

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 одиниці площі, передпосівний обробіток насіння. На даний момент насіння основних лісоутворюючих порід, що заготовляється лісогосподарськими підприємствами України не завжди має хорошу якість. Це відбувається з цілого ряду причин: ушкодження шкідниками і хворобами, впливу метеорологічних факторів, порушення умов зберігання і низької якості лісонасіневих ділянок звідки зібране насіння. Таке насіння має погану схожість і як результат ми маємо недостатній вихід садивного матеріалу. Передпосівний обробіток насіння дозволяє нам прискорити процес проростання, збільшити схожість і стійкість проти шкідників і хвороб.

Аналіз останніх досліджень. Передпосівний обробіток насіння для прискорення його проростання і отримання дружних сходів застосовують здавна. Традиційними методами підготовки насіння до посіву являються: стратифікація, снігування, замочування, гідротермічний вплив.

Походження назви стратифікація пов'язане з тим, що в минулому при підготовці до посіву застосовувалося чергування шарів насіння з шарами піску або подрібненого торфу. Саме слово стратифікація збереглось, хоча в даний час найчастіше застосовується не шарування, а перемішування насіння з піском або торфом з метою відокремлення окремих насіння один від одного, що перешкоджає поширенню грибкових захворювань. Стратифікація, необхідна для насіння з глибоким спокоєм, часто застосовується для насіння з вимушеним спокоєм і дає хороші результати. Стратифікацію під снігом (снігування) застосовують для насіння, що вимагає стратифікації при температурі, близькій до 0 ° С. [1]

Намочування насіння. Це один із способів підготовки насіння з вимушеним спокоєм до посіву. Намочування проводять у воді кімнатної температури (сосна і ялина-18 год, модрина сибірська-24 год, жовта акація - 6-8 год, в'яз і береза-4 год), після чого насіння просушують до сипучого стану та висівають у ґрунт. Хороші результати дає

опромінення набряклих насіння сосни, модрина і ялини сонячним світлом протягом 1-2 годин. Гідротермічний вплив проводять з метою розм'якшення оболонки насіння. Найбільш старий вид такого впливу - ошпарювання насіння білої акації та гледичії крутим окропом так, щоб над насінням був шар води в 1-2 см з подальшим перемішуванням і залишенням насіння в такій воді до повного її охолодження.

До більш сучасних методів підготовки насіння до посіву відносять: обробка насіння мікроелементами, механічний та хімічний вплив на тверді оболонки, дезінфекція і дезінсекція насіння, застосування регуляторів росту рослин, вплив на насіння електромагнітним полем.

Обробку насіння мікроелементами проводять замочуванням їх протягом 12-24 год в розчинах, що містять мікроелементи. Замочене насіння злегка підсушують на повітрі в тіні до стану сипучості і відразу висівають в ґрунт. Як мікроелементи використовують бор, мідь, марганець, цинк, молібден, кобальт, йод, нікель та ін.

Механічний та хімічний вплив на тверді оболонки полягає в тому, що в процесі скарифікації наносять механічні ушкодження покривів насіння або впливають на них кислотами (сірчана). У результаті оболонка насіння стає водонепроникною.

Дезінфекція і дезінсекція насіння. В цілях захисту насіння від пошкодження грибними захворюваннями, комахами та іншими шкідниками проводять передпосівну обробку насіння хімічними речовинами.

Для оберігання насіння і проростків від грибних захворювань, що викликають вилягання сіянців, застосовується протруювання насіння фунгіцидами - хімічними речовинами, що знищують і пригнічують збудників грибних захворювань.

Покращити посівні якості насіння можливо за допомогою 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. [4] На ряду з використанням РРР - фітогормонів та їх хімічних аналогів, як регулятор росту може бути використаний вплив на рослину різних фізичних полів.

У наукових лабораторіях і у виробничих умовах випробувано стимулюючу дію як електричного й магнітного поля на сільськогосподарські культури. Проведені дослідження показали, що передпосівна мікрорезонансна біоактивація насіння прискорює фазу проростання, що дозволяє отримати сходи на декілька днів раніше за контрольні; значно збільшується відсоток схожості насіння. Рослини виглядають краще, мають більш насичене темно-зелене забарвлення, активніше кущаться, швидше проходить фаза цвітіння [2].

