



Рис. 1. Общий вид комбинированной машины КМ-1.8:

- 1-рама с навесным механизмом; 2-передние рабочие органы культиватора;
 3-задние рабочие органы культиватора, усовершенствованные для одновременного внесения удобрения; 4-почвообрабатывающая фреза; 5-разравниватель почвы; 6-сошники; 7-бороздорезы;
 8-семяпровод; 9-ящик для семян; 10-ящик для минеральных удобрений;
 11-промежуточный конический редуктор; 12-тукопровод; 13-цепная передача от опорно-приводного колеса к высевальным аппаратам; 14-промежуточный кардан; 15-опора промежуточного кардана;
 16-опорное колесо

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИЙ В ТЕПЛИЧНОМ ОВОЩЕВОДСТВЕ БЕЛАРУСИ

И.П. Козловская, д.с.-х.н.

Белорусский Государственный аграрный технический университет (г. Минск)

Тепличные комбинаты являются интенсивными агроэкосистемами с круглогодичным функционированием, которые обеспечивают получение биологической продукции за счет дополнительных вещественных и энергетических субсидий. Высокая продуктивность тепличных растений достигается как за счет оптимизации условий произрастания, так и за счет значительного увеличения продолжительности вегетационного периода.

Общая площадь действующих промышленных теплиц в республике к 2009 году достигла 190 га, то есть на каждого жителя Беларуси приходится около 0,2 м² остекленных теплиц. Количество получаемой овощной продукции с каждого гектара зимних теплиц соответствует 20–30 га открытого грунта, а по стоимости — 100 га.

Современное тепличное овощеводство является крупным потребителем природных ресурсов и может эффективно функционировать только при условии выбора экологически безопасных, энергосберегающих производственных технологий.

В 2010 году в республике Беларусь функционировало 212,1 га зимних теплиц, на подавляющем большинстве площадей которых использованы современные малообъемные технологии производства с применением микропроцессорной техники и системы фитомониторинга. Такие технологии позволяют рационально использовать тепловую энергию, обеспечивают:

- экономию поливной воды и минеральных удобрений;
- сокращение расхода пестицидов на основную дезинфекцию теплиц;
- улучшение фитосанитарных условий труда и повышение его производительности;
- дают возможность точно и оперативно регулировать параметры корнеобитаемой среды (концентрация, кислотность питательного раствора, содержание элементов минерального питания, влажность, температура и т.п.) с помощью микропроцессорной техники.

При малообъемном выращивании овощных культур в зимних теплицах особые требования предъявляются к корнеобитаемым средам (субстратам). Тепличные субстраты весьма существенно различаются по стоимости; ряд технологических приемов возделывания овощных культур, особенности миграции и аккумуляции элементов питания зависят от свойств и происхождения субстратов.

При оценке экономической эффективности такой специфической отрасли сельскохозяйственного производства, как тепличное овощеводство, наряду с анализом натуральных показателей (урожайность, валовой сбор продукции) особое значение приобретают показатели, отражающие величину затрат и характеризующие результативность производства.

В 2010 году в КУСП «ТК «Берестье» рентабельность производства составила 10,4 %, а ЗАО «Щара-Агро» — -23,1 %. Так как эти тепличные комбинаты размещаются в идентичных агроклиматических условиях, причиной таких кардинальных различий результативности производства являются особенности производственных технологий.

При бессубстратной технологии выращивания овощных культур в зимних теплицах, которую внедрили в КУСП «ТК «Берестье», из производственного цикла исключается использование минеральной ваты — синтетического субстрата, который имеет высокую валютную стоимость, а его поставки сопряжены с дополнительными затратами на таможенные и транспортные расходы. При использовании бессубстратной технологии корневая система растений располагается в светонепроницаемых герметичных технологических рукавах, в которые через систему капельного полива периодически подается питательный раствор.

Одна из серьезных экологических проблем, возникающих при эксплуатации тепличных комбинатов — загрязнение грунтовых вод растворимыми солями. Так, при использовании минеральной ваты плановый дренаж питательного раствора достигает 30 %. Растворенные в воде элементы минерального питания через дренажную систему теплицы переносятся в почвенную толщу и мигрируют по профилю почвы с нисходящим током воды. Часть питательных элементов фиксируется почвой, что создает в ней избыточное накопление солей, а часть проникает в грунтовые воды и загрязняет их.

Использование герметичного технологического рукава при бессубстратном выращивании исключает проникновение в почву и грунтовые воды питательного раствора, а следовательно, загрязнение солями почвы и грунтовых вод. Наряду со снижением экологической нагрузки и экономией затрат на субстраты, использование бессубстратной технологии расширяет возможности получения ранней продукции, что в итоге обеспечивает формирование более высокой средней цены реализации произведенной продукции при относительно низкой ее себестоимости. Производство каждого килограмма огурца в КУСП «ТК «Берестье» обеспечило прибыль 325 руб., томата — 544 руб. Себестоимость овощной продукции в ЗАО «Щара-Агро» превысило цену ее реализации, и как следствие, производство оказалось убыточным.

