ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ДАВЛАТ ҚЎМИТАСИ

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ



ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМ-ФАН ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА ЁШЛАРНИНГ РОЛИ МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ

Ушбу тўпламда охирги йилларда ўрмон хўжалиги соҳаси олдида турган долзарб муаммолар юзасидан ёш олимлар томонидан олиб борилган кўп йиллик илмий-тадқиқотлар, манзарали, ўрмонмевали ҳамда доривор ўсимликлар кўчатларини интенсив етиштириш, ўрмон фондининг ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларида саноат плантацияларини барпо этиш, зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишнинг самарали усуллари, ўрмонларни мониторингини юритишда рақамли технологиялар, шунингдек тўпланиш, шўрланиш, тупроқ ва сув эрозияларига қарши курашишда ихота ўрмонзорларини барпо этиш ҳамда унинг салбий оқибатларини юмшатиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари ёритилган







Scanned with CamScanner

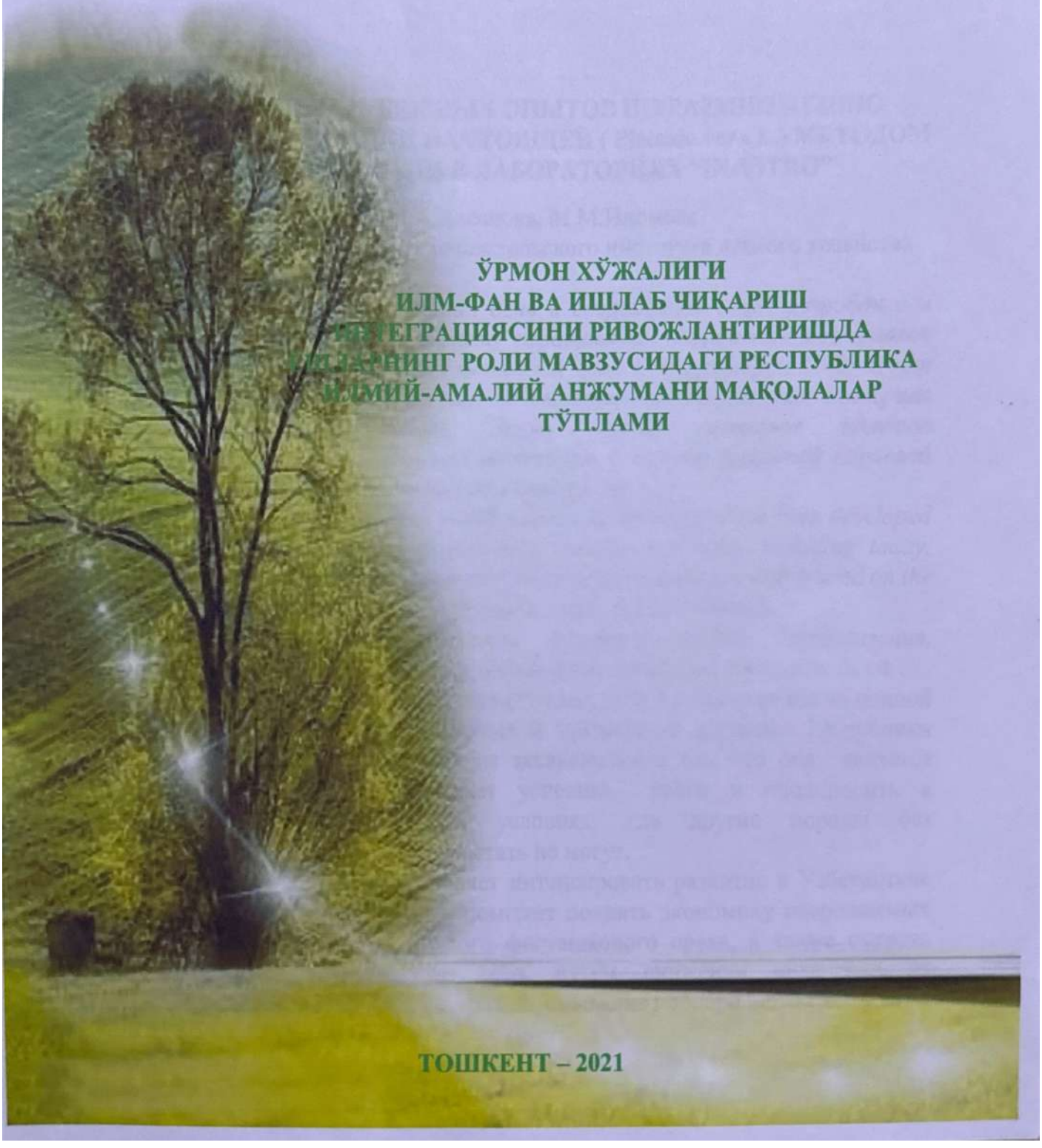
Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси

