

УДК 635.82

ПРЕИМУЩЕСТВА МНОГОЗОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ШАМПИНЬОНА

Н. Л. ДЕВОЧКИНА

(ВНИИ овощеводства)

Представлены результаты сравнительного агроэкономического анализа организационно-технологических систем выращивания шампиньона на промышленной основе с использованием новых элементов технологического процесса.

Промышленная технология выращивания шампиньона как ведущей культуры в грибном производстве предполагает комплексный подход к решению основных вопросов, связанных с получением высоких стабильных урожаев при максимально возможной экономической эффективности производства [1].

В процессе развития отечественного грибоводства наиболее актуальными являлись вопросы, связанные с разработкой и внедрением новых способов приготовления субстрата, подбором различных компонентов субстратов, обеспечивающих необходимый запас питательных веществ и их селективность для шампиньона, сокращением продолжительности цикла их приготовления, обеспечением оптимальных режимов микроклимата культивационных сооружений в соответствии с биологическими особенностями шампиньона. Комплексное решение основных вопросов позволило значительно интенсифицировать процесс выращивания шампиньона, рационально и эконо-

мично использовать дорогостоящие культивационные помещения грибоводческого предприятия [2].

Для реализации промышленного выращивания важен выбор организационно-технологической системы производства, при которой наряду с использованием ресурсосберегающей технологии обеспечивается рациональная организационная система управления производством.

Развитие отечественного промышленного грибоводства прошло за последние 30 лет несколько этапов. Каждому этапу соответствовал свой уровень технологического и технического обеспечения производства.

Первыми шагами в становлении широкомасштабного отечественного производства шампиньонов было строительство в середине 70-х годов XX в. двух гектарников около столичных городов (г. Москвы и г. Санкт-Петербурга) на базе однозональной технологической системы и импортного голландского оборудования. Основой этого производства был полный технологический процесс, вклю-

чающий приготовление субстрата и покровного материала, а также выращивание плодовых тел шампиньона в специализированном культивационном сооружении — шампиньоннице. Основные технологические операции, включая термическую обработку субстрата, проводились в камерах выращивания. Общая продолжительность цикла культивирования составляла 12 нед., а число оборотов культуры в год — 4,3; общий уровень механизации технологии составлял 65%.

Вторым этапом в развитии отечественного грибоводства является начало внедрения в производство новой организационно-технологической системы (многозональной) в 80-х годах XX века в связи с выделением процесса термической обработки субстрата в отдельную технологическую зону и проведением ее в специализированных сооружениях — тоннелях. Была разработана новая система машин для многозональной технологии культивирования шампиньона, позволяющая повысить уровень механизации основных трудоемких технологических процессов до 85% [5].

Результаты научных исследований, проводимых в эти годы в нашей лаборатории, позволили выявить более высокую эффективность многозональной технологии культивирования шампиньона и ее существенные отличия от ранее применяемой в грибоводстве однозональной системы. Изменились конструкции используемых стеллажей в камерах выращивания, повысилась норма расхода субстрата на 1 м² полезной площади стеллажа, что существенно увеличило выход урожая плодовых тел шампиньона — с 15-17 до 25-27 кг/м² (на 30-50%) [4, 5].

Сравнительный анализ систем выращивания определил ведущее

значение многозональной системы, которая позволила разделить общепринятый единый технологический цикл производства на самостоятельные, полноценные в экономическом плане элементы, тем самым доказывая необходимость перехода к новому современному этапу организации грибоводческого производства, который будет доминировать в ближайшем будущем в отечественном промышленном грибоводстве.

В концепцию разработки новой организационно-технологической модели отраслевых грибоводческих предприятий нами был положен принцип создания грибоводческих производственных комплексов замкнутого типа, т. е. объединенных единым технологическим циклом, включающим при необходимости переработку производимой грибной продукции и ее реализацию, основанную на коммерческом (кооперативном) взаимодействии составляющих элементов (предприятий) с четким распределением финансово-денежных доходов между собой.

Данная система позволяет активно и широко внедрять вновь разработанные и усовершенствованные элементы современной технологии, которые в той или иной мере решают проблему снижения ресурсопотребления или интенсифицируют процесс путем сокращения продолжительности отдельных технологических циклов.

