

УДК 633.88

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ЕХІНАЦЕЇ В СИСТЕМАХ БІОТЕСТІВ

Поспєлов С.В., Дворовенко К.В., Фесенко Є.О.

Полтавська державна аграрна академія

Ключові слова: ехінацея пурпурова, екстракт ехінацеї, фізіологічна активність

Доведено, що ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) містить значну кількість фітохімічних сполук, що робить її не тільки цінною лікарською рослиною, а й джерелом речовин, які можуть знайти використання у прикладних дослідженнях [1] та фармацевтичній практиці [2]. Метою нашої роботи було вивчення фізіологічної активності сухих екстрактів ехінацеї пурпурової, які були отримані із надземної маси та з кореневищ з коренями. Для дослідів були використані методи біотестування, де тест об'єктами слугували проростки крес-салату та ячменю ярого.

При виконанні роботи за мету ставили питання: з'ясувати найбільш ефективну концентрацію екстрактів; дослідити напрямок фізіологічної дії екстрактів відносно тест-об'єктів та концентрації; дослідити ефективність застосування екстрактів ехінацеї при обробці насіння ячменю.

Біотестування із застосуванням крес-салату показало такі результати: у концентрації 1% екстракти пригнічували наш тест-об'єкт на 40-54% по відношенню до контролю. В подальших розведеннях екстракти переважно пригнічували проростання крес-салату, ця дія спостерігалася нами в усіх випадках, окрім $10^{-2}\%$ та $10^{-8}\%$, де екстракти проявили стимулюючу дію. Екстракт кореневищ з коренями в основному інгібував проростання насіння. Екстракт трави мав найбільшу стимулюючу дію (до 14% в концентрації 0,01%). Заслуговує на увагу те, що в концентрації 10^{-8} екстракт трави також проявляв свою дію достатньо високо для таких великих розведень. Можливо, що це пояснюється гормонально подібним ефектом екстрактів або наявністю в них сполук, які специфічно діяли на тест-об'єкт.

З результатів оцінки фізіологічної активності екстракту трави ехінацеї пурпурової, яка проводилась на насінні ячменю ярого, можна зробити висновок, що екстракт в концентрації 0,1% проявляв модифікуючу дію, в результаті чого кількість корінців на паростках знижувалась на 16-23%. Більш високі розведення екстракту на протязі всього досліді (до 120 годин) слабо стимулювали ризогенез (на +3-15%).

Екстракт в концентраціях 0,01-0,001% позитивно впливав на довжину коренів проростків ячменю протягом цього досліді. Найкраща дія спостерігалась в концентрації 0,001%, де прирости складали до 30% відносно контролю. Екстракт в концентрації 0,1% інгібував ріст коренів протягом всього терміну проведення досліді.

Щодо маси коренів в досліді, то найвищі показники були притаманні концентрації 0,001%. Відносно контролю прибавка маси становила до 45% на третю добу дослідів. Концентрації 0,01% прирости маси спостерігалися на 3-4 добу (до +34%), але в кінці дослідів прирости були не суттєві.

Нами також досліджувались довжина і маса колеоптилів ячменю. З даних можна зробити висновок, що екстракт в концентрації 0,1% досить суттєво пригнічував ріст колеоптилів – їх прирости знижувались на 10-25% відносно контролю. У більш високих розведеннях екстракт позитивно впливав на вказаний показник, але найвищі прирости спостерігалися нами на 4-5 добу при дії екстракту в концентрації 0,01-0,001% (+5-11% до контролю).

Щодо маси колеоптилів, то найбільша прибавка фітомаси спостерігалася за дії 0,001% розчину екстракту ехінацеї пурпурової (від +5 до +18%). Екстракт концентрації 0,1% в основному гальмував приріст біомаси, а в концентрації 0,01% діяв на рівні контролю.

Результати досліджень впливу екстракту кореневищ з коренями ехінацеї пурпурової на проростання ячменю ярого показав, що протягом всього дослідів екстракт в концентрації 0,01% пригнічував утворення коренів на проростках ячменю на 15-27%. Екстракт в концентрації 0,1 також пригнічував утворення коренів на 11-17%. А екстракт в концентрації 0,001% слабо діяв на ризогенез, тільки на четверту добу спостерігалася максимальне стимулювання на 12 – 14%.