Ўзбекистон республикаси инновацион ривожланиш вазирлиги

Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ДАВЛАТ ҚЎМИТАСИ

ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ



ЎРМОН ХЎЖАЛИГИ ИЛМ-ФАН ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА [illegible]НИНГ РОЛИ МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ

ТОШКЕНТ – 2021

Scanned with CamScanner

7. Пидопличко Н.П. Грибы паразиты культурных растений определитель. В 3-х т. – Киев, "Наукова Думка", 1977. Т.1. С. 96-127.
8. Ходжаев Ш.Т. "Методические указания по испытанию инсектицидов акарицидов, биологических активных веществ и фунгицидов" Госхимкомиссии РУз - Ташкент. Узинформагропром. 1994. 96 с.
9. Walker S, Mandegaran, Roberts AM (1996) Проверка роз на устойчивость к Diplocarpon rosae. Acta Hortic 209–213.
10. http://www.indexfungorum.org/names/names
11. http://www.plantsoftheworldonline.org

УДК: 634. 574

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНЫХ ОПЫТОВ ПО РАЗМНОЖЕНИЮ САЖЕНЦЕВ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ (Pistacia vera L.) МЕТОДОМ КУЛЬТУРЫ ТКАНИ В ЛАБОРАТОРИЯХ "IN-VITRO"

М.А.Хасанова, М.М.Иномова
докторанты Научно-исследовательского института лесного хозяйства

Аннотация. *На сегодняшний день в современном мире разработаны разные технологии по интенсивному выращиванию посадочных материалов фисташки. В том числе на сегодняшний день в территории Узбекистан широко применяются технологии по выращивание посадочных материал методом культуры ткани. Этот метод позволяет получит высококачественные посадочные материалы с хорошо развитой корневой системой для создания фисташковых плантации.*

Annotation. *In the modern world, various technologies have been developed for the intensive cultivation of pistachio planting materials. Including today, technologies for growing planting materials by tissue culture are widely used on the territory. This method produces high quality, high quality materials.*

Ключевые слова. *Фисташка, культуры ткани, стерелизация, исследование, питательная среда, посадочный материал, экспланта, in vitro.*

Введение. Фисташка настоящая (*Pistacia vera L.*) является очень ценной древестной породой в низкогорных и предгорных регионах Республики Узбекистан. Ценность этой породы заключается в том что она является ксерофитном растением и может успешно расти и плодоносить в иссключительно засушливых условиях, где другие породы без искусственного орошения произрастать не могут.

Фисташка настоящая позволяет интенсировать развитие в Узбекистане садовой культуры этой породы, поможет поднять экономику неорощаемых земель за счет получения ценного фисташкового ореха, а также сыграть огромную лесомелиоративную роль путем снижения интенсивности прохождение ветров, почвенную эрозию, смывание плодородного слоя почвы.

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

Но к сожелению на сегодняшний день в горных и предгорных территориях Республики Узбекистан огромная площадь фисташковых лесов сократилась на 700 тыс га, нынешная лесистость фисташковых лесов составляет 30 тыс га. Состояние этих лесов вызывает опасение.

В связи с этим в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 23.08.2019 году ПП-4424 «О дополнительных мерах по повышению эффективного использования лесных ресурсов в Республике» приведены задачи о создании фисташковых плантации на горных и предгорных территориях лесного фонда: - в 2020 году на 7313 га, в 2021 году на 7330 га, в 2022 году на 7676 га, в 2023 году на 7804 га, в 2024 году на 7963 га.

Для выполнения поставленной задачи сегодня перед лесным хозяйством стоит очень острые задачи по разработке и внедрение технологии интенсивного выращивание посадочных материалов фисташки настоящий.

На сегодняшний день в мировом практике разрабатываются другие эффективные и современные методы по выращиванию посадочных материалов, например метод in-vitro.

По данному методу были проведены многие исследовательские работы зарубежных исследователей из Турции, Иран, Алжир и др стран исходные результаты были опубликованы в зарубежных научных журналах.

Методика исследований. Исследователи из Турции Х. Акдемир и Й. Озден-Токатли провели свои опыты и изучали образование корней фисташек в in vitro.

Исследования ученых показали, что ауксины с промежуточной стабильностью оказались более эффективными для индукции укоренения в фисташках, чем ауксины с более низкой или более высокой стабильностью. Также ученые сообщили об улучшении укоренения in vitro у взрослых фисташек. В исследовании, эффекты укоренение было очевидным в течение 14 дней, и самая высокая частота укоренения (92%) микросходов была зафиксирована при длине клонирования 4,0 см и дважды отмытых микросходах. В результате исследование было обнаружено, что регенерация побегов фисташек особенно зависит от количественных и качественных показателей применяемого ауксина и его концентрации.

