

стандарных однолетних саженцев. Это свидетельствует о том, что необходимо разработать агротехнические мероприятия, способствующие улучшению приживаемости высаженных черенков и большому выходу с гектара школки стандартных однолетних саженцев с хорошо развитой корневой системой и надземной частью.

In article it is supplied the information on preparation of shanks of grapes from which grow up a landing material. Landing on hectare of a cage of 120-130 thousand shanks, receive only 40-50 thousand the standard annual saplings. It testifies that it is necessary to develop the agrotechnical actions promoting improvement become acclimatized of landed shanks and the big exit from cage hectare of standard annual saplings with well developed root system and an elevated part.

УДК 577.175.14

НОВЫЙ ЭКОСТИМУЛЯТОР ДЛЯ УСКОРЕННОГО ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ

Букенова Э.А., Ибрагимова С.А., Басыгараев Ж.М.,
Керимкулова А.Р., Саданов А.К., Гуккенгеймер Е.Ю.

Казахский национальный университет им. Аль – Фараби

Введение:

Важнейшей экологической проблемой Казахстана является улучшение эколого-климатических условий на больших степных, полупустынных и пустынных территориях Республики. Этой задаче полностью соответствует олеснение этих территорий.

Президентом Н.А. Назарбаевым выдвинута грандиозная программа олеснения огромных степных просторов вокруг крупных городов Казахстана «Жасыл ел». Выполнение этой программы позволит существенно улучшить экологическую обстановку и будет способствовать резкому увеличению биологического разнообразия олесненных территорий. Для осуществления этой программы особенно важным является создание мощных экостимуляторов для ускоренного вегетативного размножения древесных растений. Известны стимуляторы для вегетативного размножения растений на основе ауксинов и их химических аналогов [1].

Главным недостатком ауксинов является то, что они в принципе неприменимы для вегетативного размножения растений, имеющих стержневую корневую систему, тогда как степные древесные растения Казахстана в основном имеют стержневую корневую систему. Поэтому для их вегетативного размножения необходимо создание принципиально нового экостимулятора (ЭС), что и явилось целью нашего исследования.

В ходе исследования решались следующие задачи:

1. Разработка способа получения экостимулятора с использованием методов нанотехнологий.
2. Определение структуры экостимулятора.
3. Испытание экостимулятора для вегетативного размножения растений с различными типами корневых систем.

Материалы и методы:

В работе были использованы черенки следующих растений: Тамарикс (*Tamarix ramosissima*), Лох серебристолистый (*Eleaagnus argentea*), Таволга волосистоплодная (*Spiraea lasiocarpa*), Облепиха (*Hippophae rhamnoides* L), Желтая акация (*Acacia fornesiana*).

В работе были применены следующие методы:

Адсорбционной хроматографии на колонке с сорбентом: «Нанокарбосорб», метод масс-спектрометрии на масс-спектрометре типа Agilent 1100.

Результаты исследований и их обсуждение:

Экостимулятор был выделен нами из проросших семян пшеницы сорта «Стекловидная 24». Для опыта брали 1 кг семян яровой пшеницы сорта «Стекловидная-24», которые замачивали в течение суток в стерильной прохладной водопроводной воде с добавлением 1мМ 6-БАП(6-бензил аминопурина). Затем проросшие семена гомогенизировали в 3 литрах 70% этанола на ножевом

гомогенизаторе типа MPW-302 (Польша). Гомогенат центрифугировали в течение 10 мин при 10000 x g. Полученный спиртовой экстракт подвергали очистке на колонке с «Нанокарбосорбом», размером 3 см на 20 см, которая предварительно была уравновешена дистиллированной водой. На колонку наносили 100 мл спиртового экстракта. После чего для полного удаления не связавшихся веществ колонку промывали 200 мл 10% этанола, десорбцию ЭБС проводили 50% этанолом, за тем для полного удаления всех веществ колонку окончательно промывали 96% этанолом. На рисунке 1 представлены результаты хроматографии спиртового экстракта на колонке с «Нанокарбосорбом»:

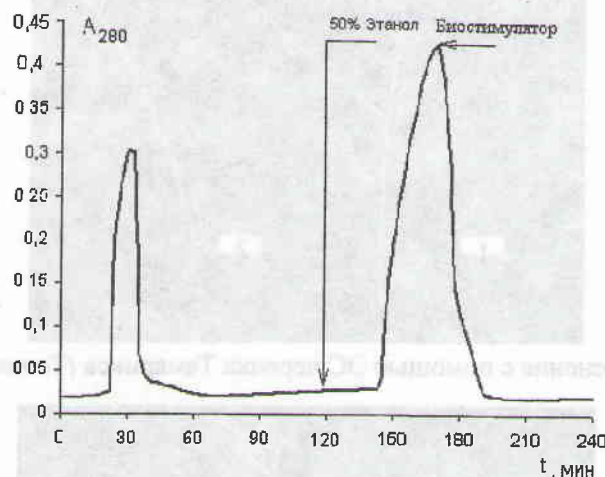


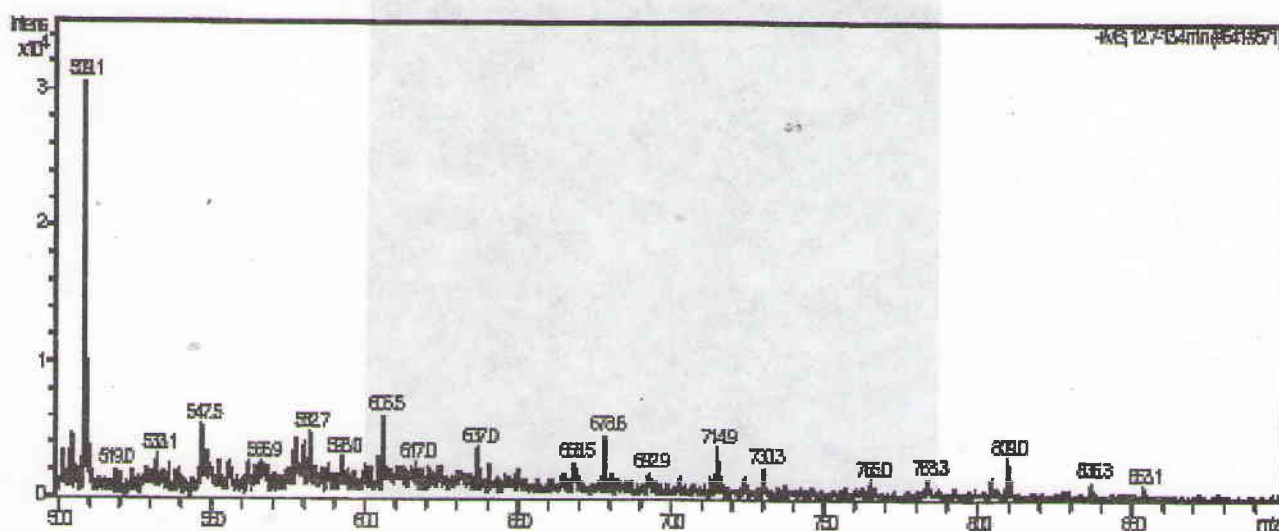
Рисунок 1. Хроматография спиртового экстракта на колонке с «Нанокарбосорбом».

Как видно из рисунка экостимулятор выходил четким симметричным пиком. Это говорит в пользу того, что он не загрязнен другими примесями. Для проверки чистоты и определения структуры экостимулятора была проведена масс-спектрометрия полученного нами вещества на современном масс-спектрометре типа Agilent 1100 с ионной ловушкой типа Esquire 3000 plus фирмы Agilent США [5]. Этот эксперимент был проведен при содействии профессора З.А. Мансурова в Институте биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича Российской академии медицинских наук.

Результаты масс-спектрометрии представлены на рисунке 2.

Рисунок 2 - Масс-спектр экостимулятора.

Как видно из рисунка полученный масс-спектр соответствует масс-спектру фузикокина. Об этом говорят соответствия отдельных масс-спектров основных фрагментов ЭС.



Для проверки эффективности применения ЭС для вегетативного размножения древесных растений, способных расти в пустынных, полупустынных и степных условиях были взяты

отрезанные черенки следующих растений: Тамарикс (*Tamarix ramosissima*), Лох серебристолистый (*Eleaegnus argentea*), Таволга волосистоплодная (*Spiraea lasiocarpa*), Облепиха (*Hipporhae rhamnoides L*), Желтая акация (*Acacia forbesiana*). Черенки этих растений замачивали в растворе, содержащем ЭС, взятого в концентрации 50 мкг/л в течение суток. Затем черенки переносили в стаканы с питьевой водой. Воду в стаканах меняли каждые 3-4 дня. Черенки выращивали в течение месяца. Результаты этих опытов представлены на рисунках 3-6.

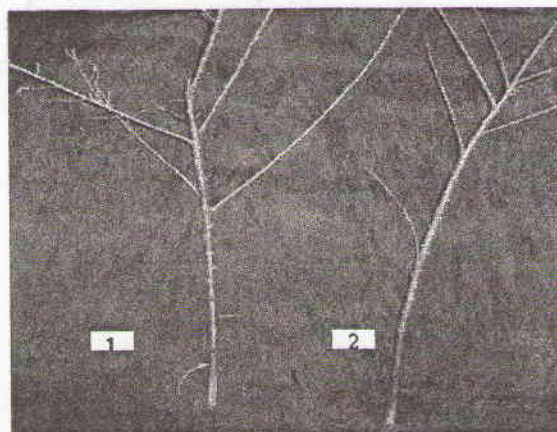


Рисунок 3. Укоренение с помощью ЭС черенка Тамарикса (*Tamarix ramosissima*).