Визначення довжини коренів рослин ячменю за дії екстрактів показало максимальний ефект при обробці 0,001% екстрактом. Тут прирости складали +7-30% відносно контролю, залежно від строку дослідів. Екстракти в концентрації 0,1-0,01% гальмували ріст коренів ячменю.

Також змінювалась маса коренів ячменю при проведенні дослідів. Екстракт в концентрації 0,1% сприяв зниженню біомаси на 5-25%. Концентрація 0,01% була мало ефективною, а максимальний ефект спостерігався нами за дії 0,001%-го розчину, особливо на третю та п'яту добу.

Наші спостереження свідчать, що довжина колеоптилів максимально збільшується за дії 0,001%-го розчину екстракту. Залежно від строку спостережень позитивний ефект складає 4-9%. Інші концентрації екстракту (0,1-0,01% розчини) або діяли на рівні контролю, або гальмували ріст колеоптилів.

Аналогічні висновки можна зробити і для маси колеоптилів ячменю. Екстракт в концентрації 0,01% тільки на четверту добу діяв позитивно, в інші строки – спостерігалася незначне відхилення від контролю. В інші строки приріст біомаси був не суттєвим.

Таким чином, проведені нами дослідження свідчать, що екстракти ехінацеї пурпурової володіють біологічною активністю, яка проявляється у збільшенні біометричних показників тест-об'єктів.

Таким чином, екстракти трави та кореневищ з коренями ехінацеї пурпурової володіють фізіологічною активністю, яка проявлялась у збільшенні параметрів росту та маси біотестів. В результаті біотестування на паростках крес-салату встановлено, що екстракти проявляли переважно інгібіруючу дію

на тест (до -51 % відносно контролю), але екстракт трави в концентраціях 10^{-2} та 10^{-8} показував стимуляцію до +20 % до контролю. Оцінка біологічної активності екстракту трави на проростаючому насінні ячменя свідчить, що найбільша стимуляція була отримана при дії концентрації розчину 0,001%. Дослідження екстракту кореневищ з коренями показало, що найбільш дієвою концентрацією був 0,001 % розчин. За дії інших концентрацій (0,1% та 0,01%) процеси росту гальмувались.

Література

1. Буйдін В. В., Нор В. Ю., Поспелов С. В. [та ін.]. Особливості дії екстрактів різних органів ехінацеї пурпурової на ріст коренів ячменю // Вісник Полтавської держ. аграрн. академії. – 2006. – № 2. – С. 53–57.
2. Кисличенко В. С., Зупанец І. А., Дьяконова Я. В. [та ін.]. Дослідження протизапальної, адаптогенної та ранозагоюючої активності сухого екстракту з коренів ехінацеї блідої та ДД "Імунозахист" // Инновационные подходы к изучению эхинацеи. – Полтава: Полтавська державна аграрна академія, 2013. – С. 151–157.

УДК 631.674.6: 633.888

ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ РОСЛИН ВАЛЕРІАНИ ЛІКАРСЬКОЇ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

Приведенюк Н.В., завідувач відділом

Дослідна станція лікарських рослин ІАП НААН, e-mail: ukrvilar@ukr.net

Ключові слова: валеріана лікарська, краплинне зрошення, вологість ґрунту, фотосинтетичний потенціал, продуктивність фотосинтезу.

Фотосинтез рослин – наймасштабніше і разом з тим унікальне природне явище. Інтенсивність фотосинтезу для рослин в умовах посухи відіграє важливу роль у формуванні продуктивності та вмісту вторинних метаболітів у фармацевтичній сировині. Удосконалення технології вирощування лікарських рослин за рахунок застосування системи краплинного зрошення один із напрямів науково-дослідних робіт Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН.

Проведені дослідження доводять, що від розмірів фотосинтетичного апарату та його активності в онтогенезі лікарських рослин, залежить рівень реалізації генетичного потенціалу. Продуктивність фотосинтезу, в першу чергу, залежить від площі листової поверхні рослин, яку регулюють створенням оптимальної структури посіву. Це, в свою чергу, обумовлює основну задачу розміру асиміляційної поверхні рослин – вона повинна повністю покривати поверхню ґрунту впродовж вегетаційного періоду рослин. Однак, більшість культур на початку та в другій половині вегетації такого покриття ще не забезпечують. Тому однією із ефективних можливостей більш повного використання фотосинтетично активної радіації є створення умов для прискореного розвитку листового апарату вже на початку вегетаційного періоду за рахунок використання факторів інтенсифікації, зокрема зрошення та мінерального живлення.

