

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бесединой Екатерины Николаевны  
«УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА КЛОНАЛЬНОГО  
МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ IN VITRO», представленной  
на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по  
специальности: 06.01.08 – плодоводство, виноградарство

Диссертационная работа Бесединой Екатерины Николаевны посвящена актуальной проблеме – усовершенствованию метода клонального микроразмножения подвоев яблони с целью повышения выхода и снижения себестоимости конечного продукта – оздоровленных адаптированных к нестерильным условиям микрорастений подвоев яблони.

Научная новизна работы заключается в усовершенствовании способа клонального микроразмножения подвоев яблони, отличающегося от традиционного тем, что при культивировании микропобегов впервые применен ряд ранее не использовавшихся в клональном микроразмножении стимуляторов роста нового поколения (производные и композиции органических кислот и препараты, синтезированные на основе фурфурола), а также экономичных и эффективных структурообразующих компонентов питательных сред, повысивших выход оздоровленных микрорастений подвоев яблони и снизивших их себестоимость. Кроме того, впервые выявлено saniрующее действие и влияние на уровень регенерации и развитие эксплантов подвоев яблони *in vitro* бактерицидных и фунгиостатических антибиотиков различных групп, в том числе препаратов новых поколений (комбинированные пенициллины, фторхинолоны, макролидные антибиотики, цефалоспорины IV поколения и др.), выделены виды и концентрации антибиотиков.

Работа прошла апробацию. Основные результаты исследований доложены на научно-практических конференциях IV, V Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных «Научное обеспечение

агропромышленного комплекса» (Краснодар, 2010, 2011гг.), ежегодных отчётных сессиях, заседаниях методического совета отдела садоводства ФГБНУ СКЗНИИСиВ в 2010-2013 гг. Получены патенты «Способ микрклонального размножения подвоев яблони» № 2523305, «Способ клонального микроразмножения и оздоровления подвоев яблони *in vitro* с использованием антибиотика гризеофульвин» № 2557387. Разработка «Производство оздоровленного посадочного материала яблони и др. плодовых культур меристемным способом в культуре *in vitro*» отмечена дипломом XI Всероссийской выставки научно-технического творчества молодёжи НТТМ-2011 (Москва, ВВЦ, 2011 г.). По теме диссертационной работы автором были опубликованы десять работ, в том числе четыре в изданиях, включенных в перечень Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации, два патента на изобретения и одна монография.

В тоже время необходимо отметить следующие замечания:

1) в автореферате диссертации приводится «Заключение», а не «Выводы» согласно ГОСТ Р 7.0.11-2011 (раздел 8 «Структура автореферата диссертации»);

2) в автореферате диссертации имеются опечатки.

Автореферат свидетельствует, что выводы и рекомендации достоверны, базируются на практическом материале и подтверждены методом математической статистики.

Автором освоены и успешно использованы современные методы исследований.

Работа выполнена на высоком методическом уровне.

По своему содержанию диссертационная работа Бесединой Екатерины Николаевны «Усовершенствование метода клонального микроразмножения подвоев яблони *in vitro*» соответствует требованиям пункта 8 «Положения ВАК РФ...», а ее автор заслуживает присуждения ученой



степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.01.08 –  
плодоводство, виноградарство.

Заведующий кафедрой виноградарства  
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный  
аграрный университет»,  
д.б.н., профессор  
01.12.15

Трошин  
Леонид Петрович

Подпись д.б.н., профессора  
Трошина Л.П. заверяю,  
учёный секретарь  
ФГБОУ ВПО «КубГАУ», проф.



Васильева Н.К.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»,  
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, приёмная ректора:  
+7(861)221-59-42, e-mail: mail@kubsau.ru, сайт: <http://kubsau.ru/>

## Отзыв

на автореферат диссертации Бесединой Екатерины Николаевны «Усовершенствование метода клонального микроразмножения подвоев яблони *in vitro*» представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство

Диссертационное исследование посвящено совершенствованию всех этапов технологии клонального микроразмножения слаборослых, карликовых и полукарликовых подвоев яблони селекции СКЗНИИСиВ и английской селекции.