Все растения содержат эндогенные микроорганизмы, которые затрудняют создание эксплантов в in vitro. Бенамар Бенмахиул исследователь из Алжира провел свои исследование по типам стерилизующего агента и по выбору правильных типов эксплантов. По мнению ученого основным фактором разрушения многих древесных растений является загрязнение бактериями и грибами. Чтобы избежать этой проблемы, растительный материал необходимо дезинфицировать. Для этого выбор дезинфицирующего средства важен для реакционной способности эксплантов, культивируемых in vitro. Бенмахиул сообщает, что гипохлорит натрия в большей степени способствует развитию фисташки по сравнению с хлоридом ртути.

По мимо этого по мнению исследователя одной из важных значений в исследование это имеет первоначальное создание культур, свободных от

патогенных микроорганизмов, и предварительная обработка маточной плантации является наилучшим способом достижения этого. После обработки экспланты были отобраны и промыты, вымачивая их в 70% этаноле (об. / Об. H2O) в течение 1 мин, а затем дезинфицировали погружением на 10 мин в раствор гипохлорита натрия (NaOCl 2,6% доступного хлора), содержащего несколько капель смачивателя и трижды промыты в стерильной дистиллированной воде. Исследование показали, что использование эксплантов из ювенильного материала было лучше для стерилизации и давало более 95% стерильных эксплантов.

Однако по мнению Хулья Акдемир, Вейсел Сузерер, Ахмет Онай, Енгин Тилкат, Юсуф Ерсали, Йелда Озден использование обычных полутвёрдых сред не даёт ожидаемые результаты при массовой размножение растений культурой ткани. Исследователи, следовательно изучали типы питательных сред in vitro они были сосредоточены на жидких питательных средах с целью снижения производственных затрат. По их утверждению коммерческое массовое размножение растений культурой ткани в обычных полутвердых средах на основе агара является трудоемким и дорогостоящим, поскольку гелеобразующие агенты не только увеличивают производственные затраты, но и ограничивают возможность автоматизации. Таким образом микроразмножение кончиков и узловатых побегов молодых фисташек исследовали в системе с временным погружением в биореактор (РИТА) и на обычной полутвёрдой питательной среде.

Среди протестированных условий погружения на 24 минут каждые 16 ч уменьшило витрификацию и улучшило пролиферацию в фисташках. Взаимодействия были одинаковыми по времени и частоте погружения в узловых сегментах. Узловые почки были лучше, чем кончики побегов, поскольку наибольшее образование множественных побегов было ими зарегистрировано в среде MS, содержащей 4 мг L-1 BA и 0,1 мг L-1 GA3 в RITA. Исследователи определили некроз кончика побега, пролиферированных на полутвердой среде MS, такой симптом не наблюдался у побегов, проросших в RITA. Кроме того, эти оптимизированные условия были применены к узловым зародышам зрелых мужских фисташковых подвоев микроразмножение в биореакторной системе (РИТА), по сравнению с полутвердой средой, также показали лучшие результаты. Кроме того, укоренение in vitro проростков фисташки, несмотря на более низкий диапазон (27,5%), также было достигнуто в RITA. Однако укоренение было лучше на полутвердой среде для всех протестированных видов (в диапазоне от 50 до 70%).

Результаты этого исследования показали, что RITA можно использовать для массового размножения фисташки и ее подвоев, а также для других видов древесных растений.

Выводы, рекомендации

Все приведенные результаты исследований были изучены нами для проведения наиболее точные опыты по размножению сортовых саженцев

Scanned with CamScanner

фисташки настоящей (Pistacea vera L.) в in vitro. Мировой опыт по данной направление показывает, что размножение фисташковых саженцев методом микроразмножения считается перспективным, экономичном, быстром, качественным и надёжным. При этом данный способ размножения способствует за год получить 100-200 тыс. штук саженцев древесных пород. Исследование ученых показали, что использование эксплантов из ювенильного материала было лучше для стерилизации и давало более 95% стерильных эксплантов.

Список использованной литературы

1. Постановлении Президента Республики Узбекистан от 23.08.2019 году ПП-4424 «О дополнительных мерах по повышению эффективного использования лесных ресурсов в Республике»
2. Agriculture and Forestry Journal Vol.1, Issue 1, pp.56-61. June 2017. Factors affecting in vitro micropropagation of Pistachio (Pistacia vera L.). Benamar Benmahioul
3. European Online Journal of Natural and Social Sciences 3pp. 432-435 2014; Investigation of pistachio micro-propagation (proliferation) (pistacia vera L.) Mansour Kalantar, Omid Jadidi.
4. Journal of Plant Biotechnology Vol. 117, pp 65-76. April 2014. Micropropagation of the pistachio and its rootstocks by temporary immersion system. Hü lya Akdemir, Veysel Süzerer, Ahmet Onay, Engin Tilkat, Yusuf Ersali, Yelda Ozden Çiftçi.
5. Ф.Л. Калинин, В.В.Сарнацкая, В.Е.Полищук «Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений» Киев «Наука думка» 1980.

