



ДОСВІД ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН У ДП «КЛАВДІЄВСЬКЕ ЛГ»

ДП «Київська лісова науково-дослідна станція»

Наведено результати застосування регуляторів росту рослин Емістим С та Івін для вирощування сіянців сосни звичайної в коробах у відкритому ґрунті ДП «Клавдієвське ЛГ» Київської області. Отримано дані з обліку ґрунтової схожості після передвисівної обробки насіння регуляторами росту, біометричних обмірів та вагових показників сіянців. Випробовано три варіанти концентрацій препаратів. У разі використання Емістиму С отримано кращі результати, ніж у разі використання Івіну. Визначено оптимальну концентрацію розчину регулятора росту Емістим С для замочування насіння – 0,1 мл/л.

Ключові слова: *Pinus sylvestris* L., регулятори росту, схожість, збережуваність, біометричні показники, вагові показники.

Вступ. Ефективність штучного лісовідновлення значною мірою залежить від якості застосованого садивного матеріалу. Використання високоякісного садивного матеріалу дає змогу забезпечити високу його приживлюваність та інтенсивність росту, успішну конкуренцію саджанців з трав'яною рослинністю.

Основним шляхом вирощування садивного матеріалу лісових порід залишається вирощування його в лісових розсадниках. Багато лісогосподарських підприємств через дефіцит органічних добрив та відсутність крапельного зрошення у розсадниках застосовують вирощування садивного матеріалу в коробах. Такий спосіб вирощування забезпечує вихід переважно стандартних сіянців, мінімізує витрати з догляду за сходами та їхнього вирощування. У зв'язку з цим актуальним залишається питання застосування різних методів інтенсифікації вирощування сіянців – від покращення посівних якостей насіння шляхом його оброблення біологічно активними речовинами, зокрема фітогормонами, які в сучасних умовах набувають все більшого значення, до застосування добрив під час вирощування рослин. Майбутнє належить малотоксичним, екологічно чистим речовинам, які є ефективними в значно менших, ніж традиційні препарати, дозах. Їх застосування в землеробстві, рослинництві та лісівництві дає результати, яких не можна досягнути іншими методами. Використання цих препаратів дає можливість повніше реалізувати генетичний потенціал рослин, підвищити їхню стійкість до стресових факторів біотичної та абіотичної природи і, у підсумку, збільшити продуктивність насаджень і поліпшити їхню якість (Chilimov & Pentelkin 1995). Цим вимогам відповідають регулятори росту рослин.

У 1973 р. ООН рекомендувала використання регуляторів росту рослин (PPP) у всесвітньому масштабі для підвищення виробництва продукції у агропромислових комплексах (Veshchytsky et al. 2006). Вважається, що поряд із добривами й пестицидами вони мають зайняти важливе місце в технологіях виробництва рослинної продукції. Застосування їх у лісогосподарському виробництві відкриває нові можливості для підвищення ефективності та здешевлення вирощування садивного матеріалу лісових порід.

Основною сферою застосування вітчизняних PPP є сільськогосподарське виробництво, зокрема вирощування зернових, овочевих, технічних культур (Veshchytsky et al. 2006). Використання цих препаратів для вирощування садивного матеріалу деревних порід, і особливо лісових, ще не набуло широкого розповсюдження.

Мета роботи – оцінити вплив регуляторів росту рослин на ґрунтову схожість насіння й ріст сіянців сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) в умовах відкритого ґрунту.

Матеріали й методи. У ДП «Клавдієвське ЛГ» Київського ОУЛМГ основну частину садивного матеріалу сосни звичайної вирощують у коробах.

Дослідні роботи проводили на території Клавдієвського лісництва. Короба розміщені безпосередньо біля контори цього лісництва та оснащені системою автоматичного поливу.

Розміри коробів – 20 × 2 м. Висота насипного субстрату – 30–70 см. Для вирощування сіянців сосни в господарстві застосовують субстрат на основі ґрунту з-під лісового намету, заготовленого в умовах В₂, з додаванням верхового торфу місцевого походження.