На этапе введения в культуру изучены оптимальные сроки введения в культуру меристем подвоев яблони, подобраны эффективные и безопасные препараты для санации эксплантов, изучена эффективность антибиотиков различных групп и поколений для оздоровления микрорастений. На этапе пролиферации испытаны и выделены эффективные препараты ранее не использовавшиеся в технологии клонального микроразмножения. произведен подбор структурообразующих веществ питательной среды для замены агар-агара. На этапе ризогенеза была исследована способность к укоренению *in vitro* подвоев яблони и подобрана оптимальная концентрация ИМК. При адаптации микрорастений к нестерильным условиям подобраны оптимальная степень развития микрорастений, изучена эффективность различных почвенных субстратов и подобран оптимальный объем контейнеров для пересадочной культуры.

Полученные результаты представляются убедительными. Необходимо отметить отличный стиль изложения и обсуждения.

Соискателем была проделана очень большая работа, однако хотелось бы все-таки получить некоторые пояснения в отношении экспериментов:

1. При обсуждении результатов исследований складывается впечатление непоследовательности изложения. Сначала автор описывает этапы пролиферации и укоренения, затем переходит к введению в культуру, далее следует адаптация к нестерильным условиям. Причем на этапе введения сначала идет подбор антибиотиков, далее стерилизаторов и, только в конце, сроки введения в культуру.
2. Для какой цели был взят подвой ММ106? Если в качестве контроля, то почему в обсуждении результатов нет упоминания об этом? Кроме того в работе присутствуют подвой разной силы роста и возможно проявились также есть какие-нибудь закономерности в развитии микрорастений в этой связи.
3. Почему на этапе адаптации не был применен традиционный субстрат смеси перлита и низинного или верхового торфа? Так как известно, что перлит оказывает положительное влияние на водно-воздушный режим субстрата, его водоудерживающую способность и пористость аэрации, что положительно влияет на рост и развитие корневой системы.

Представленная к защите диссертационная работа «Усовершенствование метода клонального микроразмножения подвоев яблони *in vitro*» является законченной научно-исследовательской работой, результаты которой, несомненно, имеют большое научное и практическое значение.

По объему проведенных исследований, научной новизне и значимости результатов диссертационная работа отвечает основным критериям ВАК, а ее автор, Беседина Е.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство.

Акимова  
Светлана Владимировна

к.с.-х.н., доцент кафедры плодоводства,  
виноградарства  
и виноделия

1275550, Москва, РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева, кафедра плодоводства, виноградарства и виноделия, тел. 8 (499) 976-21-98, эл. адрес: asvl1@yandex.ru

ПОДПИСЬ  ЗАВЕРЯЮ  
СПЕЦ. УЧЕНО  
Е. А. ОСТРОХОВА





Рэспубліканскае навукова-вытворчае  
даччынае унітарнае прадпрыемства  
«ІНСТЫТУТ ПЛАДАВОДСТВА»

Вул. Кавалёва, 2, аг. Самахвалавічы, Мінскі  
раён, Мінская вобласць, 223013 Рэспубліка  
Беларусь

Тэлефакс: (017) 506 61 40. E-mail:  
belhort@it.org.by

23.11.2015 № 432-10/890  
На № \_\_\_\_\_ ад \_\_\_\_\_

The Republican Research and Production  
Unitary Enterprise  
«INSTITUTE FOR FRUIT GROWING»

2 Kovalev Street, Samokhvalovichy, Minsk region,  
223013 Republic of Belarus.

Fax: (017) 506 61 40. E-mail: [belhort@it.org.by](mailto:belhort@it.org.by)

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бесединой Екатерины Николаевны  
«Усовершенствование метода клонального микроразмножения подвоев яблони  
*in vitro*», представленной на соискание ученой степени кандидата  
сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.08 – плодоводство,  
виноградарство