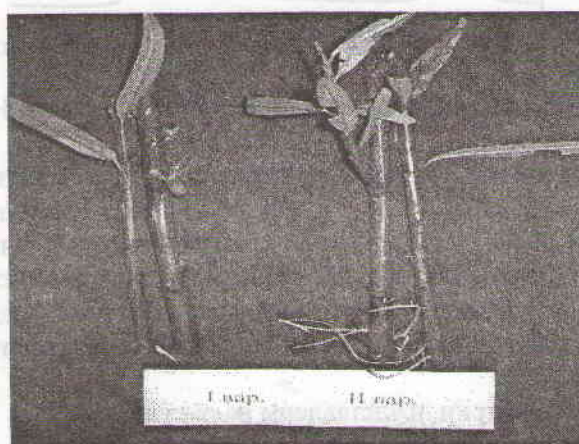


Рисунок 4. Укоренение черенка Лоха серебристолистого (*Eleaegnus argentea*) с помощью ЭС. 1 контроль, 2 опыт.



Рисунок 5. Укоренение с помощью ЭС черенка Таволга волосистоплодная (*Spiraea lasiocarpa*). 1 - контроль, 2 - опыт

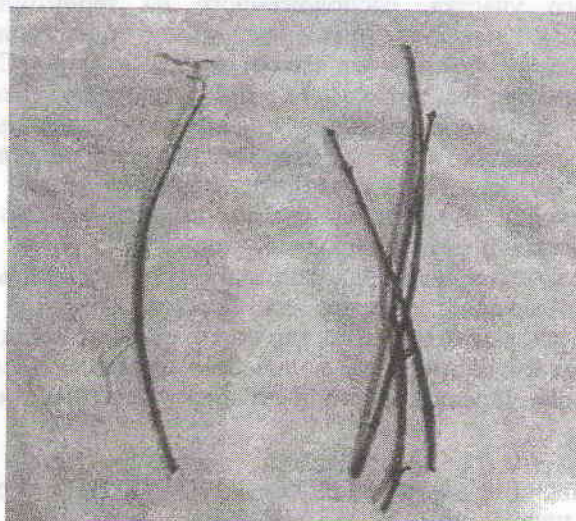


Рисунок 6. Укоренение с помощью ЭС черенка Желтой акации (*Acacia fornesiana*).
1 – опыт, 2-контроль

Как видно из рисунков, черенки всех изучаемых растений прекрасно укоренились. Удивительным явилось то, что одновременно у всех изучаемых черенков наблюдается рост надземной части. Известно, что ауксины и цитокинины обладают полярностью. Так ауксины стимулируют рост придаточных корней и подавляют рост надземной части, а ауксины действуют наоборот. Преимущество нашего экостимулятора в том, что он позволяет проводить вегетативное размножение быстрее и эффективнее по сравнению с другими стимуляторами для вегетативного размножения. То есть применение ЭС позволяет ускоренно получать древесный посадочный материал с хорошо развитыми подземными и надземными частями.

Выводы:

1. Разработан способ получения нового экостимулятора из проросшего зерна пшеницы, очищенного с помощью адсорбционной хроматографии на колонке с «Нанокарбосорбом».
2. С помощью метода современной масс-спектрометрии ЭС имеет фузикоциновую природу.
3. В отличие от всех известных стимуляторов ЭС позволяет ускоренно получать древесный посадочный материал с хорошо развитыми подземными и надземными частями.

1. Bruce E. Haissig, Rhineland, Wis., Jack R. Gaines, Rapid City, S. Dak., Glen Giacoletto, Richland. Wash. (1981) Tree rooting using synthetic auxins. USA Patent №4297125
2. Ballio A., Chain EB., De Leo P., Erlanger BF., Mauri M & Tonolo A. (1964) Fusicoccin: a New Wilting Toxin produced by *Fusicoccum amygdali* Del. *Nature* 203, pp 297-298
3. Жукова О.И. (2003) Способ вегетативного размножения древесных растений. Патент РФ № 2200384
4. Масуров З.А. Гильманов М.К. Басыгараев Ж.М. Керимкулова А.Р. Ибрагимова С.А. Гильманова С.М. Бийсенбаев М.А. Тулейбаева Ш.А. Способ повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Патент РК № 20922 от 25.12.2008
5. Edmond de Hoffmann & Vincent Stroobant. (2007) Mass Spectrometry: Principles and Application. Wiley, 3rd edition.

УДК 633.18:631.95

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РИСА В УСЛОВИЯХ КАЗАХСТАНСКОГО ПРИАРАЛЬЯ

Джамантикова М. Х.

ТОО «КазНИИрисоводство»

Стало общеизвестным, что загрязнение почв тяжелыми металлами (ТМ) приводит к снижению продуктивности сельскохозяйственных культур и ухудшению качества продукции [1]. В данной работе рассматривается влияние минеральных удобрений на содержание тяжелых металлов в зерне и соломе растений риса.