Рассмотрим в сравнении основные показатели экономической эффективности производства в зависимости от применяемой системы выращивания (таблица).

Результаты агроэкономического анализа существующих в промышленном грибоводстве систем показывают явное преимущество многозональной системы, которая, в свою

Технологические и экономические показатели производства
в зависимости от системы выращивания

Показатель	Однозональная	Многозональная	
		двухзональная	трехзональная
Удельный расход субстрата на 1 м ² (после термической обработки), кг	70	90	110
Число оборотов культуры, год	4,3	4,9	5,9
Планируемая урожайность, кг/м ²	15-17	20-22	25-27
Годовой выход продукции, кг/м ²	65-73	100-110	150-160
Расчетная себестоимость 1 кг продукции, руб/кг	45~47	40-42	30-35
Уровень рентабельности производства, % (при средней цене реализации 55 руб/кг)	17-22	30-38	57-90

очередь, может быть двух- или трехзональной.

Двухзональная система имеет такое название в связи с тем, что технологический процесс термической обработки субстрата, который при однозональной технологии проводится в камере выращивания, выделен как самостоятельный. Для этой цели в шампиньоннице имеется блок специализированных камер для термообработки субстрата, т.е. специальная технологическая зона. В отечественном грибоводстве для этой цели в основном широко применяются тоннели — герметичные камеры, куда субстрат укладывается слоем до 2 м, а затем весь слой обрабатывается насыщенным паром, подаваемым в потоке воздуха, проходящим через слой субстрата под принудительным давлением по принципу «активного вентилирования». Затем обработанный субстрат перегружают в камеру выращивания на стеллажи с одновременным посевом мицелия шампиньона. Все последующие процессы (проращивание мицелия в субстрате, укрытие покровным материалом, сбор грибов) проводятся в камере выращивания.

Трехзональная система предусматривает проведение процесса проращивания мицелия шампиньона в субстрате в тоннелях, аналогичных тоннелям для проведения термической обработки.

Варианты многозональной системы различаются по объемно-планировочным решениям производственных сооружений для технологических зон термической обработки субстрата и его проращивания в тоннелях и зонах выращивания грибов (культивационных камерах). В то же время в обоих вариантах многозональной системы используется один и тот же комплекс машин и оборудования для загрузки и выгрузки субстрата из тоннелей, перегрузки его на стеллажи в камеры выращивания.

Выделение процесса проращивания субстрата также в отдельную технологическую зону вполне оправдано экономически при использовании трехзональной системы. Кроме того, этот вариант может быть эффективно использован в современном централизованном производстве субстрата, конечной продукцией которого будет являться проращенный мицелием шампиньона субстрат, прак-

тически готовый к плодоношению и поставлению заказчику в виде удобного для установки на стеллажи брикета.

Необходимо отметить, что при высокой стоимости строительства культивационных сооружений для шампиньоноводства важное значение имеет сокращение продолжительности оборота культуры. Это позволяет интенсифицировать использование основного культивационного сооружения — шампиньонницы, повысить выход продукции за счет увеличения удельного расхода субстрата на 1 м² полезной площади и числа оборотов культуры в каждом помещении и соответственно снизить себестоимость продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Девочкин Л.А.* Современные методы производства шампиньонов. — Сб.: Производство высших съедобных грибов в СССР. Киев: Наукова думка, 1985. —
2. *Девочкин Л.А.* Шампиньоны. М.: Агропромиздат, 1989. — 3. *Девочкин Л.А., Девочкина Н.Л.* Разработать и внедрить многозональный технологический процесс, комплекс машин и оборудования для выращивания шампиньонов на промышленной основе. — Заключительный отчет ВНИИО. — М., 1990, № гр. 0187 ОО 2205. — 4. *Девочкина Н.Л., Алексеева К. Л.* Промышленная технология выращивания съедобных грибов. Рекомендации. Минсельхозпрод РФ. — М., 1998. —
5. *Попов Г.Ф.* Тепличное хозяйство. М.: Россельхозиздат, 1986.

*Статья поступила
28 июля 2004 г.*