

УДК 631.531: 635.21

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ  
БИОТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОСАДОЧНОГО  
МАТЕРИАЛА САДОВЫХ КУЛЬТУР**

**Романов М.В.,**

аспирант ПАОЗ1БТ группы  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

romanov.mich@mail.ru

**Муратова С.А.,**

канд. биол. наук, доцент, заведующий учебно- исследовательской

лабораторией биотехнологии

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

smuratova@yandex.ru

Аннотация: В статье обоснована перспективность и эффективность применения методов биотехнологии в процессе производства посадочного материала садовых культур.

Ключевые слова: биотехнология, садовые культуры, клональное микроразмножение, посадочный материал, экономическая эффективность

Клональное микроразмножение является новым перспективным способом вегетативного размножения растений, позволяющим получать генетически однородный, оздоровленный посадочный материал, иметь высокий коэффициент размножения, сокращать сроки селекционного процесса, проводить работы в течение круглого года, экономя при этом площади, необходимые для выращивания растений [1, с. 416]. Для некоторых

культур метод *in vitro* – единственный путь для получения посадочного материала.

Во многих странах мира биоиндустрия клонального микроразмножения поставлена на поточную промышленную основу и представлена десятками активно функционирующих предприятий.

В настоящее время резкое повышение курса валют, государственная политика импортозамещения, претензии потенциальных покупателей, связанные с проблемами выпада не приспособленных к нашим климатическим условиям саженцев зарубежного происхождения и завозов в страну карантинных болезней и вредителей, не имеющих в нашей зоне естественных врагов, привели к повышению спроса на высококачественный посадочный материал отечественного производства.

Государство выбрало биотехнологии в качестве ключевого направления инновационного развития российской экономики наряду с информационными и нанотехнологиями. В целях стимулирования развития этой отрасли правительство утвердило Комплексную программу развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года и План мероприятий («дорожная карта») «Развития биотехнологий и генной инженерии». Документы подписаны в 2012 и 2013 году соответственно.

Летом 2017 года президент России Владимир Путин назвал биотехнологии одним из ключевых направлений в российской науке. Он пообещал всяческое содействие специалистам, которые работают в этой сфере, со стороны государства. Россия до 2020 года планирует выделить на развитие биотехнологий 1,178 трлн. рублей.

Актуальность исследований по экономическим аспектам производства посадочного материала методом клонального микроразмножения определяется растущим интересом к становлению отечественных биотехнологических лабораторий, необходимостью изучения разрозненного опыта ассортиментной политики, организационно-экономических структур,

рентабельности производства отдельных культур и факторного анализа новых технологических методов производства посадочного материала.

На рисунке 1 [2, слайд 7] мы видим, что потребность в отечественном посадочном материале плодовых, ягодных культур и винограда составляет 32 млн. шт. в год, из которых только 10 млн. шт. произведено в России (согласно данным С-К Зонального НИИ садоводства и виноградарства). А в госреестре селекционных достижений значится 3706 сортов плодовых и ягодных культур, из которых более 90 % – отечественные. Что свидетельствует о перспективе вытеснения с рынка иностранной продукции.



Рисунок 1 Состояние питомниководства в России, 2017 год

Если говорить о перспективе реализации продукции, выращенной *in vitro*, то ключевым показателем при анализе будет емкость рынка. Говоря простыми словами, это такое количество товаров, которое потребители могут купить за определённый промежуток времени – месяц или год. Для расчётов используется формула:

$V = A \cdot N$  где:  $V$  – размер рынка,  $A$  – численность целевой аудитории (тыс. чел.),  $N$  – норма потребления продукции за период.

Рассчитаем емкость рынка продукции на примере плодовой продукции. На сегодняшний день отечественное садоводство, несмотря на потенциальные возможности, не в состоянии полностью удовлетворить потребности населения в плодах и ягодах в рекомендуемых пределах рациональных норм потребления. Ежегодная потребность населения Российской Федерации в соответствии с медицинскими нормами потребления составляет: в плодах и ягодах (без винограда) – 14,67 млн. тонн (100 кг на человека в год). Официальная статистика показывает, что среднелюдиное потребление плодовой продукции в России – 64 кг на человека (с учетом численности населения получается общий объем 9,4 млн. тонн в год). Потенциал роста рынка 56,39 %, что свидетельствует о перспективности реализации плодовой продукции, выращенной методом *in vitro*.