Выращивание здорового посадочного материала и ускоренное размножение высококачественных подвоев плодовых культур является приоритетным направлением в мировом плодоводстве. Традиционные методы размножения подвоев не обеспечивают получения достаточного количества высококачественных подвоев. При размножении их традиционными способами требуется 2-3 года, в то время как при использовании клонального микроразмножения этот период можно сократить до одного года. Культура *in vitro* позволяет освободить растения от значительного числа фитовирусов. Другие преимущества этого метода по сравнению с традиционным вегетативным размножением – возможность получения необходимого числа растений из небольшого количества исходного материала, экономия площадей и рабочей силы, уменьшение расходов, возможность обмена растительным материалом без риска переноса патогенов как внутри страны, так и в международном масштабе. Однако для каждого нового сорта требуется индивидуальная проработка всех этапов клонального микроразмножения и оздоровления *in vitro*. Для подвоев яблони серии СК селекции СКЗНИИСиВ технология клонального микроразмножения отсутствует. Диссертанту потребовалось решить ряд задач, начиная с подбора стерилизующих агентов, установления сроков введения в культуру *in vitro*. Далее была установлена эффективность стимуляторов роста нового поколения (производные и композиции органических кислот и препараты, синтезированные на основе фурфурола) на этапе собственно микроразмножения, исследовано новое структурообразующее вещество (картофельный крахмал) для питательной среды, определены оптимальные составы субстратов, режимы влажности, что позволило повысить выход адаптированных растений-регенерантов *ex vitro*.

Оценивая работу, проведенную диссертантом, следует отметить ее большую практическую ценность. Использование стимуляторов роста и структурообразователей питательных сред, аналогичных по действию традиционно используемым фитогормонам и агар-агару, но более экономичных, позволяет снизить затраты на производство безвирусного посадочного материала на 235,5 руб./шт. и повысить рентабельность производства на 108,6%. Использование эффективных стерилизаторов и антибиотиков позволяет повысить выход оздоровленных микропобегов на этапе введения в культуру *in vitro*.

in vitro на 25%. В результате совершенствования режимов адаптации растений-регенерантов возрастает число успешно адаптированных оздоровленных растений на 33%.

Исследования выполнены на высоком методическом уровне, а полученные результаты докладывались на научных конференциях и широко опубликованы. Научная новизна и практическая значимость работы Бесединой Е.Н. заслуживает высокой оценки, а сама диссертант присвоения искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Доктор сельскохозяйственных наук, доцент,  
зав. отд. биотехнологии РУП «Институт плодоводства»

Н.В. Кухарчик

Ст. науч. сотрудник отд. биотехнологии  
РУП «Институт плодоводства», канд. биол. наук

Е.В. Колбанова

Подпись Н.В. Кухарчик и Е.В. Колбановой заверяю:



*Кухарчик, Е.В. Колбановой*  
ЗАТВЕРЖАЮ  
РУП «Институт плодоводства»  
*Н.В. Кухарчик*  
ноябрь 2015 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бесединой Екатерины Николаевны  
«УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА КЛОНАЛЬНОГО  
МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ IN VITRO», представленной  
на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по  
специальности: 06.01.08 – плодоводство, виноградарство

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений.

Диссертационная работа Бесединой Екатерины Николаевны посвящена актуальной проблеме – усовершенствованию метода клонального микроразмножения подвоев яблони с целью повышения выхода и снижения себестоимости конечного продукта – оздоровленных адаптированных к нестерильным условиям микрорастений подвоев яблони.

Научная новизна работы заключается в усовершенствовании способа клонального микроразмножения подвоев яблони, отличающегося от традиционного тем, что при культивировании микропобегов впервые применен ряд ранее не использовавшихся в клональном микроразмножении стимуляторов роста нового поколения (производные и композиции органических кислот и препараты, синтезированные на основе фурфурола), а также экономичных и эффективных структурообразующих компонентов питательных сред, повысивших выход оздоровленных микрорастений подвоев яблони и снизивших их себестоимость. Кроме того, впервые выявлено saniрующее действие и влияние на уровень регенерации и развитие эксплантов подвоев яблони *in vitro* бактерицидных и фунгиостатических антибиотиков различных групп, в том числе препаратов новых поколений (комбинированные пенициллины, фторхинолоны, макролидные антибиотики, цефалоспорины IV поколения и др.), выделены виды и концентрации антибиотиков.