Для висіву використано насіння місцевого збору 3 класу якості (схожість насіння – 82 %). Перевірку на схожість здійснено в лабораторних умовах ДП «Київська ЛНДС».

Підготування насіння до висівання полягало в намочуванні його у водних розчинах регуляторів росту Емістим С та Івін різної концентрації. Загалом закладено 6 дослідних варіантів і контрольний зразок. Тривалість намочування насіння становила 18 годин. Насіння контрольного зразка намочували у річковій воді також упродовж 18 годин.

Варіанти досліду були такими:

Концентрації розчину Емістим С – 0,1мл/л; 0,01мл/л; 0,001мл/л;

Концентрації розчину Івін – 0,1мл/л; 0,01мл/л; 0,001мл/л.

Перед висіванням вологе насіння протруювали 0,5 % розчином марганцевокислого калію впродовж 2 годин, підсушували до сипучого стану та опудрювали свинцевим суриком для запобігання скльовування сходів птахами. Норма висіву становила 2 г/пог.м. Насіння варіантів досліду висівали за допомогою маркера ручним способом на глибину 0,5–0,7 см. Кожного варіанта висіяно по 10 пог. м у трьох повторностях. Для мульчування посівів використано торф. Через запізнілу весну 2018 р. висівання насіння проведено 5 травня. Для запобігання появи масових сходів бур'янів дослідні посіви сосни до появи сходів оброблено гербіцидом Гоал за норми витрати препарату 2 л/га. Посіви поливали щоденно, оскільки температура повітря вдень перевищувала 30°C. Норма витрати води становила 3л/м².

Результати та обговорення. Дані обліку ґрунтової схожості насіння станом на 30 травня 2018 р. та збережуваності сіянців наприкінці вегетаційного періоду (18 жовтня) подано в табл. 1.

Таблиця 1

Ґрунтова схожість насіння та збережуваність сіянців сосни звичайної, вирощених у коробах із застосуванням регуляторів росту рослин (середнє для повторностей)

| Варіант досліду | Ґрунтова схожість насіння, % | | Збережуваність сіянців | | Частка стандартних сіянців | |
|-------------------|------------------------------|-------------|------------------------|---------------|----------------------------|---------------|
| | у варіанті | до контролю | шт./пог.м | % до контролю | % | % до контролю |
| Емістим 0,1мл/л | 77 | 118 | 108 | 115 | 97 | 138 |
| Емістим 0,01мл/л | 72 | 115 | 101 | 107 | 88 | 126 |
| Емістим 0,001мл/л | 69 | 109 | 103 | 109 | 96 | 137 |
| Івін 0,1мл/л | 74 | 116 | 110 | 117 | 87 | 139 |
| Івін 0,01мл/л | 65 | 104 | 96 | 102 | 88 | 124 |
| Івін 0,001мл/л | 72 | 115 | 108 | 115 | 79 | 113 |
| Середнє | 71 | 114 | 104 | 111 | 86 | 123 |
| Контроль | 62 | 100 | 94 | 100 | 70 | 100 |

Результати свідчать, що у всіх варіантах обробки насіння РРР показник ґрунтової схожості перевершує контрольний показник. Найбільшу різницю з контролем зафіксовано у варіанті Емістим 0,1мл/л, де ґрунтова схожість насіння становить в середньому 77 %, або відносно контролю – 118 %.

Для запобігання ураженню сходів сосни фузаріозом проведено двократну профілактичну обробку посівів сосни 0,15 % розчином фунгіциду Превікур при витраті 3 л/м² посівів. Впродовж вегетаційного періоду догляд за посівами полягав у проведенні прополювань, рихленні міжрядь, притіненні посівів та регулярних поливах. Наприкінці вегетації проведено двократну профілактичну обробку посівів 0,15% розчином фунгіциду Превікур для запобігання ураження сіянців шотте звичайним сосни (*Lophodermium pinastri* Chev.) з нормою витрати розчину 3 л/м².

Облік збережуваності посівів (див. табл. 1) засвідчив, що в середньому збережуваність сіяньців у дослідних варіантах була на 10,6 % вищою, ніж на контролі. Середній вихід стандартного садивного матеріалу становив 85,6 %.

