проблема внесезонного производства овощей — их высокая себестоимость вследствие значительных затрат на энергоресурсы. В себестоимость овощных культур, выращиваемых в зимних теплицах, затраты на обогрев и электроэнергию достигают 60–70 %.

Приоритетным направлением, которое обуславливает эффективность производства овощей закрытого грунта в современных условиях, является активная энергосберегающая и ресурсосберегающая политика на базе использования новейших прогрессивных технологий. Есть в этом направлении и общие правила для всех. Это такие, как уменьшение теплопотерь непосредственно в теплицах.

Температура в весенне-летних теплицах во многом зависит от прозрачности укрывного материала, которая, в свою очередь, зависит как от качества материала (в случае с использованием стекла — от наличия посторонних включений), так и от степени загрязнения, что обусловлено запыленностью воздуха и характеристиками материала. При средней запыленности за месяц эксплуатации теплицы количество света, попадающего внутрь, уменьшается на 15–20 %, а за два месяца — на 40 %, что неблагоприятно сказывается на урожае.

Рассматривая традиционные материалы, становится очевидным, что основными недостатками стекла являются: хрупкость и громоздкость, в результате чего необходима постоянная замена части остекления (до 10 % в год), вышедшего из строя; способность пропускать до 70 % инфракрасного излучения с длиной волны свыше 3000 нм, что ведет к значительным теплопотерям в ночное время суток. Недостатками полиэтиленовой пленки являются: недолговечность, способность электризоваться, что приводит к образованию капельного конденсата на пленке и загрязнению ее пылевидными частицами. Поэтому уже через несколько месяцев эксплуатации прозрачность полиэтиленовой пленки снижается на 15–20 %. Двойные, армированные, УФ-стабилизированные, гидрофильные антистатические полиэтиленовые и поливинилхлоридные пленки которые предлагаются в настоящее время, гораздо лучше тех, что применялись в прошлом, но, тем не менее, и они устраивают далеко не всех потребителей. Все же самый существенный недостаток пленки — недолговечность использования. Ультрафиолетовые лучи вызывают разрушение полимерных материалов, что резко снижает срок их службы по сравнению со стеклом. Под влиянием солнечной радиации максимум за два летних сезона пленка все равно придет в негодность, кроме того, светопрозрачность пленки зависит от длительности эксплуатации. По этой причине её приходится менять каждые 1–2 года. При использовании пленки в весенне-летних теплицах ее необходимо снимать на зиму и устанавливать весной на прежнее место, что влечет за собой дополнительные трудозатраты, кроме всего прочего, страдает и внешний вид материала. Несмотря на малый срок службы полимерных пленок и их недостатки, применение их в овощеводстве защищенного грунта в мелкотоварном производстве экономически выгодно из-за низкой стоимости культивационных сооружений (по сравнению с остекленными) и небольшой массы покрытия.

До недавнего времени других материалов, предназначенных для светопрозрачного ограждения теплиц, просто не было. Но сегодня во всем мире все большую популярность в строительстве теплиц приобретает материал нового поколения — сотовый поликарбонат, изобретенный в 1970-х годах в Израиле. Светопропускание прозрачных двухслойных панелей достигает 87 %. Светопропускаемость панели сотового поликарбоната не снижается при долговременной эксплуатации (производители наносят слой УФ-защитного покрытия, которое не пропускает в панель жесткий ультрафиолет). Для данного материала характерны большие размеры панелей (от 6 до 24 кв.м), очень малый вес (от 800 г/кв.м) и высокая несущая способность. Благодаря этому значительно уменьшаются требования к прочности каркаса теплицы и снижаются нагрузки на фундамент, по сравнению с теплицей с остеклением.

Соединительные и торцевые поликарбонатные профили, самоклеющиеся герметизирующие ленты и термошайбы, входящие в монтажную систему, обеспечивают быстрое, лег-

кое и надежное крепление панелей на каркасе из любого материала — дерева, алюминия или черного металла. Производители панелей из сотового поликарбоната дают на них 10-летнюю гарантию. На практике срок службы панелей в качестве кровельного материала не ограничивается даже 20 годами. Кроме того сотовый поликарбонат более чем в 200 раз прочнее стекла, не говоря уже о различных пленках.

Технико-экономические показатели теплиц во многом зависят как от конструктивного решения самой теплицы, так и от климатических условий района строительства. В наших погодно-климатических условиях немаловажное значение имеет способность светопрозрачного ограждения выдерживать снеговую и ветровую нагрузку. Сотовый поликарбонат здесь значительно превосходит традиционные материалы.

Таким образом, для нужд тепличного хозяйства панели из сотового поликарбоната оказались самым эффективным теплосберегающим материалом, который пропускает лишь около 10 % тепла изнутри теплицы. Даже самые тонкие панели по теплоизоляционным свойствам более, чем в два раза превосходят простое стекло.

Воздух, содержащийся в пространстве между ребрами жесткости внутри панелей, является прекрасным теплоизолятором и позволяет экономить до 40% энергии, расходуемой на отопление зимой, либо охлаждение летом. Для сезонных теплиц применяют материал толщиной 4–8 мм, а 8–16 мм панели используются в промышленных отапливаемых теплицах, эксплуатируемых круглый год.

Для устройства теплиц, как весенних, так и зимних экономически выгоднее использовать сотовый поликарбонат:

- в теплицах из сотового поликарбоната значительная часть солнечных лучей преломляется, и доходит до растений в рассеянном виде, в отличие от света, проходящего через стекло или другие однослойные материалы. В тоже время соотношение спектров пропускания солнечного и теплового излучения, оказывающих благоприятное влияние на растения, — оптимальное;

- поликарбонатные панели отличаются высокой ударопрочностью, по сравнению с другими материалами, используемыми в устройстве светопрозрачного ограждения теплиц. Панели способны выдерживать значительные снеговые и ветровые нагрузки;

- теплоизоляционные качества поликарбонатных панелей из-за низкого коэффициента теплопереноса позволяют на 40 % сократить энергозатраты;

- урожай в таких теплицах можно получить на 2–4 недели раньше, чем в обычных стеклянных или пленочных теплицах. Кроме того, урожайность растений, как правило, на 30 % выше, чем в пленочных.

ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ КАЧЕСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ АПК

О.Ю. Селицкая, ст. преподаватель

Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)

В Беларуси повышение качества высшего образования является одним из важнейших приоритетов образовательной политики государства. Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития предусмотрено выведение системы образования Беларуси на уровень, соответствующий мировым стандартам. Регламентации механизмов обеспечения качества на государственном уровне посвящена значительная часть содержания Закона «Об образовании», определившем государственные организации, содержание и виды государственного контроля за обеспечением качества образования.

Подготовка профессиональных кадров для агропромышленного комплекса должна предусматривать широкое внедрение образовательных программ и курсов (содержащих необходимое методическое обеспечение, основанное на теоретическом и математическом аппарате с применением эмпирических формул; методологию выработки на основе полученных расчетных данных организационных принципов и рекомендаций по совершенствованию применения энергосберегающих технологий на длительную перспективу), обеспечивающих их готовность к активному использованию и внедрению инновационных энергосберегающих технологий. Программы должны включать в себя не только теоретическую основу, дающую представление о наличии энергосберегающих технологий. Необходимо готовить специали-