Автореферат свидетельствует, что выводы и рекомендации достоверны, базируются на практическом материале и подтверждены методом математической статистики.

Автором освоены и успешно использованы современные методы исследований.

Работа выполнена на высоком методическом уровне.

Считаю, что диссертационная работа Бесединой Екатерины Николаевны «Усовершенствование метода клонального микроразмножения подвоев яблони *in vitro*» соответствует требованиям пункта 8 «Положения ВАК РФ...», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.01.08 – плодоводство, виноградарство.

Директор ФГБНУ Анапская ЗОСВиВ  
СКЗНИИСиВ, д.с.-х.н., доцент,

19.11.15

Подпись д.с.-х.н., доцента Панкина М.И. заверяю,  
ученый секретарь ФГБНУ Анапская ЗОСВиВ  
СКЗНИИСиВ, к.б.н.

Панкин М. И.

Лукьянова А.А.

ФГБНУ Анапская ЗОСВиВ СКЗНИИСиВ, 353456, г-к. Анапа,  
Пионерский проспект, 36. Тел./факс: +7 (86133) 3-32-41 E-mail:  
azosviv@mail.ru, сайт: <http://azosviv.info/>



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Екатерины Николаевны Бесединой  
«Усовершенствование метода клонального микроразмножения подвоев  
яблони *in vitro*», представленной на соискание учёной степени кандидата  
сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.08 – плодоводство,  
виноградарство

Разработка методов клонального микроразмножения *in vitro* позволяет решить такой актуальный вопрос, как быстрое тиражирование и оздоровление растений, в том числе подвоев яблони.

Соискателем впервые изучено влияние на рост и размножение микропобегов ранее не применявшихся при клонировании *in vitro* стимуляторов роста нового поколения (органических кислот и производных фурфурола), экономичных структурообразователей питательных сред, а также бактерицидных и фунгиостатических антибиотиков различных групп. Исследования выполнены с привлечением большого объёма экспериментального материала.

Проведённая диссертантом работа имеет большое практическое значение. Осуществлён ряд модификаций технологии, которые позволили повысить эффективность различных этапов клонального размножения подвоев яблони. Увеличение выхода стандартных микропобегов *in vitro*, рост эффективности адаптации микрорастений *in vivo*, а также использование нетрадиционных и более дешёвых стимуляторов роста (фуролан) и структурообразователей (крахмал) позволило снизить себестоимость единицы посадочного материала и увеличить рентабельность на 108,6%.

Материалы диссертации доложены на всероссийских конференциях. Соискателем опубликована монография (в соавторстве) и ряд статей, в том числе 4 в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Научная новизна проведённых исследований подтверждена двумя патентами. Работа отмечена дипломом XI Всероссийской выставки научно-технического творчества молодёжи НТТМ-2011 (Москва, ВВЦ, 2011 г.).

Рецензируемая диссертация является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных

исследований осуществлено решение научной задачи по увеличению эффективности клонального микроразмножения подвоев яблони *in vitro*. Она соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», а её автор Екатерина Николаевна Беседина заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство.

Директор Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
«Всероссийский научно-исследовательский  
институт генетики и селекции плодовых  
растений имени И.В. Мичурина»,  
академик РАН, доктор сельскохозяйственных  
наук, профессор

Савельев  
Николай Иванович

Ведущий научный сотрудник лаборатории  
новых генетических методов и биотехнологии  
Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
«Всероссийский научно-исследовательский  
институт генетики и селекции плодовых  
растений имени И.В. Мичурина»,  
кандидат биологических наук

Соловых  
Наталья Владимировна

Почтовый адрес: 393770, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. ЦГЛ,  
ФГБНУ ВНИИГиСПР, e-mail: cglm@rambler.ru



## РЕЦЕНЗИЯ

на диссертационную работу Бесединой Екатерины Николаевны на тему «Усовершенствование метода клонального микроразмножения подвоев яблони *in vitro*» представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство.

**Актуальность работы.** В настоящее время метод клонального микроразмножения растений, не смотря на затратность, является распространенным и перспективным методом получения оздоровленного и генетически однородного посадочного материала многих культур, в том числе и яблони.