У жовтні були проведені обміри висот, діаметрів та довжини корінців дослідних сіяньців. Вибірка становила 20 сіяньців у кожній повторності. Дані свідчать (табл. 2), що середня висота сіяньців у всіх варіантах обробки достовірно перевищує контрольний показник. Середні показники діаметра кореневої шийки сіяньців дослідних варіантів також достовірно перевищують контрольний, за винятком варіанта Емістим 0,01мл/л. За показником довжини корінців усі варіанти мають значення на рівні контрольного.

Таблиця 2

Середні біометричні показники сіяньців, вирощених із застосуванням передпосівної обробки насіння регуляторами росту рослин

| Варіант | Висота, см | | | Довжина коріння, см | | | Діаметр кореневої шийки, мм | | |
|-------------------|------------|----------|----------|---------------------|----------|----------|-----------------------------|----------|----------|
| | <i>M</i> | <i>m</i> | <i>t</i> | <i>M</i> | <i>m</i> | <i>t</i> | <i>M</i> | <i>m</i> | <i>t</i> |
| Емістим 0,1мл/л | 14,1 | 0,33 | 3,33* | 25,8 | 0,91 | 2,58 | 2,1 | 0,04 | 7,14** |
| Емістим 0,01мл/л | 13,4 | 0,43 | 4,33** | 24,9 | 0,88 | 1,78 | 1,7 | 0,06 | 0 |
| Емістим 0,001мл/л | 14,1 | 0,35 | 5,88** | 26,2 | 0,74 | 3,30 | 2,0 | 0,04 | 5,36** |
| Івін 0,1мл/л | 15,1 | 0,44 | 7,02** | 22,5 | 0,74 | -0,29 | 1,9 | 0,04 | 3,57* |
| Івін 0,01мл/л | 14,0 | 0,50 | 4,68** | 19,7 | 0,68 | -3,13 | 1,9 | 0,04 | 3,57* |
| Івін 0,001мл/л | 13,0 | 0,24 | 4,32** | 23,9 | 0,56 | 1,32 | 2,0 | 0,04 | 5,36** |
| Контроль | 11,1 | 0,37 | – | 22,8 | 0,72 | – | 1,7 | 0,04 | – |

*Достовірно на 5%-му рівні значущості.

**Достовірно на 1%-му рівні значущості.

Окрім біометричних показників сіяньців важливими є їхні вагові показники, тобто маса надземної частини сіяньців та корінців, оскільки вони забезпечують подальший успішний ріст та розвиток сіяньців. Нами проведено визначення вагових показників сіяньців (табл. 3).

Таблиця 3

Вагові показники сіяньців, вирощених із застосуванням передпосівної обробки насіння регуляторами росту рослин

| Варіант | Маса надземної частини, г | | | | Маса коренів, г | |
|-------------------|---------------------------|----------|--------------|----------|-----------------|----------|
| | <i>M ± m</i> | <i>t</i> | в т.ч. хвоя | | | |
| | | | <i>M ± m</i> | <i>t</i> | <i>M ± m</i> | <i>t</i> |
| Емістим 0,1мл/л | 3,03 ± 0,11 | 3,52* | 1,93 ± 0,11 | 4,10** | 0,73 ± 0,04 | 1,40 |
| Емістим 0,01мл/л | 2,87 ± 0,17 | 2,35 | 1,55 ± 0,12 | 0,50 | 0,56 ± 0,04 | -2,00 |
| Емістим 0,001мл/л | 2,89 ± 0,19 | 2,30 | 2,12 ± 0,16 | 3,05* | 0,73 ± 0,05 | 1,40 |
| Івін 0,1мл/л | 2,96 ± 0,18 | 2,06 | 2,03 ± 0,14 | 2,76* | 0,73 ± 0,05 | 1,17 |
| Івін 0,01мл/л | 2,21 ± 0,15 | 0,05 | 1,60 ± 0,11 | 0,79 | 0,64 ± 0,05 | -0,33 |
| Івін 0,001мл/л | 2,78 ± 0,14 | 2,23 | 1,85 ± 0,11 | 2,10 | 0,76 ± 0,04 | 1,40 |
| Контроль | 2,20 ± 0,18 | - | 1,45 ± 0,16 | - | 0,66 ± 0,03 | - |

*Достовірно на 5%-ному рівні значущості.

