

при размножении культуры зелеными черенками, сделаны следующие выводы. В промышленных масштабах в условиях *in vitro* культуру *Hydrangea* L. рекомендуется размножать с использованием питательной среды Мурасиге-Скуга (Murashige and Skoog, 1962). В качестве источника цитокинина используется 6-БАП (бензиламинопурин) в концентрации 0,3-2 мг/л. Для представителей видов *Hydrangea paniculata*, *Hydrangea arborescens*, *Hydrangea macrophylla* наиболее оптимальной считается среда с добавлением цитокинина в концентрации 1 мг/л.

Исходя из исследований 2014-2020 гг. наиболее декоративными и легко-размножаемыми вегетативным способом сортами являются следующие: *Hydrangea paniculata*- Wim's red, Candlelight, Magical candle, Angels blush, Pink diamond, Levana; *Hydrangea arborescens*- Sterilis, Pink diamond; *Hydrangea macrophylla*- Bodensee, Forever & Ever, Endless summer-the Original, Twist n shout.

Рекомендуется выращивание вышеперечисленных сортов в промышленных масштабах для дальнейшего использования в ландшафтном дизайне.

### Библиографический список

1. The Plant List [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Hydrangeaceae/Hydrangea/> (дата обращения: 01.07.2020).

2. Arafa A. M. S., Nower A. A., Helme S. Samia, et al. Large scales of *Hydrangea macrophylla* using tissue culture technique // Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. 2017. Vol. 6. No 5. Pp. 776-778. doi: 10.20546/ijcmas.2017.605.087.

3. Крахмалева, И. Л. Особенности клонального микроразмножения разных видов и форм перспективных сортов рода *Actinidia* Lindl [Текст] / И. Л. Крахмалева, Н. В. Козак, О. И. Молканова // Плодоводство и ягодоводство России. - 2019. - Т. 58. - С. 246-252. doi: 10.31676/2073-4948-2019-58-246-252.

4. Молканова, О. И. Биотехнологические и молекулярно-генетические методы для сохранения и воспроизводства полезных и редких растений [Текст] / О. И. Молканова, О. Г. Васильева, Н. А. Мамаева и др. // История науки и техники. - 2010. - № 5.

5. Ахметова, Л. Р. Изучение особенностей вегетативного размножения некоторых сортов гортензий [Текст] / Л. Р. Ахметова // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. - 2017. - № 145. - С. 247-251.

УДК 633.812

### УКОРЕНЕНИЕ ЗЕЛЁНЫХ ЧЕРЕНКОВ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО АУКСИНОВОГО ПРЕПАРАТА

*Коржиков Денис Сергеевич*, аспирант кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, [Korg-denis@yandex.ru](mailto:Korg-denis@yandex.ru)

**Аннотация:** В статье рассмотрено укоренение черенков мяты перечной сортов «Кубанская б» и «Тик-так» в теплице с туманообразующей установкой на территории плодовой станции РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева.

**Ключевые слова:** *Mentha piperita*, мята перечная, сорт «Тик-так», сорт «Кубанская б», укоренение черенков.

В настоящее время, ежегодная потребность только медицинской промышленности России в масле мяты – составляет около 600 т, промышленного производства его в настоящее время уже нет [1]. В России, традиционными методами размножения мяты перечной, считается размножение корневищами, высаживаемыми рано весной в Нечерноземье, и осенью посадка корневищ в районах с мягкими зимами (Северный Кавказ, Крым). Однако получение товарной продукции (травы мяты перечной) возможно только на следующий год после посадки корневищ, а норма высадки по рекомендациям разных авторов колеблется от 1 до 2-х т/га [2]. В целях повышения коэффициента размножения была найдено следующее решение интенсификации производства - укоренение зеленых черенков мяты перечной, что позволило бы в дальнейшем, производителю сырья мяты перечной, снизить затраты на производство и увеличить эффективность использования маточников. Для повышения укореняемости зелёных черенков традиционно используют стимуляторы корнеобразования. Мы использовали новый комплексный регулятор роста на основе индолилуксусной кислоты [3], который хорошо зарекомендовал себя на иссопе лекарственном и обладал более мягким действием по сравнению с гетероауксином [4].

Цель работы увеличить выход посадочного материала с единицы площади маточников.

### **Материалы и методы**

Укоренение зеленых черенков мяты перечной в теплице с туманообразующей установкой. Исследование проводилось в июле 2020 года. В качестве объектов исследования были выбраны растения мяты перечной сортов «Кубанская б» и «Тик-так» из маточных насаждений. Черенки были высажены на плодовой станции РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева в теплице, оборудованной системой форсунок для разбрызгивания влаги. Режим включения полива: по 5 секунд через 10 минут. Субстратом для высадки выступала смесь перлита и торфа в равных частях, обработанная фунгицидом «Максим». Зеленые черенки нарезали в фазе бутонизации высотой 8-12 см и замачивали в ауксиновом стимуляторе (ИУК-ГФ) на основе 3-индолилуксусной кислоты в течении двух часов, в 25 мл/л и 50 мл/л. После этого черенки промывали водой. Контроль замачивали в дистиллированной воде.

