

А. К. МИНАСЯН

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

**вегетационной камеры по выращиванию зеленого витаминного
корма на питательных средах без почвы, разработанной
Лабораторией агрохимии АН Армянской ССР**

В Лаборатории агрохимии АН Армянской ССР экспериментальные работы по выращиванию растений на искусственных средах, без почвы, ведутся с 1956 г. Достойное место в этих работах заняло выращивание зеленого витаминного корма на питательных средах в закрытой вегетационной камере, разработанной лабораторией за 1961 г. под руководством Г. С. Давтяна.

Создание по принципу нашей камеры других установок по производству зеленого витаминного корма во многих хозяйствах и научно-исследовательских институтах страны значительно помогло развитию гидропоники и заложило основу для создания при животноводческих хозяйствах таких вегетационных камер, которые можно было бы назвать автоматическими фабриками зеленого витаминного корма.

Вегетационная камера Лаборатории агрохимии АН Арм. ССР для выращивания сочного зеленого витаминного корма на питательных средах без почвы была предназначена в основном для изучения ряда физиолого-агрохимических вопросов гидропоники, а также проверки возможности промышленного использования таких камер в народном хозяйстве для массового производства столь необходимого животноводству свежего витаминного зеленого корма в течение круглого года.

Действующий первый вариант нашей закрытой камеры имеет площадь поля в 12,6 кв. м.

С внутренней стороны все стены и потолок обиты торфоплитками и покрыты гидроизоляционной штукатуркой—такая камера в условиях Армянской ССР отличается хорошей теплоустойчивостью и практически не имеет тепловых потерь. Основным оборудованием камеры является: специальная шестиярусная металлическая этажерка с поддонами и перфорированными вкладышами для выращивания зеленой массы с системой для автоматического полива, приборами для кондиционирования воздуха и освещения. Каркас секции изготовлен из 50 мм углового железа, на котором с двух сторон размещаются 12 поддонов (лотков)—по 2 на каждый этаж. Площадь каждого поддона—1 кв. м. В поддонах свободно укладываются перфорированные вкладыши (подносы) по 5 штук на каждый поддон, на которых и производится выращивание семян,

заранее облученных и пророщенных в специальных перфорированных корзинах в отдельной ванне. Для полива всходов на перфорированных вкладышах из запасного бака раствор подается насосом в два верхних поддона, после заполнения которых раствор сифонируется в поддоны следующего этажа и т. д., а с последнего этажа питательный раствор самотеком вновь стекает в бак. Над поверхностью раствора в баке укреплены специальные бактерицидные лампы для предотвращения гнилостных процессов в циркулируемом питательном растворе.

Периодичность полива в течение суток регулируется автоматически командно-электропневматическим прибором времени (КЭП-10). Продолжительность нахождения семян в растворе—6—7 минут, а продолжительность полива всех шести ярусов—около 40 минут.

Наши опыты по выращиванию проводились в перфорированных вкладышах, что давало урожай, значительно больший, чем без вкладышей; в последнем случае резко сокращалась урожайность и увеличивались процессы гниения. Правда, снимать урожай с перфорированных вкладышей труднее, чем с вкладышей со сплошным дном, но пока не найдено решение этого вопроса; для получения зеленой массы хорошего качества, по нашему мнению, следует использовать перфорированные вкладыши.

Для кондиционирования воздуха нами был использован фабричный кондиционер типа «Азербайджан» и дополнительно к нему агрегатирован увлажнитель и вентилятор—обеспечивающие необходимую влажность и воздухообмен. В настоящее время мы переводим этот узел на кондиционер харьковского завода.

В камере при помощи датчиков температуры типа ДТКМ-32—38 и датчика влажности (придаваемые к комплексу автоматических регуляторов КАР-2) автоматически поддерживается необходимый для выращивания режим влажности и температуры воздуха.

Для освещения камеры использовались в основном люминесцентные лампы и как дополнительное освещение лампы накаливания. Количество ламп и дозы облучения в разных опытах были различны, о чем кратко сообщит аспирант Ереванского университета тов. М. Бабаханян, который занимается изучением вопросов освещенности и питания растений в Лаборатории агрохимии.

В различных сериях опытов мы получали урожай зеленой массы на единицу веса посевного зерна от пятикратного до восьмикратного веса свежей зеленой массы. В течение 300 дней в году наша небольшая установка с площадью ежедневного съема урожая в 2 кв. м может производить 20—25 тонн зеленой массы, т. е. столько, сколько дают 7—10 га естественных сенокосов Армении.

В процессе эксплуатации вегетационной камеры мы следили за недостатками основных узлов и оборудования. Наши опыты и наблюдения, а также опыт производства зеленого витаминного корма в других институтах и хозяйствах страны убедили нас в необходимости дальнейшего

совершенствования нашей камеры для создания типовых проектов фабрик зеленого витаминного корма.

Под руководством академика Г. С. Давтяна в настоящее время в лаборатории разработан новый вариант установки—фабрика непрерывного выращивания зеленого витаминного корма с горизонтальной поточной системой. Конструкции для выращивания являются основным оборудованием фабрики, поэтому от удачной конструкции секции зависит успех выращивания. В разработанных вариантах несколько упрощены технологические процессы и предусмотрено их использование не только в специально построенных типовых фабриках, но и в любом хозяйстве, где найдется готовое помещение, в котором возможно поддерживать необходимую температуру ($20-24^{\circ}\text{C}$) и относительную влажность воздуха (75—85%). Помимо конструкции основной установки в настоящее время разрабатываются также другие вопросы типовой фабрики, как-то: вопрос кондиционирования воздуха, освещения растений, подачи CO_2 , обезвреживания питательного раствора и др.

По заказу лаборатории Армянский научно-исследовательский институт стройматериалов и сооружений составил проект на типовое сборное здание малогабаритной фабрики непрерывного производства зеленого витаминного корма из пористых шлакобетонных панелей в двух вариантах. Первый включает одну камеру выращивания и одно подсобное помещение общей площадью 40 кв. м, второй имеет две камеры выращивания и одно подсобное помещение общей площадью 64 кв. м. По этому проекту в настоящее время на территории Лаборатории агрохимии АН Армянской ССР строится двухкорпусный вариант фабрики для опытных работ. Проектом предусмотрена сборно-бетонная конструкция, легко собираемая из готовых панелей, изготавливаемых из легкого материала—перлобетона или из шлакобетона. Исходя из требований рациональной теплоизоляции толщина первой панели принята 24 см. Стены покрываются гидроизоляционной штукатуркой.

Для удобства транспортировки и монтажа в сельских условиях стеновые панели, панели покрытия, фундаментные блоки проектированы в соответствующих габаритных размерах.

Одновременно с постройкой здания в лаборатории разрабатывается техническое задание на проектирование оборудования для фабрики. Нашей конечной целью является создание законченного проекта типовой автоматической малогабаритной фабрики, доступной животноводческим хозяйствам и отличающейся максимально возможной степенью автоматизации и производительности для промышленного производства зеленого витаминного корма.