Поспелов С.В., Дворовенко К.В., Фесенко Є.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ЕХІНАЦЕЇ В СИСТЕМАХ БІОТЕСТІВ

Досліджено біологічна активність сухих екстрактів ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.), отриманих з надземної маси та кореневищ з коренями. Було встановлено, що вони проявляли фізіологічну активність по відношенню до систем біотестів (проростаюче насіння крес-салату, ячменю ярого).

Поспелов С.В., Дворовенко К.В., Фесенко Е.О. ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТОВ ЭХИНАЦЕИ В СИСТЕМАХ БИОТЕСТОВ

Исследована биологическая активность сухих экстрактов эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.), полученных из надземной массы и кореневищ с корнями. Было установлено, что они проявляли физиологическую активность по отношению к системам биотестов (прорастающие семена кресс-салата, ячменя ярового).

Pospelov S.V., Dvorovento K.V., Fesenko Ye.O. STUDY OF PHYSIOLOGICAL ACTIVITY OF ECHINACEA EXTRACTS IN BIOTEST SYSTEMS

The biological activity of dry extracts of *Echinacea purpurea*, obtained from the aboveground mass and roots with rhizomes, was investigated. It was found that they showed physiological activity in relation to the systems of bioassays (sprouting seeds of lettuce, spring barley).



Національна академія аграрних наук України
Інститут агроекології і природокористування
Дослідна станція лікарських рослин



**Перспективні напрямки наукових досліджень
лікарських та ефіроолійних культур**

Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених

(Березоточа, 20-21 липня 2017 року)

Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених рекомендовані до друку рішенням Вченої ради Дослідної станції лікарських рослин Інституту агроєкології і природокористування НААН від 22.06.2017 року, протокол № 3

Редакційна колегія:

О.І.Фурдичко, доктор економічних наук, академік НААН – відповідальний редактор, Інститут агроєкології і природокористування НААН (ІАП НААН); О.В.Устименко, заст. відповідального редактора, Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроєкології і природокористування НААН (ДСЛР ІАП НААН); Л.А. Глущенко, кандидат біологічних наук – заст. відповідального редактора, (ДСЛР ІАП НААН); М.П. Колосович, кандидат сільськогосподарських наук – відповідальний секретар (ДСЛР ІАП НААН); Н.І.Куценко, кандидат сільськогосподарських наук (ДСЛР ІАП НААН); В.М. Мінарченко, доктор біологічних наук, Інститут ботаніки ім. М.Г.Холодного; Л.Т.Міщенко, доктор біологічних наук, Київський національний університет ім. Т.Шевченка, В.І.Литвиненко, доктор фармацевтичних наук, Державний науковий центр лікарських засобів і медичної продукції, С.В. Поспелов, кандидат сільськогосподарських наук, Полтавська державна аграрна академія.

Адреса редакційної ради: Дослідна станція лікарських рослин ІАП НААН, вул. Покровська 16 А, 37535, с. Березоточа, Лубенський район, Полтавська обл., тел/факс (05361) 9-01-10, 90-6-34, E-mail: ukrvilar@ukr.net

УДК 633.88+615.7

Перспективні напрямки наукових досліджень лікарських та ефіроолійних культур: матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених (Березоточа, 20-21 липня 2017 року)/ДСЛР ІАП НААН.– Лубни: Комунальне видавництво «Лубни», 2017 – 163 с.
ISBN

Збірник наукових праць підготовлений за матеріалами Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і вміщує статті та тези доповідей, в яких висвітлені результати досліджень з ресурсознавства, інтродукції, селекції і насінництва, агротехніки вирощування та захисту посівів від шкідників і хвороб, фізіології та біотехнології, фітохімічних досліджень та використання лікарських рослин.

За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.

©ДСЛР, 2017

© Комунальне видавництво «Лубни», 2017