УЎК 631.811

ХОРАЗМ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ГИДРОМОРФ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Р.Курвантаев,қ.х.ф.д., профессор, К.И. Файзиев к.и.х., Н.А.Солиева к.и.х.
Тупроқшунослик ва агрокимё илмий тадқиқот институти

Аннотация. *В статье излагается результаты полевых и лабораторных исследований проведенных в орошаемых луговых почвах Хорезмского оазиса. Полученные результаты свидетельствует, о том, что содержание гумуса и питательных элементов очень низкое или не обеспечены потребность растений. Содержание гумуса составляет 0,52-1,42% состав валового азота очень низкая- 0,095-0,140%, фосфора -0,31% и калия -2,066%, подвыжный фосфором и калием мало и средне обспечены-3,33-30,0 мг/кг и калия 96-236 мг/кг.*

***Ключеые слова**: луговые почвы, валовые и подвижные питателтные элементы, азот фосфор, калий, гумус, геоморфологические районы.*

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

30. АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНЫХ ОПЫТОВ ПО РАЗМНОЖЕНИЮ САЖЕНЦЕВ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ (Pistacia vera L.) МЕТОДОМ КУЛЬТУРЫ ТКАНИ В ЛАБОРАТОРИЯХ "IN-VITRO" (М.А.Хасанова) 137
31. ХОРАЗМ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ГИДРОМОРФ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ (Р.Курвантаев, К.И. Файзиев, Н.А.Солиева)..... 140
32. БОТАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА CORNUS MAS И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ (Г.М.Маткаримова) 147
33. СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИДА ДОРИВОР ЎСИМЛИКЛАРНИ ХАМДА ТОЖИК КОВРАГИ (*FERULA TADSHIKORUM*) НИ ЎРГАНИШ МУАММОЛАРИ (Шарипов А.Э., Ўралов Б., Қулматов К.А.) 150
34. *FERULA TADSHIKORUM* ЎСИМЛИГИНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ ХУСУСИЯТЛАРИ (О.Т.Тургинов, А.Э Шарипов)..... 154
35. ХОРИЖИЙ ПИСТА НАВЛАРИ (Б.И. Эшанкулов, Н.Х. Худайназарова, И.З. Янгибаева)..... 156
36. ЧЎЛ ЯЙЛОВЛАРИДА ДЕГРАДАЦИЯ ЖАРАЁНЛАРИНИ БАҲОЛАШДА ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАГАН ҲОЛДА ҲУДУД РЕЛЬЕФИНИНГ РАҚАМЛИ МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ (Д.А.Қодирова, Х.Н.Расулов,)..... 160
37. ЎРМОН ВА МАНЗАРАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ БИЛАН КУРАШ ЧОРАЛАРИ (С.Ю.Хидиров, Ш.Д.Гулмуродова, Д.Ж.Юлдошева)..... 167
38. QORAQALPOG'ISTON ShAROITIDA PAVLOVNIYA (PAULOWNIA) KO'ChATLARINI ETIShTIRISh (T. A.Kaypov., J.G.Temirov, J.I.Qurbonov)..... 171
39. ACONITUM ZERAVSCHANICUM STEINB. (ЗАРАВШОН ПАРПИСИ) ЕР УСТКИ ҚИСМИ – ИСТИҚБОЛЛИ АНТИАРИТМИК ПРЕПАРАТЛАР МАНБАИ (Б.Т. Салимов, З.А.Тошматов, Ғ.Н.Джураев)..... 175
40. *ARTEMISIA DRACUNCULUS* (ТАРҲУН ШУВОҚ) ЎСИМЛИГИНИ ВЕГЕТАТИВ ВА ГЕНЕРАТИВ КЎПАЙТИРИШ УСУЛЛАРИ (А.К.Ганиев, ф.ф.н, профессор, Х.М.Мустанов)..... 178
41. ОЦЕНКА ПРОЦЕССОВ ДЕГРАДАЦИИ ПУСТЫННЫХ ПАСТБИЩ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ (Д.А.Кадирова, Х.Н.Расулов, Ж.Т.Усманов)..... 180

2021
№4 Aprel (235)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК УЗБЕКИСТАНА
ECOLOGICAL HERALD OF UZBEKISTAN

EKOLOGIYA
XABARNOMASI



ISSN 2010-703X

Scanned with CamScanner

МУНДАРИЖА

ИЛК МАНЗИЛ –
"ISTANBUL YENI HAVALIMANI!"