При эксплуатации зимних теплиц на долю энергоресурсов приходилось менее 30 % в структуре затрат. Так, в 2008 году в среднем по республике 28 % затрат на производство тепличных овощей составляли энергоносители. В 2009 году этот показатель увеличился почти на 5 % и составил 32,9 %; в 2010 году — 33,3%. За три года эксплуатации тепличного комплекса страны доля энергоресурсов в структуре затрат в среднем увеличилась на 5,3 %. Учитывая складывающуюся тенденцию, поиск возможностей экономии энергоресурсов при производстве тепличных овощей — прямой путь к повышению эффективности производства. Несмотря на идентичность природно-климатических условий, затраты на энергоресурсы в КУСП «ТК «Берестье» и ЗАО «Щара-Агро» различались весьма существенно.

Использование бессубстратной технологии обеспечивает экономию энергоресурсов за счет снижения затрат тепла на оптимизацию температурного режима корнеобитаемой среды. Для обеспечения постоянной температуры в корнеобитаемой среде создают специаль-

ную теплоизоляционную основу из пузырчатой пленки, которую расстилают в местах расположения технологических рукавов.

При использовании минеральной ваты температура корнеобитаемого слоя на 1–2 °С ниже по сравнению с другими средами, и соответственно необходим дополнительный обогрев. При отсутствии подпочвенного обогрева в теплице сроки высадки растений вынужденно сдвигаются до оптимизации температуры корнеобитаемой среды. Испарение воды из минеральной ваты идет активнее, чем из других субстратов, что обусловлено высокой капиллярностью. Поэтому при выращивании растений на минеральной вате расход поливной воды и энергетические затраты на ее испарение выше, чем на других субстратах.

Затраты на утилизацию отработанной минеральной ваты приближаются к стоимости ее изготовления. В Европе для рециркуляции минеральной ваты построено несколько предприятий, в республике Беларусь промышленная утилизация минеральной ваты не производится. При хранении отработанной минеральной ваты, как производственного отхода, требуются дополнительные затраты на создание специальных условий хранения. В соответствии с санитарно-экологическими требованиями хранить отработанную минеральную вату нужно только на специальных бетонированных корытообразных площадках без возможности поверхностного стока. Для предотвращения переноса частиц минеральной ваты ветром требуется специальное укрытие. Срок хранения этого вида отхода неограничен.

Таким образом, использование минеральной ваты в качестве субстрата в зимних теплицах, наряду с дополнительными производственными затратами, формирует серьезную экологическую нагрузку: увеличивается расход воды на дренажный сток в теплицах; количество водорастворимых минеральных удобрений, которые поступают в окружающую среду с дренажным стоком, значительно выше чем при использовании других субстратов; после кратковременного использования (один, максимум два года) отсутствуют возможности рециркуляции отработанной минеральной ваты, а хранение отходов требует дополнительных затрат на оборудование площадок и расширения площадей свалок.

НЕКОТОРЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ

П.В. Лещиловский, д.э.н., профессор

Белорусский государственный экономический университет (г. Минск)

Г.В. Хаткевич, ст. преподаватель

Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)

Агропромышленный комплекс — главная составляющая народного хозяйства страны. В основе организационно-экономических параметров АПК как объекта государственного управления лежит развитие как производительных сил, так и производственных отношений. Переход к рынку — это преобразование отношений собственности, постепенный отход государства от концепции централизованной экономики, адаптация организаций АПК к новым условиям, развитие инвестиционных и инновационных процессов. На этих принципах происходит рост экономической независимости организаций, что ставит под сомнение необходимость существования АПК как единого объекта государственного регулирования и управления. Однако в современных условиях трансформации экономики в рыночную проблема создания эффективной вертикальной интеграции не теряет своей актуальности. При невмешательстве государства может создаваться организационный вакуум, который приведет к несовершенству межотраслевого обмена, диспаритету цен, принижению роли отдельных отраслей и организаций. Поэтому сегодня уже ни у кого не вызывает сомнения необходимость государственного регулирования и управления в сфере АПК. В силу высокого органического строения капитала в сельском хозяйстве субъекты хозяйствования получают более низкий доход и не могут конкурировать на рынке с производителями других отраслей. Кроме того, зависимость урожая, а следовательно, и доходов сельскохозяйственных предприятий от природно-климатических условий ведет к нестабильности их положения. В случае непринятия упреждающих мер это может повлечь снижение уровня продовольственной безопасности страны. Чтобы не допустить этого, государство берет на себя функции регулирования отношений, складывающихся на продовольственном рынке. Известный американский эко-