

Национальный институт винограда и вина «Магарач»,  
Украина

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА СЕРТИФИЦИРОВАННОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ВИНОГРАДА В СЕЛЕКЦИОННО-БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ НИВИВ "МАГАРАЧ"

*Описана структура селекционно-биотехнологического центра для производства 50 тыс. саженцев категории «Исходный» из культуры «in vitro» и 200 тыс. привитых саженцев категории «Базовый», который включает тепличный комплекс, фитотроны, банк клонов, научные лаборатории, маточники сортов на гидропонной гравийной культуре и компьютеризированной контрольно-управляющей системы.*

**Ключевые слова:** питомниководство, виноград, посадочный материал, саженцы винограда, маточники, тепличный комплекс, фитотрон, адаптация.

Научно-технический прогресс в виноградарстве и внедрение передовых селекционных достижений в практику возможно на основе организационного единения и сочетания деятельности научно-исследовательских и производственных структурных подразделений. Селекционно-биотехнологический центр предназначен для проведения комплекса научно-исследовательских работ по изучению и внедрению в практику передовых и прогрессивных технологий в виноградарстве, селекции и питомниководстве, ускоренного размножения и промышленного производства в год 50 тыс. саженцев из культуры «in vitro» категории «Исходный» и 200 тыс. привитых саженцев категории «Базовый».

Для решения проблемы качества посадочного материала отечественного производства и перевода отрасли виноградарства на безвирусную основу в соответствии с требованиями ЕОКЗР для стран, входящих в Европейский Союз, в НИВиВ «Магарач» проводятся комплексные исследования по получению безвирусных клонов винограда категории «Базовый» и их ускоренному размножению для закладки маточных насаждений. В институте действует аттестованная по УкрСЕПРО лаборатория молекулярно-генетических исследований, которая выполняет диагностику вирусных, микоплазменных, бактериальных и грибных заболеваний винограда молекулярно-генетическими методами ПЦР-анализа. Лаборатория позволяет выделять исходные и базовые безвирусные хозяйственно-ценные сорта и клоны винограда. В селекционно-биотехнологическом центре НИВиВ «Магарач» будут обеспечены условия не только для сохранения в условиях строгой фитосанитарии выделенного в лаборатории безвирусного исходного материала, но и для его ускоренного размножения.

На рис. 1 приведена структурная схема селекционно-биотехнологического центра НИВиВ «Магарач», включающая лабораторно-административный корпус, тепличный и прививочный комплексы, маточники и селекционные участки. В лабораторно-административном корпусе общей площадью 1600 м<sup>2</sup> размещаются научные лаборатории, а также дистилляторная, автоклавная, операционная «in vitro», фитотрон, термокамеры для термотерапии растений, хранилище виноматериалов, ряд складских и вспомогательных помещений.

Прививочный комплекс ориентирован на выполнение настольных прививок способом улучшенной копулировки. В состав прививочного комплекса, рассчитанного на производство 200 тыс. саженцев категории «Базовый», входит операционный зал с 10-ю прививочными машинами, отделение замочки и подгона прививаемых компонентов, две стратификационные камеры на 100 тыс. прививок, парафинаторная, холодильный для хранения компонентов прививки и подвальное помещение для хранения саженцев и черенков.

Качество прививок должно отвечать современным требованиям. За качеством прививок будет осуществляться постоянный контроль. Контролеры производят сбор информации, учет, браковку прививок и возврат рабочим-прививальщикам отбракованных прививок на доработку. После парафинирования прививки в течение 14-20 дней проходят стратификацию. Затем прививки сортируют



Рис.1. Структурная схема селекционно-биотехнологического центра НИВиВ "Магарач"

и после отбраковки прививок без каллуса и с непроросшими глазками производят высадку в виноградную школку. Посадку прививок производят в контейнеры 10x10x20 см, заполненные кокосовым субстратом. Привитые саженцы на сетчатых поддонах размещают в отапливаемых теплицах под армированной пленкой и фитозащитной сеткой.