ЖАРАЁН



«Ўзбекистонда тоғ ва водий ўрмонларини барқарор бошқариш» лойиҳаси амалга оширилмоқда

ГИПОТЕЗАЛАР–ТАДҚИҚОТЛАР–ИХТИРОЛАР



Ў. ХАКИМОВ, О. АБРАЛОВ, Б. ЖУРАКУЛОВ
Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва чиқинди хомашё базаси асосида янги органо-минерал ўғит турларини ишлаб чиқариш

Д. ИСОҚОВ
Наманган вилоятидаги шўрланган майдонларнинг юзага келишида ер ости ва ер усти сувларининг таъсири





О. ТУРГУНОВА, М. САФАЕВ, А. ТУРГУНОВ
Гидродинамический способ водоподготовки для капельного орошения сельхозкультур в интенсивном растениеводстве

М. БОБОМУРОДОВА, З. СМАНОВА, Л. РАХИМОВА
Атроф-муҳит объектлари таркибидаги баъзи оғир металл ионларини аниқлашнинг сорбцион-спектроскопик усулларини ишлаб чиқиш





А. НУРНИЁЗОВ, Й. ТАШПУЛАТОВ, Н. МАМАРАСУЛОВА
Гидрофил ўсимликларини муҳофаза қилишда янгича ёндашув (Самарқанд вилояти мисолида)

М. ХАСАНОВА, Е. БОТМАН, Б. КОДИРОВ, Д. ГЛУЩЕНКО
Предварительные результаты проведение стерилизации побегов фисташки настоящей для ее микроклонирования





К. ТАДЖИЕВ
Гумимакс стимуляторининг такрорий экилган кунгабоқар маҳсулдорлигига таъсири

С. ОДИЛОВ
Ер ости сув ресурсларидан барқарор фойдаланиш (Сирдарё вилояти мисолида)





И. МИРАБДУЛЛАЕВ, А. МУСАЕВ, А. САПАРОВ
Артемия Аральского моря: 20 лет исследований, 10 лет промысла, перспективы использования нового для Узбекистана биоресурса

Т. ЯРБОБОЕВ, И. ОЧИЛОВ, Ш. СУЛТОНОВ
Чакилкалян мегаблокидаги апокарбонатли олтин маъданлашувининг туркумланиши



Scanned with CamScanner

ТАБИАТ ВА ЖАМИЯТ

Х. ТЎХТАЕВА, Ю. РАҲМАТОВ
Чўл ҳудуди шаҳарларини ландшафтлаштиришда рекреацион зоналар аҳамияти



САЁҲАТНОМА

ИЛК МАНЗИЛ –
"İSTANBUL YENİ HAVALIMANI!"



ЭКОСАНА



1 апрель – Ҳалқаро қушлар куни
22 апрель – Бутунжаҳон она замин куни

ҚИЗИЛ КИТОБ САҲИФАЛАРИДАН

ҚИЗИЛ ТУПРОҚ АСТРАГАЛИ





ҚИЙҚИРДОҚ ОҚҚУШ

ТАБИАТ ИЛҲОМЛАРИ

НИЛУФАР (1939)
ИЛҲОМ ЎРМОН (1958)

* * *
БАЛАНД ТОҒЛАР



ТУРФА ОЛАМ



Қайрилма (терс) лола

Ахборот-таҳлилий, илмий-амалий нашр

Информационно-аналитическое, научно-практическое издание

Information-analytical, scientific-practical edition

Муассис:
Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси

Таҳрир кенгаши раиси:
А. МАҚСУДОВ
Таҳрир кенгаши аъзолари:
Б. ТАЖИЕВ,
К. ТОЖИБОЕВ,
Б. ХОЛМАТОВ,
Х. ПЎЛАТОВ,
А. ХОЛМУРОДОВ,
Б. НИШОНОВ,
С. МУХТОРАЛИЕВ

Бош муҳаррир:
Н. АБДУЛЛАЕВА

Бош муҳаррир ўринбосари ва масъул котиб:
Г. МЕНГЗИЯЕВА

Саҳифаловчи-дизайнер:
О. ЖУМАКУЛОВА

Нашр Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг рўйхатига киритилган.

Обуна индекси: 910
Таҳририят манзили: 100185
Тошкент шаҳар, Бунёдкор шоҳ кўчаси, 7а-уй.
www.econews.uz
E-mail: chinorenk@umail.uz

Муаллифлар фикри таҳририят фикри билан тўғри келмаслиги мумкин.