Автор точно определяет необходимость усовершенствования метода клонального микроразмножения подвоев яблони за счет повышения приживаемости эксплантов на первом этапе, поиска новых и недорогих стимуляторов роста, повышения адаптивности растений *in vitro* к нестерильным условиям.

**Структура диссертации.** Диссертация изложена на 142 страницах. Состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов исследований, выводов и рекомендаций. Содержит 32 таблицы и 15 рисунков. Список литературы включающего 215 источника, в том числе 75 на иностранных языках.

**Методы исследований.** В этой главе представлены все проведенные исследования и наблюдения со ссылкой на использованные методы.

**Научная новизна.** Значимость и научная новизна диссертационной работы состоит в следующем:

- впервые применен ряд ранее не использовавшихся в клональном микроразмножении стимуляторов роста нового поколения;
- испытаны экономичные и эффективные структурообразующие компоненты питательных сред;
- впервые выявлено saniрующее действие и влияние на уровень регенерации и развитие эксплантов яблони бактерицидных и фунгиостатических антибиотиков различных групп.

**Результаты испытаний ранее не использовавшихся в культуре *in vitro* стимуляторов роста.** В главе указано значение фитогормонов в жизнедеятельности растений. Обоснована необходимость испытания новых, менее опасных и более экономичных стимуляторов роста на этапе собственно микроразмножения. Показаны результаты применения различных препаратов ростовых веществ. В результате эксперимента выделились фуrolан и сукцинат калия, которые способствовали лучшему развитию микрорастений, росту побегов.

На этапе укоренения была исследована способность к укоренению подвоев яблони при различных концентрациях ИМК. При концентрации ИМК 2,0 мг/л происходило укоренение у всех подвоев.



### Структурообразующие компоненты питательных сред для размножения и оздоровления подвоев яблони in vitro.

В главе показана возможность снижения себестоимости технологии клонального микроразмножения и повышения выхода микрорастений при культивировании на среде, содержащей в качестве структурообразователя картофельный крахмал.

Эффективность антибиотиков различных групп и поколений для оздоровления мериклонов подвоев яблони от инфекции различной этиологии. Автор рассматривает возможность использования антибиотиков для повышения эффективности санации питательной среды на этапе введения в культуру in vitro. К числу достоинств данной работы можно отнести тщательное изучение воздействия отдельных групп антибиотиков на степень контаминации и развитие эксплантов яблони. В ходе экспериментов было установлено, что наибольшим санирующим эффектом обладают антибиотики нистатин (65-75% - выход здоровых эксплантов) и гризеофульвин (65-85% - выход здоровых эксплантов).

Подбор эффективных и безопасных стерилизаторов для санации эксплантов подвоев яблони. Для стерилизации эксплантов как правило используют ртутьсодержащие препараты, которые относятся к первому классу опасности и являются очень опасными веществами. В ходе исследований был протестирован ряд не применяющихся ранее в клональном микроразмножении препаратов – фостопаг, скор, эупарен, денал. Автором были выбраны эти стерилизаторы из-за их малотоксичности. Так же был испытан бытовой препарат «Белизна». Контроль – 0,1% раствор йодита ртути.

Установлено, что максимальный выход стерильных эксплантов обеспечивал фостопаг – 0,5г/100мл и «Белизна» в разведении 1:2

Оптимизация сроков введения в культуру in vitro эксплантов подвоев яблони. В данной главе автором исследованы сроки введения эксплантов яблони в культуру тканей. Благоприятными сроками оказались фазы распускания почек и интенсивного роста побегов (март, май – июнь).

Адаптация микрорастений к нестерильным условиям среды. Автор оценивает эффективность различных почвенных субстратов, объема контейнера и степени развития микрорастений на их приживаемости в нестерильных условиях. Опыт призван обеспечить высокий выход адаптированных растений.

Практическая значимость. Использование стимуляторов роста и структурообразователей питательных сред, аналогичных фитогармонам и агар-агару, позволит снизить затраты на производство безвирусного посадочного материала.

Использование эффективных стерилизаторов и антибиотиков позволит повысить выход оздоровленных микропобегов на этапе введения в культуру на 25%.