Теплицы оборудованы системой туманообразования с автоматическим включением полива, подкормкой макро-микроэлементов, защитой растений от грибных болезней и автоматической системой проветривания. В тепличном комплексе используется инженерно-техническое обеспечение за счет применения следующих основных компонентов (рис. 2):

- главного диспетчерского пульта, с которого осуществляется компьютерный контроль параметров среды, управление технологическими процессами;
- многоконтурной системы обогрева теплиц, включая надпочвенный и шатровый контур;
- системы верхнего полива растений с автоматическим раствором узлом;
- системы вертикального и горизонтального зашторивания;
- систем принудительной вентиляции и охлаждения воздуха;
- системы искусственной фотосинтезирующей досветки;
- системы стеллажей;
- системы фитосанитарной защиты и изоляции;
- системы подогрева поливной воды и дренажной системы.

Система отопления тепличного комплекса отличается наличием большого количества тонких труб, равномерно распределенных в верхней и нижней части теплицы. За счет этого каждое растение получает одинаковое количество тепла, направленное со всех сторон. Применение тонких труб (диаметром 50 мм и менее) позволяет уменьшить расход воды и в комбинации с компьютерным контролем климатических показателей (влажности и температуры) дает возможность плавно реагировать на температурные изменения. Система орошения в теплице включает верхний полив и полив подтоплением. Верхняя система полива обеспечивает точную дозировку объема поливной воды и количества элементов питания, возможность проведения внекорневых подкормок и химической защиты от болезней и вредителей, отсутствие перегрева растений, экономный расход воды.

Для поддержания благоприятного микроклимата в теплице на каждой стадии роста саженцев производится постоянный анализ внутренних и внешних климатических показателей (температура, скорость и направление ветра, влажность, уровень солнечной радиации). Элементы автоматики и исполнительные устройства каждой теплицы и всех ключевых участков тепличного комплекса объединены в единую компьютеризированную систему контроля и управления с главным диспетчерским пультом. Компьютерная система анализирует и оптимизирует параметры микроклимата, освещения, питания и орошения в теплицах с учетом физиологических потребностей растений, позволяет контролировать, регулировать и синхронизировать технологические процессы по выращиванию саженцев на всем комплексе в целом. На основании этих данных компьютер вырабатывает сигналы управления. Комплексное применение современного оборудования и инженерных систем позволит существенно повысить объем производства и качество продукции, управлять параметрами корнеобитаемой среды и микроклимата в теплицах, рационально и эффективно использовать энергетические ресурсы (газ, электроэнергия), достичь экономии воды и минеральных удобрений, повысить производительность труда и реализовать экологически безопасный уровень производства посадочного материала винограда.

На стеллажах теплиц размещают контейнеры размером 10x10x20 см, заполненные одноразовым кокосовым субстратом, в которые высаживают саженцы, полученные в прививочном комплексе. Использование такого способа выращивания существенно снижает затраты на замену или обеззараживания почвы в теплицах и исключает значительные трудозатраты, связанные с этой операцией. При появлении 4-5 настоящих листочков привитые саженцы в контейнерах переносят на адаптационную площадку, оснащенную системой полива и фитозащитной сеткой. В течение 2-3 недель происходит адаптация листового аппарата к естественной солнечной радиации и привитые саженцы полностью готовы к посадке в полевые условия.

Применение меристемной культуры и микроклонального размножения винограда является инновационным, наиболее прогрессивным и эффективным способом получения высококачественного обеззараженного безвирусного посадочного материала винограда. Получение первой стадии посадочного материала путем перехода из культуры «*in vitro*» к микрорастениям производят в специальной теплице-фитотроне, оборудованной системами теплообеспечения и кондиционирования, поддержания высокой влажности и искусственного освещения. Фитотрон оптимизирует процесс выращивания микрорастений и их преадаптацию для пересадки в теплицу на доращивание.

