

ВПЛИВ МІКРОРЕЗОНАНСНОЇ БІОАКТИВАЦІЇ НА ДИНАМІКУ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

В результаті досліджень встановлено позитивний вплив мікрорезонансної біоактивації на посівні якості насіння сосни звичайної. Після обробки насіння даним методом підвищується його схожість та збільшується динаміка проростання. Це може дозволити отримати більш розвинутий і біологічно стійкий посадковий матеріал, а також збільшити кількість виходу стандартних сіянців з одиниці площі. Такий передпосівний обробіток простий у застосуванні, енергоекономний та дозволяє отримати значний економічний ефект.

Постановка проблеми

На сучасному етапі ведення лісового господарства одним із ключових завдань є підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових насаджень. Вирішення цього питання неможливе без вдосконалення заходів з лісовідновлення і лісорозведення. Для лісокультурного виробництва важливим є питання підвищення посівних якостей насіння, збільшення виходу стандартних сіянців з одиниці площі.

Аналіз останніх досліджень

Покращити посівні якості насіння та підвищити вихід стандартного садивного матеріалу можливо різними засобами, одним з них є використання регуляторів росту рослин (РРР). Під РРР розуміють природні і синтетичні органічні речовини, яким властива висока біологічна активність і які у малих дозах змінюють фізіологічні і біохімічні процеси, ріст, розвиток й формування рослин. Регулятори росту рослин включають ауксини, цитокліни, гібереліни, абсцизову кислоту та етилен. До них належать препарати, що є структурними аналогами природних фітогормонів, а також гербіциди та ретарданти (триман-1, ДГ-735, Д-8А, ДГ-032). Вплив стимуляторів росту дозволяє, не змінюючи технологію виробництва, підвищити схожість та якість вирощеного садивного матеріалу. Використання таких препаратів дозволяє повніше реалізувати генетичні можливості, підвищити стійкість рослин проти стресових факторів [3]. На ряду з використанням РРР – фітогормонів та їх хімічних аналогів, як регулятор росту може бути використаний вплив на рослину різних фізичних

полів. Одним із таких методів є мікрорезонансна біоактивація. Як показують досліди із сільськогосподарськими культурами (пшениця, ячмінь), передпосівна мікрорезонансна біоактивація насіння прискорює фазу проростання, що дозволяє отримати сходи на декілька днів раніше, і значно збільшує відсоток схожості насіння [1]. Питання впливу мікрорезонансної біоактивації на насіння лісових порід практично не вивчалось. Тому актуальним являється дослідження даного методу передпосівного обробітку.

Методика досліджень

Проведені дослідження стосувались вивчення впливу мікрорезонансної біоактивації та електроімпульсної біоактивації на динаміку проростання лісового насіння. В наших дослідженнях проводилось пророщування насіння сосни звичайної. Оцінювались енергія проростання та схожість згідно ГОСТ 130566.6-97. Насіння пророщувалось в чашках Петрі, на вологому фільтрувальному папері за температури 22 °С. Енергія проростання оцінювалась на 7-й день пророщування, а схожість на 15-й [5]. Також досліджувалась динаміка росту – фіксувався день накльовування кожної з насінин, проводились щодобові заміри довжини паростків. Для обробки насіння було застосовано два методи активації – високочастотна мікрорезонансна біоактивація та електроімпульсна біоактивація [1]. Обробка за цими методами походила в двох варіантах тривалістю – по чотири і вісім хвилин. Отже ми маємо для мікрорезонансної біоактивації два варіанти – А1 4' і А1 8', а для електроімпульсної біоактивації відповідно А2 4' та А2 8'. Тобто в результаті ми отримуємо чотири варіанти плюс контроль. Кожен варіант обробки містив по тридцять насінин.

Результати досліджень

В лабораторних умовах вивчали вплив мікрорезонансної біоактивації на енергію проростання і схожість насіння сосни звичайної. Було проведено серію дослідних пророщувань насіння сосни Насіння, що піддавалось дії мікрорезонансної біоактивації дало наступні результати (рис. 1). У варіанті А1 4' насіння накльнулось на 5-й день пророщування, на день раніше ніж насіння контрольного варіанту. На другий день після накльовування різниця довжин проростків у порівнянні з контрольним варіантом становила 33 %. На шостий день різниця становила 32 %. На 15-й день середня довжина паростків становила 5,3 см – розходження з контрольним варіантом 32 %. Енергія проростання за даним варіантом становить 92 %, схожість – 100 %. Різниця за енергією проростання становить 5 %, а за схожістю 8 %.

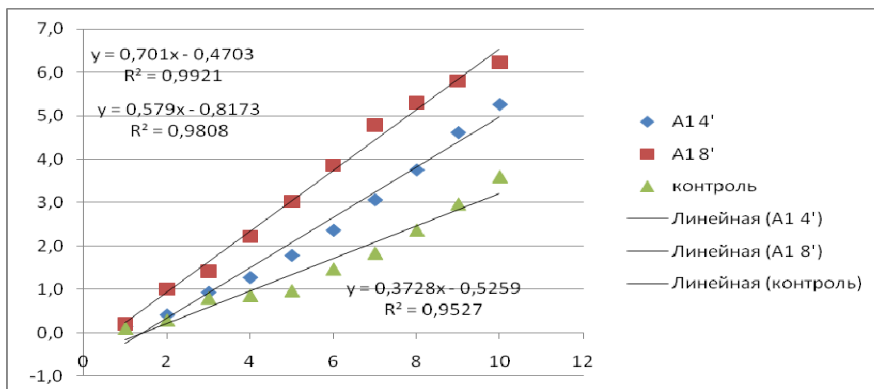


Рис. 1. Графік проростання насіння сосни (мікрорезонансна біоактивація)

У варіанті A1 8' насіння наклонулось на 4-й день пророщування, на два дні раніше від контрольного варіанту. Уже на другий день, після того як насіння наклонулось, різниця довжини паростків, у порівнянні з контрольним варіантом, становила 72 %. На шостий день розходження становило 62 %. Довжина паростків на 12-й день після наклонування в середньому становила 6,2 см – розходження з контролем 42 %. Енергія проростання становить 97 %, схожість – 100 %. Різниця за енергією проростання щодо контрольного варіанту становить 10 %, а за схожістю – 8 %.