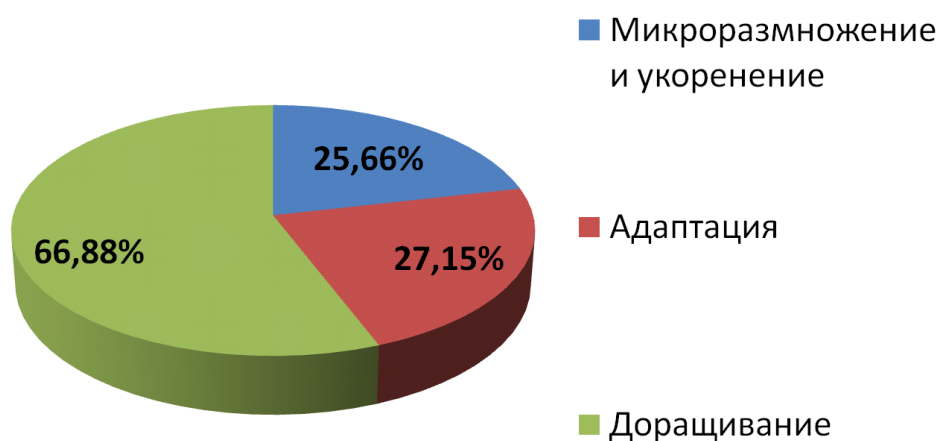


Рисунок 2 Состав затрат на производство продукции

Метод клонального микроразмножения считается достаточно дорогостоящим. Рассмотрим состав затрат на производство растения методом клонального микроразмножения (рис. 2).

Как видно из диаграммы – самый дорогостоящий этап – доращивание в горшках до момента реализации или высадки растений в открытый грунт (66,88 %).

Проанализируем, какие статьи расходов являются наиболее затратными (табл. 1). На первом месте это расходные материалы (торфогрунт, кассеты, горшки, спирт, фольга и т. д.). Почти столько же занимают затраты на оплату труда.

Таблица 1

Структура затрат на производство продукции in vitro

Статья расходов	Объем работ на 1 растение, руб.	Массовая доля, %
Тарифный фонд оплаты труда	18,68	33,15
Начисления на зарплату (30.2 %)	5,64	10,01
Итого оплаты с начислениями	24,32	43,16
Электроэнергия	3,69	6,55
Питательная среда	2,74	4,86
Расходные материалы	25,60	45,43
Итого	56,35	100

Нами был произведен расчет производственной себестоимости 2-х культур (табл. 2).

Таблица 2

Производственная себестоимость и рентабельность культур  
на этапе производства

Показатель	Гейхера (7469 растений на 12 л среды)	Малина (2412 растений на 12 л среды)
Рыночная цена в розницу, руб.	120	80
Производственная себестоимость, руб.	27,19	30,79
Рентабельность производства, %	341,34	159,83

Показатель	Гейхера (7469 растений на 12 л среды)	Малина (2412 растений на 12 л среды)
Затраты всего, руб.	203108,60	91398,21

Полученные данные позволяют сделать вывод о высокой рентабельности производства посадочного материала методом клонального микроразмножения.

Однако, существует ряд проблем в данной технологии. Метод клонального микроразмножения достаточно трудоемкий. Для проведения биотехнологических работ требуются специализированные лаборатории с соответствующим оборудованием и высококвалифицированным штатом сотрудников. Себестоимость и рентабельность производства растений *in vitro* у различных культур отличается. Известно, что для каждого нового сорта требуется индивидуальная проработка всех аспектов методики клонального микроразмножения и оздоровления *in vitro*.

#### **Список использованных источников**

1. Шевелуха Е.А., Калашникова С.В., Дегтярев С.В., Кочиева Е.З. Сельскохозяйственная биотехнология – М.: Высшая школа, 1998. – 416 с.
2. Доклад Председателя Комитета Государственной Думы по аграрным вопросам Кашина Владимира Ивановича на Всероссийском совещании «О развитии садоводства и питомниководства в Российской Федерации» 25 августа 2017 года

**ECONOMIC ASPECTS OF THE USE OF BIOTECHNOLOGY IN THE  
PRODUCTION OF PLANTING MATERIAL OF BERRY AND  
ORNAMENTAL CROPS**

Romanov M.V.,

Postgraduate student of PAO31BT group

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Muratova S.A.,

Candidate of Biological Science, associate professor,

Head of the Biotechnology Research Laboratory

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Summary:** The article substantiates the prospects and effectiveness of biotechnology methods in the production of planting material of horticultural crops.

**Key words:** biotechnology, horticultural crops, seedling plants, clonal micropropagation, economic efficiency