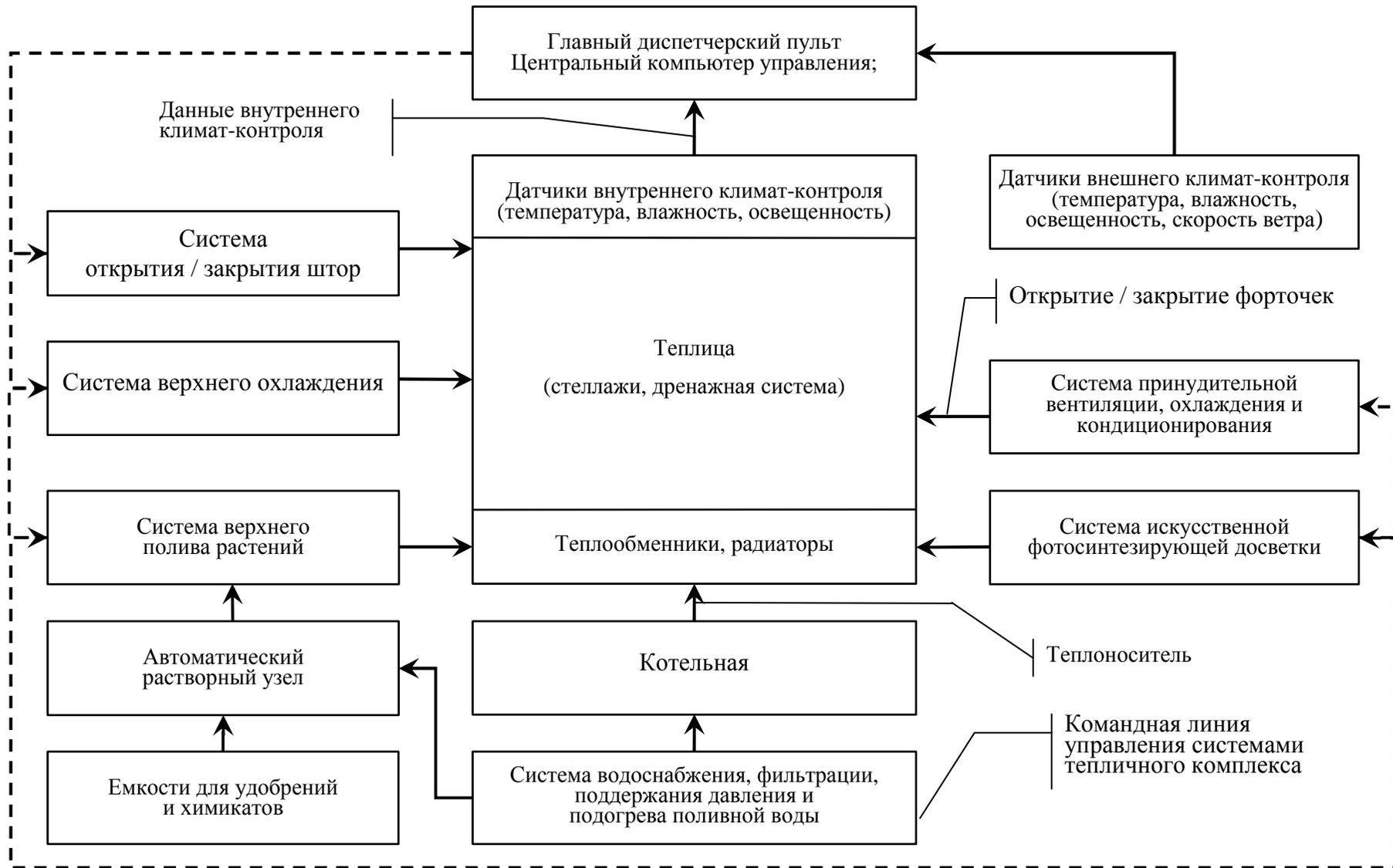


Рис. 2. Функциональная схема работы тепличного комплекса.

