

ВПЛИВ МІКРОРЕЗОНАНСНОЇ БІОАКТИВАЦІЇ НА ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Внаслідок досліджень встановлено позитивний вплив мікрорезонансної біоактивації на посівні якості насіння сосни звичайної. Проаналізовано подальший ріст сіянців в умовах теплиці та їх параметри в кінці вегетаційного періоду. Цей метод дає змогу отримати більш розвинений і біологічно стійкий садивний матеріал. Такий передпосівний обробіток простий у застосуванні, енергоекономний та дає змогу отримати значний економічний ефект.

Ключові слова: мікрорезонансна біоактивація, сіянці, передпосівна підготовка.

Вступ. Одним із ключових завдань ведення сучасного лісового господарства 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. Досягти таких результатів можливо за допомогою передпосівного оброблення насіння. Передпосівна підготовка насіння спрямована на подолання глибокого спокою насіння, стимулювання енергії проростання, створення сприятливих умов для проростків, а також боротьбу зі шкідниками та хворобами. Більш традиційними можна вважати такі методи як стратифікація, намочування пророщування до стану накльовування. До новіших способів оброблення насіння належить оброблення насіння мікроелементами, гідротермічне оброблення, дезінфекція та дезінсекція насіння. [1]

Одним із сучасних способів передпосівного оброблення насіння 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. Вплив стимуляторів росту дає змогу, не змінюючи технологію виробництва, підвищити схожість та якість вирощеного садивного матеріалу. Використання таких препаратів дає змогу повніше реалізувати генетичні можливості, підвищити стійкість рослин проти стресових факторів [3].

Перспективним методом передпосівної підготовки насіння може бути вплив на насіння фізичних полів. Одним із таких методів є мікрорезонансна біоактивація. Як показують дослідження з сільськогосподарськими культурами (пшениця, ячмінь), передпосівна мікрорезонансна біоактивація насіння прискорює фазу проростання, що дає змогу отримати сходи на декілька днів раніше, і значно збільшує частку схожості насіння [7]. Питання впливу мікрорезонансної біоактивації на насіння лісових порід практично не вивчали. Тому актуальним є дослідження цього методу передпосівного обробітку.

Методика досліджень. Дослідження проводили в теплиці літнього типу, покритій поліетиленовою плівкою [4]. Насіння сосни звичайної, замочене у воді, пройшло передпосівну обробку за двома варіантами: перший –

¹ Наук. керівник: доц. І.Д. Іванюк, канд. с.-г. наук

це мікрорезонансна біоактивація, тривалістю 8 хв, та другий – електроімпульсна активація, тривалістю 4 хв. Оптимальну тривалість оброблення була встановлена нами раніше в лабораторних умовах [5]. Насіння було оброблене на установці, розробленій доктором технічних наук Грабаром І.Г. Насіння в третьому варіанті було замочене в розчині янтарної кислоти. Як контроль використовувалось насіння, замочене у воді.

Для вивчення біометричних показників сіянців з кожного варіанта дослідів було відібрано по 50 середніх сіянців. Обмір висоти і довжини головного кореня проводили з точністю до 1 мм. Діаметр кореневої шийки вимірювали штангенциркулем з точністю до 0,1 мм. Визначення вмісту хлорофілу проводили фотометричним методом, у спиртовій витяжці за допомогою фотометра КФК-3-01.

Результати досліджень. Для встановлення впливу мікрорезонансної біоактивації на процес проростання насіння і подальшого розвитку сіянців необхідне отримання даних в умовах тепличного господарства. Для отримання згаданих вище результатів ми заклали дослід у теплиці Станишівського лісозаказника ДП "Житомирське лісове господарство". У цій теплиці було висіяне насіння, яке перед посівом було піддане впливу мікрорезонансної біоактивації, тривалістю 8 хв і електроімпульсної активації, тривалістю 4 хв. Третім варіантом дослідів слугувало насіння, для передпосівного обробітку якого було використано замочування у розчині янтарної кислоти. Насіння контрольованого варіанту було замочене у воді на 1 добу. Протягом вегетаційного періоду ми виконували заміри середньої висоти сіянців з періодичністю 2 рази на місяць. Також фіксували появу сходів після посіву. Як свідчать отримані дані, у насіння, що пройшло передпосівну підготовку, як підданого впливу мікрорезонансної біоактивації, так і замоченого у розчині БАР, сходи фіксували в середньому на 3 дні раніше, ніж в контрольному варіанті. Найбільш інтенсивний ріст сходів у висоту відбувався протягом травня, червня, причому різниця між варіантами і контролем становила близько 40 %. У подальшому ріст по висоті проходив не так інтенсивно (рис.).