Подбор оптимальных режимов адаптации повысит число успешно адаптированных оздоровленных растений на 33%.



Достоверность результатов исследований. Экспериментальные исследования проведены в большом объеме с использованием современных методов биотехнологии, подтверждены 5-летними исследованиями, проведенными лично автором и статистически проанализированы.

Исследования, проведенные автором, представляют интерес как теоретической, так и с практической точки зрения. Однако следует остановиться на некоторых замечаниях:

1. В автореферате автор подробно описывает методику применения антибиотиков для повышения санации питательных сред, но совсем не указывает схему стерилизации эксплантов. Проходит ли этот процесс по обычной схеме как с применением ртутьсодержащих препаратов или по другой схеме?

2. Можно ли применять исследованные антибиотики на этапе размножения если требуется сохранить единичные микрорастения ценных форм растений.

3. Из работ проведенных ранее известно, что хорошо развитые микрорастений (длина побега более 10мм, хорошо развитая корневая система) лучше переносят адаптацию в не стерильных условиях и лучше приживаются. Поэтому не совсем понятно в чем заключается новизна данного эксперимента.

Анализ автореферата убеждает, что диссертация отвечает требованиям ВАК, а ее автор Беседина Е. К. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.08 -плодоводство, виноградарство.

Зав лабораторией биотехнологии  
ГНУ ВНИИСПК, кандидат с.-х. наук,  
старший научный сотрудник

*Л. В. Ташматова*

Л. В. Ташматова

Адрес: 302530, Орловская обл., Орловский р-н,

Дер. Жилина, т/факс (4862)42-11-39

tashmatova.lara@mail.ru



Подпись старшего научного сотрудника  
кандидат с.-х. наук Л. В. Ташматовой удостоверяю

Начальник отдела кадров

*А. Н. Свиридова*

А. Н. Свиридова

20 ноября 2015 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бесединой Е.Н.

«Усовершенствование метода клонального размножения подвоев яблони in-vitro»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по  
специальности 06.01.08– плодоводство, виноградарство

Разработка новых технологических приемов и совершенствование уже существующих подходов в области клонального микроразмножения плодовых культур – важная проблема современного плодоводства. В связи с этим не вызывает сомнения актуальность диссертационной работы, выполненной Бесединой Е.Н.

В результате проведенных многолетних исследований автором была достигнута основная цель – усовершенствован биотехнологический метод клонального микроразмножения подвоев яблони серии СК меристемным способом in-vitro и снижены потери адаптированных мериклонов.

Задачи, которые были поставлены в диссертации, позволили автору изучить эффективность новых стимуляторов роста, структурообразующих веществ для питательных сред, антибиотиков, стерилизаторов. Были установлены оптимальные параметры среды, повышающие выход адаптированных мериклонов яблонь.

В целом, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне с применением современных методов исследований. Это позволило Бесединой Е.Н. впервые получить ряд важных научных результатов, в частности, усовершенствовать способ клонального микроразмножения подвоя яблонь, выявить saniрующее действие отдельных групп антибиотиков последнего поколения.

Следует отметить, что выполненная работа имеет важное практическое значение, так как открывает возможности для использования новых перспективных и экономичных стимуляторов роста и структурообразователей питательных сред. Разработки автора позволяют снизить себестоимость оздоровленного безвирусного посадочного материала яблонь, а также повысить выход адаптированных оздоровленных растений на 33 %.

Результаты исследований могут быть использованы при чтении учебных дисциплин биологического цикла в различных вузах России.

Работа апробирована автором на научных конференциях, а её основные положения изложены в 10-ти научных публикациях, в том числе 4-ех, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Полученные результаты защищены 2-мя патентами РФ на изобретения.

Считаю, что диссертация «Усовершенствование метода клонального размножения подвоев яблони in-vitro» соответствует специальности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство, а Беседина Е.Н. полностью заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата биологических наук.