Негативний вплив на посівні якості насіння мають хвороби та шкідники насіння. Основним заходом боротьби з хворобами насіння, в даний час є хімічні методи протруювання. Проте отрутохімікати несуть із собою ряд негативних наслідків для навколишнього середовища, людей і тварин. При електромагнітній обробці насіння відбувається пригнічення патогенної мікрофлори, що мешкає в ньому, і цей метод є абсолютно екологічно чистим [3]. Дослідження впливу електромагнітних полів на процес проростання насіння більш широко вивчалось для сільськогосподарських рослин, а вплив на насіння лісових порід вивчений слабо. Доведення позитивного впливу на сільськогосподарські культури дозволяє нам говорити про можливий позитивний вплив на насіння деревних порід. Безумовно вивчення цього перспективного методу передпосівної обробки насіння є актуальним

Методика досліджень. В нашому дослідженні ми використовували насіння двох деревних порід – сосна звичайна і ялина звичайна. Оцінювались енергія проростання та схожість згідно ГОСТ 13056 – 68. Також досліджувалась динаміка росту – фіксувався день наклёвування кожної з насінин, проводились щодобові заміри довжини проростків. Для обробки насіння було застосовано два методи активації – високочастотна мікрорезонансна біоактивація та електроімпульсна біоактивація. Обробка за цими методами походила в двох варіантах по тривалості – по чотири і вісім хвилин. Тобто в результаті ми отримуємо чотири варіанти плюс контроль.

Результати досліджень. В результаті пророщування виявилось, що динаміка росту по всіх варіантах обробки була вищою в 1.4 -1.9разів, а енергія проростання та схожість підвищились на 10 -15%. Крім того у всіх контрольних зразках насінини наклёнулись на 1-2 дні раніше ніж в контрольному зразку.

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.

В результаті досліджень слід відмітити, що найкращі показники дали наступні варіанти: для високочастотної мікрорезонансної біоактивації це тривалість оброблення вісім хвилин, для електроімпульсної біоактивації це чотири хвилини.

Такий передпосівний обробіток насіння хвойних порід, як високочастотна мікрорезонансна біоактивація та електроімпульсна біоактивація мають сприятливий вплив на здатність насіння до проростання та початковий розвиток проростків.

Також було встановлено впливу мікрорезонансної біоактивації на процес проростання насіння і подальшого розвитку сіянців умовах тепличного господарства. Для отримання вищезгаданих результатів нами було закладено дослід в теплиці Станишівського лісорозсадника ДП «Житомирське лісове господарство». В даній теплиці було висіяне насіння, яке перед посівом було піддане впливу мікрорезонансної біоактивації, тривалістю 8 хвилин і електроімпульсної активації, тривалістю 4 хвилини. Третім варіантом дослідження слугувало насіння, для передпосівного обробітку якого, було використано замочування у розчині янтарної кислоти. Насіння контрольного варіанту було замочене у воді на 1 добу. На протязі вегетаційного періоду нами велись заміри середньої висоти сіянців з періодичністю 2 рази на місяць. Також фіксувалась поява сходів після посіву. Як свідчать отримані нами дані, у насіння що пройшло передпосівну підготовку, як підданого впливу мікрорезонансної біоактивації, так і замоченого у розчині БАР, сходи фіксувались в середньому на 3 дні раніше, ніж в контрольному варіанті. Найбільш інтенсивний ріст сходів у висоту відмічався на протязі травня, червня, при чому різниця між варіантами контролем становила близько 40%. В подальшому ріст по висоті проходив не так інтенсивно. Можна стверджувати що більш інтенсивний розвиток рослин в перші місяці життя дозволив їм набирати більшу фітомасу протягом всього періоду вегетації.

Надалі планується продовжувати дослідження в за даною методикою, як в лабораторних, так і у польових умовах, з метою визначення впливу даних методів передпосівного обробітку насіння на подальший розвиток рослин.

Висновки. У порівнянні із застосуванням хімічних стимуляторів росту мікрорезонансна біоактивація насіння дає не гірші, а й деколи кращі результати. При чому затрати часу та матеріальні затрати на обробку насіння мінімальні. Діє розв'язок асиміляційного апарату, що позитивно впливає на стійкість і продуктивність сіянців в майбутньому. Запропонована технологія проста в застосуванні, енергоекономна, маловитратна, дозволяє отримати істотний економічний ефект.

Використані джерела інформації

1. Писаренко А.И. Лесовосстановление. – М.: Лесная промышленность, 1977.
2. Грабар І.Г. Вплив біоактивації на врожайність ярого ячменю сорту «південний» / І.Г. Грабар, О.М. Максимчук // Вісник ЖНАЕУ. – 2009. – № 2. – С. 9-14.

3. Камалова Ю.Б., Якимов М.В. Аппарат для проращивания семян злаковых растений в условиях комбинированных магнитных полей. Актуальные проблемы науки и техники. Том 2. Машиностроение, электроника, приборостроение. Управление и экономика. Сборник трудов Шестой Всероссийской зимней школы семинара аспирантов и молодых ученых, 15-18 февраля 2011г./ Уфимск. Гос. авиац. Тех. Ун-т.-Уфа: УГАТУ, 2011. – с. 69-72.

4. О.Є.Давидова. Багатокомпонентні препарати для підвищення поївної якості деревних порід./ О.Є.Давидова, П.Г.дульнев, М.Д. Аксиленко, В.В. Сірик // Наукові доповіді НАУ. – 2006 – 4(5).