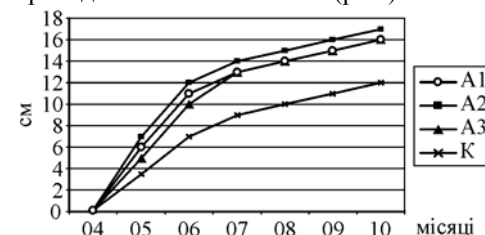


Рис. Динаміка росту сіянців сосни звичайної по висоті

Можна стверджувати що більш інтенсивний розвиток рослин у перші місяці життя дозволив їм набирати більшу фітомасу протягом всього періоду вегетації. Під час інвентаризації лісових розсадників, що проходить після завершення періоду вегетації, було встановлено біометричні показники цих сіянців. Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що обидва види активації мають позитивний вплив на подальший розвиток сіянця. Так, параметри

сіянців, що вирости з насіння, підданого дії мікрорезонансної біоактивації, мають такі показники: довжина охоєної частини становить +39 %, довжина кореневої системи +32 %, діаметр кореневої шийки +15 % порівняно з контролем. Показники сіянців з насіння, підданого дії електроімпульсної біоактивації, становлять: довжина охоєної частини +44 %, довжина кореневої системи +48 %, діаметр кореневої шийки +21 % порівняно з контролем.

Табл. 1. Біометричні показники сіянців сосни звичайної

Варіант досліджу	Параметри сіянців					
	довжина охоєної частини, см		довжина кореневої системи, см		діаметр кореневої шийки, мм	
	M±m	%	M±m	%	M±m	%
Мікрорезонансна біоактивація	16,7 ^{±0,32}	+39 %	15,0 ^{±0,34}	+32 %	2,2 ^{±0,08}	+15 %
Електроімпульсна біоактивація	17,3 ^{±0,41}	+44 %	16,8 ^{±0,46}	+48 %	2,3 ^{±0,10}	+21 %
Янтарна кислота	16,6 ^{±0,31}	+36 %	14,4 ^{±0,37}	+27 %	2,1 ^{±0,09}	+10 %
H ₂ O	12,2 ^{±0,28}	0	11,3 ^{±0,34}	0	1,9 ^{±0,09}	0

Використання біологічно активних речовин, у нашому випадку янтарної кислоти, для передпосівного обробітку насіння є поширеним способом індукції ростових процесів. Внаслідок цього сіянці мали такі показники: довжина охоєної частини +36 %, довжина кореневої системи +27 %, діаметр кореневої шийки +10 % порівняно з контролем.

Вирощування посадкового матеріалу лісових порід нерозривно пов'язано з процесом фотосинтезу, тому виникає необхідність пошуку шляхів інтенсифікації цього процесу. Вміст хлорофілу в листках є одним із основних факторів біологічної продуктивності рослинного організму. На сьогодні вчені встановили, що існує зв'язок між високим вмістом хлорофілу і інтенсивністю фотосинтезу, що своєю чергою впливає на підвищення продуктивності рослин [3]. Асимілятивний апарат відіграє для росту і розвитку рослини надзвичайну роль, тому як показник продуктивності ми також використали вміст хлорофілу в рослинах [6].