### **Результаты опыта**

После высадки черенки не увядали даже в самые жаркие дни. На 14-6 день было отмечено пожелтение и частичное отмирание нижней пары листьев и одновременное пробуждение боковых побегов. Начало роста указывает на то, что черенки адаптировались и постепенно начали укореняться. В результате процесса образования боковых корней с одной стороны идет отток пластических веществ из нижних листьев д зону корнеобразования, а с другой стороны в результате образования корней увеличивается способность поглощать влагу из субстрата и черенки становятся менее зависимы от внешних условий. На опытных растениях эти процессы наблюдались более интенсивно.

Через четыре недели была произведена оценка укоренения, а также длина, объем и число корней. Результаты представлены в таблице 1.

### Влияние обработки ИУК-ГФ на укоренение и корнеобразование зеленых черенков мяты перечной

Варианты обработок	«Тик-так»			«Кубанская 6»		
	Укореняемость, %	Среднее число корней	Средняя длина корней	Укореняемость, %	Среднее число корней	Средняя длина корней
Контроль	80,0±5	15±2	8,4±1,5	77,5±4,0	18±2	7,5±1,2
ИУК-ГФ 25 мг/л	92,5±4,2	17±3	11,2±1,8	87,5±3,7	19±2	7,9±1,3
ИУК-ГФ 50 мг/л	75,0±3,5	17±2	9,2±1,5	77,5±3,5	17±1	7,3±1,8



**Рис. 1. Укорененные растения сортов «Тик-так» и «Кубанская 6»**

В целом следует отметить, что укореняемость черенков мяты перечной достаточно высокая и без применения корнеобразователей и составляла в зависимости от сорта 77,5-80%. Существенную прибавку укореняемости по сравнению с контролем позволил получить вариант с концентрацией регулятора 25 мг/л (+12% к укореняемости в контроле). Концентрация препарата 50 мг/л не оказывала влияния (сорт «Тик-так») или несущественно снижала укореняемость (сорт «Кубанская 6»). В принципе эти концентрации согласуются с рекомендациями для зелёных черенков. Концентрация 50 мг/л ИУК как правило угнетает зелёные черенки. В нашем случае, благодаря комплексности препарата, где ИУК сочетается с фосфатами, действие было более мягким и отрицательного эффекта от передозировки практически не было. Анализируя укореняемость зеленых черенков, можно сказать лучший результат показали черенки с

вариантом обработки ИУК-ГФ 25 мл/л, у сорта «Кубанская б», черенки с вариантом обработки 50 мл/л были на уровне контроля. По среднему количеству корней – различия были не существенные и составляли в среднем по 16-17 шт. Средняя длина корней не существенно различалась по всем вариантам обработки у сорта «Кубанская б», у сорта «Тик-так» наилучшим результатом показала обработка ИУК-ГФ в концентрации 25 мл/л.

Таким образом для сортов мяты перечной «Тик-так» и «Кубанская б» при зелёном черенковании эффективно замачивание черенков в растворе комплексного препарата ИУК-Гликольфосфат в концентрации 25 мг/л на 2 часа, что позволит на 12 % поднять укореняемость.

### Библиографический список

1. Маланкина, Е. Л. Лекарственные и эфирномасличные растения [Текст] / Е. Л. Маланкина, А. Н. Цицилин. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 368 с.

2. Морозов, А. И. Агробиологические основы сортовой технологии возделывания мяты перечной (*Mentha piperita* L.) в нечерноземной зоне России [Текст] : дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.06 : защищена 19.09.13 / Морозов Александр Иванович. - Верея, 2013. - 295 с.

3. Маланкина, Е. Л. Использование ауксиновых регуляторов роста для повышения продуктивности кориандра посевного (*Coriandrum sativum* L.) в условиях нечерноземной зоны РФ [Текст] / Е. Л. Маланкина, Н. М. Пржевальский, Н. И. Кузнецов, П. Д. Денисов, А. П. Грязнов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 3. - С. 146-150.

4. Калиниченко, Л. В. Как повысить укореняемость иссопа [Текст] / Л. В. Калиниченко, Е. Л. Маланкина, Н. М. Пржевальский, Е. Н. Рожкова, А. П. Грязнов Картофель и овощи. - 2013. - № 8. - С. 18-19.

УДК 635.924

### ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СОСЕН (*PINUS* L.) РОССИИ

**Симахин Максим Вячеславович**, ассистент и аспирант кафедры декоративного садоводства и газоноведения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, младший научный сотрудник лаборатории культурных растений ФГБУН ГБС РАН им. Н.В. Цицина, [simakhin@rgau-msha.ru](mailto:simakhin@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** В работе приведены результаты исследования декоративных качеств сосен, которые активно выращиваются на территории Европейской части России. Декоративность основана на визуальной оценке растений. В исследовании рассмотрены 25 признаков, определяющих декоративность у 56 видов. 24 признака относились к вегетативным и генеративным органам. 1 признак оценивался методом весовой таксономии как показатель оригинальности всех видов по 24 признакам. Исследования показали, что суммарный балл по стобалльной шкале декоративности у изучаемых сосен варьирует от 40 у *Pinus leucodermis* и *Pinus waschoensis* до 68 у *Pinus patula*.