Насіння активоване електроімпульсною біоактивацією мало такі результати (рис. 2). Насіння у варіанті A2 4' наклонулось на 4-й день, на два дні раніше ніж у контрольному варіанті. На другий день після наклонування різниця з контролем становила 70 %. На шостий день розходження становило 76 %. Але в подальшому розходження результатів почало зменшуватись і в кінці дослідження довжина проростків становила 6,5 см, розходження з контролем – 45 %. Енергія проростання за даним варіанту становить 95 %, а схожість – 100 %, різниця з контролем за обома показниками 8 %.

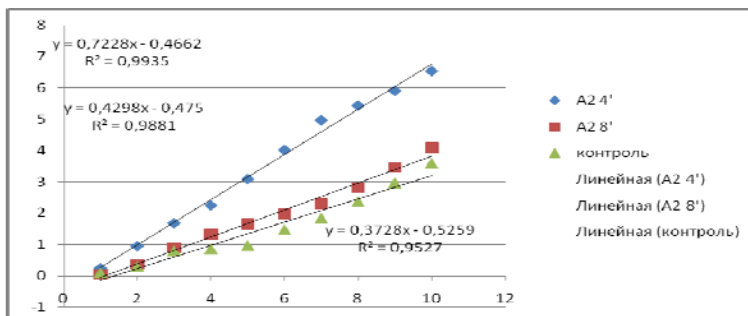


Рис. 2. Графік проростання насіння сосни(електроімпульсна біоактивація)

У варіанті А2 8' наклеювання насіння проходило на 5-й день, на день раніше контрольного варіанту. Протягом дослідів різниця становила в середньому 10 %. Довжина паростків на 15-й день становила 4 см, розходження з контролем – 11 %. Енергія проростання – 90 %, схожість 95 %, різниця з контролем – 3 %.

Насіння ж контрольного варіанту наклеювалось в основному на 6-й день і мало на 15-й день середню довжину паростків 3,6 см. Енергія проростання контрольного зразку становила 87 %, а схожість – 92 %.

У результаті пророщування виявилось, що динаміка росту у всіх варіантах обробки була вищою за середньому в 1,6 разів, а енергія проростання та схожість підвищились на 10 %. Крім того у всіх зразках насіння наклеювались на 1–2 дні раніше, ніж у контрольному варіанті. Помітний позитивний ефект спостерігався на всіх об'єктах досліджень.

Також було відмічено, що рослини з насіння, яке пройшло активацію, мали більш зелений колір та краще розвинену морфологічну структуру, а рослини контрольного варіанту відставали в рості.

У результаті досліджень слід відмітити, що найкращі показники дали наступні варіанти: для високочастотної мікрорезонансної біоактивації – це тривалість оброблення у вісім хвилин (А1–8 хв), для електроімпульсної біоактивації – це чотири хвилини експозиції (А2–4 хв). Різниця між їх показниками коливається в межах 5 %.

Висновки

1. Методи високочастотної мікрорезонансної біоактивації та електроімпульсної біоактивації мають сприятливий вплив на здатність насіння до проростання та початковий розвиток паростків. Для мікрорезонансної біоактивації найкращі результати дало насіння, що оброблялось протягом 8 хвилин. Енергія проростання у даному варіанті становить 97 %, схожість – 100 %.

2. Для електроімпульсної активації найкращі результати дало насіння оброблене протягом 4 хвилин. Енергія проростання у даному варіанті становить 95 %, а схожість – 100 %.

3. Застосування даної технології дозволить збільшити вихід стандартних сіяниць з одиниці площі та отримати біологічно стійкий посадковий матеріал, при чому затрати на передпосівний обробіток являються мінімальними.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження планується продовжувати за даною методикою. Також планується проведення дослідів у польових умовах, з метою визначення впливу даних методів передпосівного обробітку насіння на подальший розвиток рослин, а також стійкість до шкідників і хвороб.

Література

1. *Грабар І.Г.* Вплив біоактивації на врожайність ярого ячменю сорту «південний» / *І.Г. Грабар, О.М. Максимчук* // Вісн. ЖНАЕУ. – 2009. – № 2. – С. 9–14.
 2. *Широносков В.Г.* Резонанс в физике, химии и биологии / *В.Г. Широносков*. – Ижевск: Изд. дом «Удмуртский университет», 2000–2001. – 92 с.
 3. Багатокомпонентні препарати для підвищення посівної якості деревних порід./ *О.Є. Давидова, П.Г. Дульнев, М.Д. Аксilenко, В.В. Сірик* // Наук. доп. НАУ. – 2006. – 4(5). – С 45–51.
 4. *Лавренко С.С.*, Вплив активованої води на продукційний процес сільськогосподарських культур / *С.С. Лавренко, І.П. Григорюк* // Вісн. аграрн. науки. – 2006. – № 1. – С. 52–55.
 5. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. ГОСТ 12038–84.
-
-