2008 йил 7 мартда Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги (Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги) томонидан рўйхатга олинган.
Рўйхатга олиш рақами №0515

Босишга рухсат этилди
Формати 60x841/8.
Табоғи 7 б.т.
Адади
Буюртма № ____
Баҳоси келишилган нархда.

"ECO TEXTILE PRODUCT" МЧЖ босмахонасида офсет усулида чоп этилди
Матбаа гувоҳномаси рақами
№ 10-3632
Манзил: Тошкент шаҳри, Учтепа тумани, Тошкент Автомобиль халқа йўли, 11-км, 10-уй

Scanned with CamScanner

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЕ СТЕРИЛИЗАЦИИ ПОБЕГОВ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ ДЛЯ ЕЕ МИКРОКЛОНИРОВАНИЯ

М. ХАСАНОВА, Базовый докторант Научно-исследовательского института лесного хозяйства
Е. БОТМАН, Заведующий лабораторией «Селекция семеноводства» Научно-исследовательского института лесного хозяйства, кандидат сельскохозяйственных наук
Б. КОДИРОВ, Сотрудник лаборатории «in vitro» ООО «Sag Agro» в Джамбайском районе Самаркандской области
Д. ГЛУЩЕНКО, Младший научный сотрудник Научно-исследовательского института лесного хозяйства

Аннотация

Мақолада пистанинг (Pistacia vera L.) апикал новдалари ва шохларини стерилизация қилиш тажрибаси, стерилизация манипуляциясининг кетма-кетлиги ва уларнинг вақти, тажрибада қўлланилган кимёвий моддалар, тегишли идишлар, шароитлар бўйича икки хил услубий ёндашув материаллари келтирилган. Мурасига-Скуга озуқа муҳитида ўсимлик эксплантларининг 10, 20, 30, 40 ва 50 кунларда зарарланиши тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Энг яхши натижаларни кўрсатган услубий ёндашув амалиётда фойдаланиш учун тавсия этилади.

Summary

The article presents materials of two methodological approaches on the experience of sterilizing the apical shoots of a pistachio (Pistacia vera L.), the sequence of sterilization manipulations and their time, the chemicals used in the experiment, the appropriate dishes are indicated, the conditions of the experiment are described. Quantitative data is presented on the infection of explants on 10, 20, 30, 40 and 50 days of vegetation in the nutrient medium of Murashiga-Skooga. The methodological approach, which showed the best results, was recommended for further use.

Для развития в Узбекистане фисташководства имеются все необходимые предпосылки: аридные предгорья и низкие горы – это естественный ареал произрастания фисташки и в стране сотни тысяч гектаров земель, пригодных для произрастания фисташки. В Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП-4424 «О дополнительных мерах по повышению эффективного использования лесных ресурсов в Республике» от 23.08.2019 года предусматривается создание промышленных плантаций фисташки на многих тысячах гектаров: в 2020 году на 7313 га, в 2021 году на 7330 га, в 2022 году на 7676 га, в 2023 году на 7804 га, в 2024 году на 7963 га. Имеется в виду, что это будут сортовые промышленные плантации, имеющие высокие коммерческие, социальные и экологические перспективы.

Однако, при существующей технологии выращивания сортовой фисташковой плантации время ожидания урожая довольно велика, а сама технология трудоемкая: 1-этап – выращивание дичковых растений; 2-этап – их окулировка; 3-этап – формирование кроны и получение первого урожая. На каждый этап необходимо тратить в среднем по три года и большой объем трудовых затрат, а на проведение окулировки даже больше.

Имеется теоретическая возможность исключить из технологии этап, связанный с окулировкой вообще – для этого уже при создании плантации надо высаживать окулированный посадочный материал. Для выполнения запланированных мероприятий при существующей технологии окулировки в питомниках надо выращивать огромное количество привитого посадочного материала. Например, для создания плантации фисташки на 1 га надо 280 привитых саженцев, а для 7330 га, намеченных к созданию в 2021 году, надо соответственно 2 052400 привитых саженцев. Лесное хозяйство страны в настоящее время не готово к выполнению такой задачи. Но это возможно при применении инновационного размножения растительного материала методом «культуры ткани» или микроклонального размножения, одним из преимуществ которого является высокий коэффициент размножения. Кроме того, преимущество этого подхода заключаются в:

Таблица 1

Выход стерильных эксплантов к 50 дню вегетирования в опыте № 1

Количество эксплантов	Количество зараженных эксплантов										Количество стерильных эксплантов,	
	На 10 день		На 20 день		На 30 день		На 40 день		На 50 день		Штук	%
	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%		
98	8	8,2	5	5,1	20	20,4	0	0	18	18,4	47	47,9

Scanned with CamScanner

Таблица 2

Выход стерильных эксплантов к 50 дню вегетирования в опыте №2

Количество эксплантов	Количество зараженных эксплантов										Количество стерильных эксплантов,	
	На 10 день		На 20 день		На 30 день		На 40 день		На 50 день		штук	%
	шт	%	шт	%	шт	%	шт		%			
215	60	27,9	72	33,5	13	6,0	8	3,7	7	3,3	55	25,6

• получении генетически однородного посадочного материала;

• освобождении растений от вирусов за счет использования стерилизации;

• ускорении перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития;

• возможности проведения работ в течение года и экономии земельных площадей.