**Достовірно на 1%-ному рівні значущості.

Отримані дані свідчать, що достовірно перевершують контроль за масою надземної частини сіяньці у варіанті обробки регулятором росту Емістим 0,1мл/л. Маса корінців усіх варіантів не має значущих відмінностей від контролю. Частка хвої в загальній масі сіяньців дослідних варіантів у середньому становить 66,4 %, у контрольного зразка – 65,9 %.

Висновки. У процесі застосування регуляторів росту Емістим С та Івін встановлено позитивний вплив передпосівної обробки насіння розчинами різної концентрації. Найвищу ґрунтову схожість серед варіантів (77 %, або відносно контролю – 118 %) визначено у варіанті обробки насіння препаратом Емістим С з концентрацією розчину 0,1мл/л. Позитивно вплинули регулятори росту і на біометричні показники сіяньців. У всіх варіантах обробки насіння висота та діаметр кореневої шийки у сіяньців достовірно перевершують

контрольний показник, а за сукупністю вивчених показників, зокрема й вагових, кращим є варіант обробки насіння розчином Емістим С 0,1мл/л.

ПОСИЛАННЯ – REFERENCES

Chilimov, A. I. and Pentelkyn, S. K. 1995. Problemy ispolzovaniya stimulyatorov rosta v lesnom hozyaystve. [The problems of using of the plant growth regulators in forestry]. Lesnoye khozyaystvo [Forestry], 6 : 11–12 (in Russian).

Veshchysky, V. A., Dulnev, P. G., Siryk, V. V. 2006. Problemy zastosuvannya regulyatoriv rostu roslyn pry vyroshchuvanni sadivnoho materialu derevnykh porid. [The issues of using plant growth regulators in the cultivation of planting material of trees species]. Naukovi dopovidi NAU [The science reports of NAU], 4(5):1–12 (in Ukrainian).

Yashchuk I. V., Shlonchak G. A.

EXPERIENCE IN CULTIVATING SCOTS PINE SEEDLINGS USING PLANT GROWTH REGULATORS IN THE KLAVDIYEVSKIE FORESTRY ENTERPRISE

State Enterprise “Kyivska Forest Research Station”

The results of using the plant growth regulators Emistim C and Ivin for cultivating Scotch pine seedlings in the Klavdiyevske Forestry Enterprise are given. The seedlings were cultivated in open ground. The results on germination ability of the Scotch pine seeds after using the plant growth regulators are reported. The paper also contains the results of studies of biometric and weight indices of Scotch pine seedlings. In the experiment, three variations in concentration of the plant growth regulators were studied. Better results were obtained for Emistim C as compared to Ivin. Emistim is the optimal plant growth regulator. The optimal concentration for its using was determined to be 0.1 ml per litre.

Key words: *Pinus sylvestris* L., plant growth regulators, germination ability, survival rate, biometric indices, weight indices.

Ящук И. В., Шлончак Г. А.

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ В ГП «КЛАВДИЕВСКОЕ ЛХ»

ГП «Киевская лесная научно-исследовательская станция»

Приведены результаты применения регуляторов роста растений Эмистим С и Ивин при выращивании сеянцев сосны обыкновенной в условиях открытого грунта ГП «Клавдиевское ЛХ». Получены данные учета почвенной всхожести после предпосевной обработки семян регуляторами роста, результаты измерения биометрических и весовых показателей сеянцев. В исследованиях испытано 3 варианта концентраций препаратов. При использовании Эмистима С получены лучшие результаты, чем при использовании Ивина. Установлена оптимальная концентрация раствора регулятора роста для замачивания семян в Эмистиме – 0,1 мл/л.

Ключевые слова: *Pinus sylvestris* L., регуляторы роста, всхожесть, сохранность, биометрические показатели, весовые показатели.

E-mail: klnds@ukr.net

Одержано редколегією 11.03.2019