Доктор биологических наук,  
директор ботанического сада

В.К. Тохтарь

Валерий Константинович Тохтарь, доктор биологических наук, директор ботанического сада  
ФГАОУ ВПО «Белгородский национальный исследовательский университет» (НИУ  
«БелГУ»)

308 015, Россия, г. Белгород, ул. Победы – 85, tokhtar@bsu.edu.ru; +(4722)301100

Личную подпись удостоверяю	
Начальник управления по развитию персонала и кадровой работе	



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бесединой Екатерины Николаевны  
«УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗ-  
МНОЖЕНИЯ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ IN VITRO», представленной на соиска-  
ние ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности:  
06.01.08 – плодоводство, виноградарство

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений.

Диссертационная работа Бесединой Екатерины Николаевны посвящена актуальной проблеме – усовершенствованию биотехнологического метода клонального микроразмножения подвоев яблони серии СК меристемным способом *in vitro* и снизить потери адаптированных мериклонов.

Судя по материалам автореферата диссертации, усовершенствован способ клонального микроразмножения подвоев яблони, отличающийся от традиционного тем, что при культивировании микропобегов впервые применен ряд ранее не использовавшихся в клональном микроразмножении стимуляторов роста нового поколения (производные и композиции органических кислот и препараты, синтезированные на основе фурфурола), а также экономичных и эффективных структурообразующих компонентов питательных сред, повысивших выход оздоровленных микрорастений подвоев яблони и снизивших их себестоимость. Кроме того, впервые выявлено saniрующее действие и влияние на уровень регенерации и развитие эксплантов подвоев яблони *in vitro* бактерицидных и фунгиостатических антибиотиков различных групп, в том числе препаратов новых поколений (комбинированные пенициллины, фторхинолоны, макролидные антибиотики, цефалоспорины IV поколения и др.), выделены виды и концентрации антибиотиков. Положения, выносимые на защиту конкретны и чётко сформулированы.

Работа прошла апробацию. Основные результаты исследований доложены на научно-практических конференциях IV, V Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных «Научное обеспечение агропромышленного комплекса» (Краснодар, 2010, 2011 гг.), ежегодных отчётных сессиях, заседаниях методического совета отдела садоводства ФГБНУ СКЗ-НИИСиВ в 2010-2013 гг. Получены патенты «Способ микроклонального размножения подвоев яблони» № 2523305, «Способ клонального микроразмножения и оздоровления подвоев яблони *in vitro* с использованием антибиотика гризеофульвин» № 2557387. Разработка «Производство оздоровленного посадочного материала яблони и др. плодовых культур меристемным способом в культуре *in vitro*» отмечена дипломом XI Всероссийской выставки научно-технического творчества молодёжи НТТМ-2011 (Москва, ВВЦ,

2011 г.). По теме диссертационной работы автором были опубликованы десять работ, в том числе четыре в изданиях, включенных в перечень Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации, два патента на изобретения и одна монография.

В тоже время необходимо отметить следующие замечания:

1) при подписи рисунков и таблиц автор не указывает за какой период представлены данные исследований;

2) в автореферате диссертации представлен раздел по экономической эффективности..., в разделах «Задачи» и «Основные положения диссертации, выносимые на защиту» данный раздел не предусмотрен, так же сделан вывод 10 на стр. 23;

3) согласно ГОСТ Р 7.0.11-2011 (раздел 8 «Структура автореферата диссертации») в автореферате диссертации приводится «Заключение», а не «Выводы»;

4) в автореферате диссертации имеются опечатки.

В целом, судя по автореферату, исследование Екатерины Николаевны Бесединой имеет как теоретическую значимость, так и практическую ценность. По своему содержанию диссертационная работа соответствует предъявляемым требованиям Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.01.08 – плодоводство, виноградарство.

Заведующий филиалом ФГБНУ ВИЗР

Ростовская научно-

исследовательская лаборатория,

кандидат сельскохозяйственных наук по

специальности: 06.01.07 – защита растений

21 октября 2015 г.



Вячеслав  
Александрович  
Хилевский

Филиал ФГБНУ ВИЗР Ростовская научно-исследовательская лаборатория,  
347628, Ростовская область, Сальский район, поселок Гигант, улица Учебная дом № 3,  
Телефон: +7 (928) 148-50-89, E-mail: 89281485089@mail.ru