Поэтому разработка технологии выращивания сортовых саженцев фисташки настоящей методом микроклонального размножения является актуальной научной и производственной задачей, чем авторы статьи и занимаются.

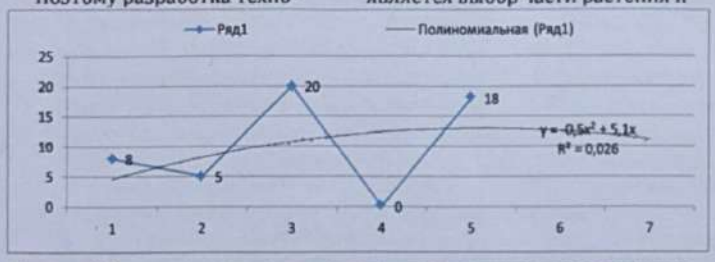


Рисунок 1. Уравнение зависимости и статистическая линия тренда полиномиальной зависимости зараженных растений от времени наблюдения в опыте №1

Процесс микроклонального размножения можно разделить на несколько этапов:

- Получение хорошо растущей стерильной культуры.

- Микроразмножение – получение максимального количества клонов.

-Укоренение размноженных побегов с адаптацией их к почвенным условиям.

-Выращивание растений в условиях теплицы и подготовка их к посадке в поле.

В настоящее время наше исследование находится на 1 этапе, основным содержанием которого является выбор части растения и получение стерильных эксплантов, в том числе и сам процесс стерилизации.

Методика исследований.

Литературные источники отдают предпочтение выбору верхушечной растущей (апикальной) части побегов растений в качестве объекта получения клонов. Для сортовой фисташки важно, чтобы побеги были в подходящей физиологической стадии развития – в стадии плодоношения (Benmahioul 2009), что ускоряет начало плодоношения полученного растения. Именно эта часть растений фисташки была использована нами для дальнейшей работы. Помимо прочего также важно, что по литературным данным апикальная меристема должна быть свободна от некоторых вирусов.

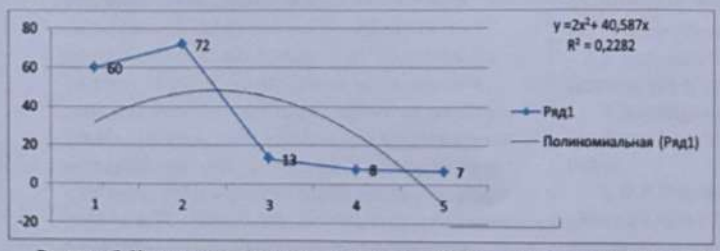


Рисунок 2. Уравнение зависимости и статистическая линия тренда полиномиальной зависимости зараженных растений от времени наблюдения в опыте №2

Опыт по стерилизации заключался в сравнении двух подходов, которые описываются ниже.

Применяемое оборудование и инструменты: ламинарный бокс, дистиллированная вода, бумажные салфетки, 70% медицинский спирт, контейнеры для промывки растительных образцов, питательная среда МС. Все инструменты, руки и посуда постоянно стерилизуются спиртом.

Этапы первого опыта:

1. С побегов длиной 5-6 см удалялись листовые пластины, черешки оставлялись.

2. Побеги промывались проточной водой из водопроводного крана в течение 30 минут.

Дальнейшие манипуляции проводятся в ламинарном боксе.

3. Растительные части промывались моющим средством «Domestos» в течение 20 минут.

4. Обработка стерилизующим раствором бактерицида и фунгицида на 30 минут.

5. Погружение растительных частей фисташки в 70% спирт на 5 минут.

6. Погружение растительных частей фисташки в 0,2% раствор $AgNO_3$.

Каждый этап заканчивается многократным полосканием дистиллированной водой.

Этапы второго опыта:

1. С побегов длиной 5-6 см удалялись половину листовых пластин.

2. Побеги промывались проточной водой из водопроводного крана в течение 2 часов.

3. Растительные части промывались моющим средством в течение 60 минут.

4. Обрезанные части растительных образцов, включая листья, обрабатываются парафином

Scanned with CamScanner

Дальнейшие манипуляции проводятся в ламинарном боксе.