Табл. 2. Вміст хлорофілу у сіянцях сосни звичайної

Варіант	Вміст хлорофілу до сухої маси	Вміст хлорофілу порівняно з контролем
Мікрорезонансна біоактивація	23,8 %	+9 %
Електроімпульсна біоактивація	22,6 %	+4 %
Контроль	21,8 %	0

Як показали результати лабораторних досліджень, вміст хлорофілу у сіянцях за двома варіантами передпосівне оброблення істотно відрізняється порівняно з контрольним варіантом. Так, для мікрорезонансної біоактивації вміст хлорофілу до сухої маси сіянця становить 23,8 %, що порівняно з контролем більше на 9 %. А для електроімпульсної активації цей показник становить 22,6 %, що порівняно з контролем більше на 4 %. Отримані результати свідчать про те, що сіянці, отриманні з насіння, яке пройшло передпосівну підготовку згадуваними вище методами, краще розвивались протягом вегетаційного періоду і мають більш розвинений асиміляційний апарат.

Висновки:

- Обидва способи передпосівного обробітку мікрорезонансної біоактивації мають позитивний вплив на проростання і подальший розвиток сіянців.
- Порівняно із застосуванням хімічних стимуляторів росту мікрорезонансна біоактивація насіння дає не гірші, а й деколи кращі результати. Причому затрати часу та матеріальні затрати на обробку насіння мінімальні.
- Передпосівна підготовка за цим методом пришвидшує розвиток асиміляційного апарату, що позитивно впливає на стійкість і продуктивність сіянців в майбутньому.

Література

- Новосельцева А.И. Справочник по лесосеменному делу. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1987. – 336 с.
- Давидова О.С. Багатокомпонентні препарати для підвищення посівної якості деревних порід / О.С. Давидова, П.Г. Дульнев, М.Д. Аксilenko, В.В. Сірик // Наукові доповіді Національного аграрного університету. – 2006. – Вип. 4(5). – С. 45-51.
- Ничипорович А.О. Фотосинтез и рост в эволюции растений и в их продуктивности / А.О. Ничипорович // Физиология растений. – 1980. – Т. 27, вып. 5. – С. 917-941.
- Синников А.С. Выращивание сеянцев хвойных пород в полиэтиленовых теплицах / А.С. Синников, Б.А. Мочалов, В.Н. Драчков. – М. : Агропромиздат, 1986. – 126 с.
- Іванюк І.Д. Вплив мікрорезонансної біоактивації на динаміку проростання насіння сосни звичайної / І.Д. Іванюк, І.С. Шикіло // Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету : наук.-теорет. зб. – Житомир : Вид-во ЖНАЕУ. – 2011. – № 2. – С. 228-232.
- Лебедева Т.С. Пигменты растительного мира / Т.С. Лебедева, К.М. Сытник. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1986. – 84 с.
- Грабар І.Г. Вплив біоактиваційна врожайність ярого ячменю сорту "південний" / І.Г. Грабар, О.М. Максимчук // Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету : наук.-теорет. зб. – Житомир : Вид-во ЖНАЕУ. – 2009. – № 2. – С. 9-14.

Шикіло І.С. Влияние микрорезонансной биоактивации на выращивание посадочного материала в условиях закрытого грунта

В результате исследований установлено положительное влияние микрорезонансной биоактивации на посевные качества семян сосны обыкновенной. Проанализированы дальнейший рост сеянцев в условиях теплицы и их параметры в конце вегетационного периода. Этот метод позволяет получить более развитый и биологически устойчивый посадочный материал. Такая предпосевная обработка проста в применении, энергоэкономна и позволяет получить значительный экономический эффект.

Ключевые слова: микрорезонансная биоактивация, сеянцы, предпосевная подготовка.

Shykilo I.S. The effect microrezonanse biological activation on cultivation of seedlings under greenhouses

Positive effect of microresonance biological activation on the sowing qualities of Pinus Silvestris seeds has been established. Further growth of seedlings in greenhouses and their options at the end of the growing season were analyzed This method can allow to receive more developed and biologically resistant seedlings. Such inoculation is simple in application, energy saving and allows to reach substantial economic effect.

Keyword: microresonanse biological activation, seedlings, presowing preparation.