специальной теплице-фитотроне, оборудованной системами теплообеспечения и кондиционирования, поддержания высокой влажности и искусственного освещения. Фитотрон оптимизирует процесс выращивания микрорастений и их преадаптацию для пересадки в теплицу на доращивание.

После укоренения в кассетах теплицы-фитотрона растения пересаживают в контейнеры большего объема и направляют на этап доращивания. Доращивание производят в отапливаемых теплицах на сетчатых стеллажах, оборудованных системой поддержания в зоне корневой системы растений заданной температуры. Для обеспечения оптимальных условий среды теплица для доращивания саженцев оснащается необходимым оборудованием и автоматической системой климат-контроля.

Для эффективной питомниководческой работы планируется закладка маточников новых сортов и клонов интенсивного типа. Растения культивируются методом гидропонной культуры. Для обеспечения сбалансированного питания растений гидропоника оборудуется системой фертигации, состоящей из пропорциональных насосов-дозаторов, фильтра финишной фильтрации питательного раствора, соединительных фитингов и арматуры. Система предназначена для добавления в заданном соотношении и пропорциях растворенных минеральных веществ, необходимых для питания растений, в поливную воду, поступающую через систему полива капельного и спринклерного орошения непосредственно в область расположения корневой системы растений. Системы полива и фертигации автоматически включаются сигналам управления системы фитомониторинга, которая отслеживает потребность растений в воде и элементах минерального питания.

Таким образом, создание селекционно-биотехнологического центра НИВиВ «Магарач» позволит комплексно решить проблемы внедрения в производство инновационных технологий промышленного производства посадочного материала винограда в объеме 50 тыс. саженцев из культуры *"in vitro"* категории «Исходный» и 200 тыс. привитых саженцев категории «Базовый». Исходный безвирусный маточный посадочный материал будет востребован специализированными виноградарскими хозяйствами для закладки базовых маточников, что позволит кардинально решить проблему обеспечения виноградарской отрасли Украины высококачественным здоровым посадочным материалом.

### *Литература*

1. Научные подходы к созданию современных селекционно-питомниководческих комплексов в виноградарстве / В. И. Иванченко, В. В. Лиховской, Н. П. Олейников, И. А. Лубяной // Виноградарство и виноделие: сб. научных трудов. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 2013. Т. XLIII. – С. 7-11.

*Лиховський В. В., Олейников М. П.*

#### **Перспективи виробництва сертифікованого садивного матеріалу винограду у селекційно-біотехнологічному центрі НИВиВ «Магарач»**

*Описано структуру селекційно-біотехнологічного центру для виробництва 50 тис. саджанців категорії «Вихідний» з культури «in vitro» і 200 тис. щеплених саджанців категорії «Базовий», яка включає тепличний комплекс, фітотрони, банк клонів, наукові лабораторії, маточники сортів на гідропонній гравієвій культурі та комп'ютеризовану систему, що контролює та керує всіма процесами.*

**Ключові слова:** розсадництво, виноград, садивний матеріал, саджанці винограду, маточники, тепличний комплекс, фітотрон, адаптація.

*V. V. Likhovskoi, N. P. Oleinikov*

#### **Prospect for the production of certified vines in the breeding and biotechnology center of the national institute for vine and wine «Magarach»**

*The structure of breeding and biotechnology center to grow a total of 50 000 «Original» rooted vines obtained from «in vitro» culture and 200 000 «Basic» category grafted rooted vines are described. The center consists of a greenhouse complex, phytotrons, a clone bank and scientific labs, mother vineyards of varieties on hydroponic-based gravel culture and computerized control and management system.*

**Keywords:** nurseries, grapes, rooted vines, mother vineyards of varieties seedlings grape, queen cells, greenhouse complex, phytotron, adaptation.