5. Растительные образцы заливаются раствором Тиомерсаля ($C_9H_9HgNaO_2S$) на 40 минут.

6. Помещение растений в 30% спирт на 5 минут.

Каждый этап заканчивается многократным полосканием дистиллированной водой.

Весь рабочий процесс происходил внутри ламинарного бокса и каждый инструмент, посуда, сам ламинарный бокс постоянно проходил обработку 70% спиртом. Стерильная обстановка во время всей работы по микроклонированию является неотъемлемым условием получения положительного результата.

Результаты и обсуждения.

Опыт № 1.

Общее количество стерилизованных эксплантов, подготовленных к выращиванию в питательной среде в опыте №1, составило 98 штук. На 10 день выращивания в питательной среде количество зараженных эксплантов составило 8 штук. Зараженные экспланты визуально отличаются от здоровых по внешним показателям (по цвету и состоянию). На 20 день появилось ещё 5 новых зараженных эксплантов. На 30 день появилось еще 20 зараженных эксплантов. На 40 день не было зараженных эксплантов, через 50 дней количество зараженных растительных материалов увеличилось еще на 18 штук (табл.1).

К пятидесятому дню вегетирования в питательной среде в опыте осталось 47 стерильных эксплантов или 47,9% от их общего первоначального количества.

Полученная линия тренда (рис. 1) предполагает, что количество зараженных растений может остаться прежним, или может уменьшаться во времени. Хотя коэффициент детерминации свидетельствует о том, что зависимости зараженности от времени вегетирования растений в среде МС практически нет, то есть существует вероятность того, что количество зараженных растений может вырасти, остаться прежним, или уменьшаться во времени.

Опыт № 2.

Общее количество стерилизованных эксплантов, подготовленных для выращивания в питательной среде в опыте №2, составило 215 штук (табл. 2). На 10 день вегетации в питательной среде появилось 60 зараженных эксплантов. На 20 день еще 72 штуки. На 30-день 13 штук, на 40-день 8 штук, на 50-й день появилось еще 7 зараженных эксплантов. Таким образом, общее количество зараженных растений достигло 161 штук. К пятидесятому дню вегетации в питательной среде в опыте осталось 55 стерильных эксплантов или 25,6% от их общего первоначального количества.

Если сравнивать два представленных в статье подхода по стерилизации растительных образцов фисташки, то очевидным преимуществом обладает подход по первому опыту в сравнении со вторым опытом – соответственно 47,9% и 25,1% полученных стерильных эксплантов от общего первоначального количества.

Полученная линия тренда (рис. 2) предполагает, что количество зараженных растений уже не будет увеличиваться во времени. Хотя коэффициент детерминации свидетельствует о том, что зависимости зараженности от времени вегетирования растений в среде МС практически нет, то есть существует вероятность того, что количество заражений может все же еще возрасти.

Опыт №2 отличается большей трудоемкостью – надо отделять половину листа, кроме того, все отрезанные части растения необходимо покрывать парафином. Все это проделывается для того, чтобы предотвратить попадание внутрь растения Тиомерсаля, ртутьсодержащего соединения, используемого в нашем опыте в качестве антисептического и противогрибкового средства. Манипуляции с этим веществом требуют осторожности и от персонала лаборатории, так как связано с дополнительным риском для здоровья, его опасно использовать и трудно утилизировать (Benamar Benmahioul 2017). В нашем опыте, однако, этот препарат не проявил себя с положительной стороны.

В опыте №1 было выявлено неверное использование посуды для выращивания эксплантов: там часть эксплантов была помещена группами в пластиковые контейнеры. В этом случае, даже если один эксплант оказался зараженным, то браковать приходилось всю группу эксплантов, находившихся в одном контейнере. Такая опасность была бы минимизирована в случае нахождения экспланта в пробирке, так как там находится лишь один эксплант. В этом случае в зараженные были включены все растения, даже если признаки заражения показали лишь единицы. Поэтому, количество стерильных растений в этом опыте могло быть значительно больше, если бы все растения располагались в отдельны пробирках.

Исходя из этого, в дальнейшей работе по получению стерильных эксплантов использовать методический подход, применяемый в опыте №1 с использованием пробирок для выращивания эксплантов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Agriculture and Forestry journal Vol.1,Issue 1,pp.56-61. June,2017. Factors affecting in vitro micropropagation of Pistachio (Pistacia vera L.). Benamar Benmahioul

2. European Online Journal of Natural and Social Sciences 2014; 3pp. 432-435

3. Investigation of pistachio micro-propagation (proliferation) (pistacia vera L.) Mansour Kalantar, Omid Jadidi.

4. Ф.Л. Калинин, В.В.Сарнацкая, В.Е.Полищук «Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений» Киев «Наука думка» 1980

Scanned with CamScanner