

УДК 630*661.152.5.

БАГАТОКОМПОНЕНТНІ ПРЕПАРАТИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПОСІВНОЇ ЯКОСТІ НАСІННЯ ДЕРЕВНИХ ПОРІД

О.Є ДАВИДОВА, П.Г. ДУЛЬНЄВ, кандидати хімічних наук,

В.А. ВЕШИЦЬКИЙ, кандидат економічних наук,

М.Д.АКСИЛЕНКО, В.В. СІРИК, наукові співробітники.

Науково-інженерний центр «АКСО» (НІЦ «АКСО») НАН України

Встановлено позитивну дію ряду високоефективних комплексних препаратів (засоби захисту рослин, плівкоутворювачі, регулятори росту рослин, мікроелементи) для передпосівного обробітку насіння основних деревних лісових порід на підвищення його життєздатності.

Насіння, деревні породи, комплексні препарати, регулятори росту рослин, протруювачі, мікроелементи.

У переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні [1], немає препаратів, що містять фізіологічно активні речовини, які впливають на підвищення якості садивного матеріалу лісових порід. Зважаючи на актуальність проблеми інтенсифікації процесів лісорозведення, вивчали вплив застосовуваних для сільськогосподарських культур протруювачів насіння, плівкоутворювачів, а також регуляторів росту рослин (РРР), мікроелементів і комплексних препаратів на енергію проростання і схожість насіння деревних порід та інтенсивність формування кореневої системи при його пророщуванні.

Метою роботи була розробка ефективних багатокомпонентних препаратів для передпосівної обробки насіння лісових деревних культур. У лабораторних умовах визначали оптимальну рецептуру та регламент

використання композиційних матеріалів для підвищення життєздатності насіння сосни звичайної, дуба червоного, дуба черешкового, липи дрібнолистої і берези бородавчастої.

Методика досліджень. В лабораторних умовах вивчали вплив нових синтетичних РРР, протруювачів насіння, плівкоутворювачів, сумішей мікроелементів і комплексних препаратів (РРР + засіб захисту рослин + плівкоутворювач + мікроелементи) на енергію проростання і схожість насіння зазначених деревних порід.

У польових умовах досліджували ефективність використання при вирощуванні сіянців деревних порід РРР ауксино-цитокінінової дії триман-1 [2, 3] із застосуванням мінеральних добрив на основі амонійно-карбонатних сполук (АКС) — вуглеамонійних солей (ВАС) і препаратів ВІДАКС-Н, ВІДАКС-І, ВІДАКС-Ц (ВАС + гумат натрію, івін та цеоліт відповідно [4]). Одержані результати порівнювали з варіантами, де використовували традиційні азотні добрива та загально прийняті способи вирощування садивного матеріалу.

В дослідах використовували такі препарати.

РРР триман-1, ДГ-735, Д-8А, ДГ-032, які є похідними N-оксидпіридину та тетрагідропіридиндіоксиду і характеризуються високою ауксино-цитокініновою активністю. Досліджували дози РРР від 0,5 до 80 г на 1 т насіння, яке обробляли водними розчинами цих препаратів відповідної концентрації. Ефективність нових РРР визначали порівняно з традиційними — нафтилоцтовою кислотою (НОК) та індолілоцтовою кислотою (ІОК), які використовували в концентрації від 0,01 до 0,1 %. Витрата робочого розчину становила у середньому 0,12 л/ кг насіння.

Протруювачі насіння (дивидент, вітавакс, сумі-8, бенлат, фундазол) у дозах 5; 6 і 7 г на 1 кг насіння у вигляді водного розчину з витратою 0,15 л/кг.

Плівкоутворювачі ПБ-1 на основі окисленого талого пеку (100 мг/кг насіння), 2,5%-ний водний розчин натрійкарбоксиметилцелюлози (NaКМЦ), 2,5%-на емульсія полівінілацетату (ПВА), 2,5%-ний водний розчин полівінілового спирту (ПВС), 4%-ні водні розчини ДГ-68 і ДМЕЛ (препарати на

основі фосфорилованого крохмалю). Всі розчини плівкоутворювачів використовували з витратою 0,12 л на 1 кг насіння.

Суміші біогенних елементів:

Co + Mn + Fe + Cu + B + Mo у співвідношенні 0,01:1:1:1:1:0,01;

Co + Mn + Fe + Cu + B + Zn у співвідношенні 0,01:1:1:1:1:1;

Co + Mn + Fe + Cu + B у співвідношенні 0,01:1:1:1:1;

Mn + Fe + Cu + B у співвідношенні 1:1:1:1,

де B — у формі борної кислоти, Mo — молібдату амонію, Co, Mn, Fe, Cu сульфатів.

Вивчали дози від 6,25 до 200 і 300 мг/ л робочого розчину кожної суміші біогенних елементів.

Комплексні препарати:

триман-1 + бенлат (дози триману-1: 20, 10 і 5 г/т; бенлату — 5 г/кг);

триман-1 + бенлат + NaKMЦ (триман-1 — : 20, 10 і 5 г/т; бенлат — 5 г/кг; NaKMЦ — 2,5 кг/т);

триман-1 + бенлат + ДГ-68 (триман-1 — : 20, 10 і 5 г/т; бенлат — 5 г/кг; плівкоутворювач ДГ-68 — 4 кг/т);

триман-1 + вітавакс + NaKMЦ (триман-1 — : 20, 10 і 5 г/т; вітавакс — 5 г/кг; NaKMЦ — 2,5 кг/т);

триман-1 + вітавакс + ДГ-68 (триман-1 — : 20, 10 і 5 г/т; вітавакс — 5 г/кг; ДГ-68 — 4 кг/т);

триман-1 + бенлат + суміш мікроелементів Co, Mn, Fe, Cu, Zn (триман-1: 20, 10 і 5 г/т; бенлат — 5 г/кг; кожний мікроелемент 6,25; 200 і 300 мг/л).

Оброблене робочими розчинами препаратів насіння розміщували на зволоженому фільтрувальному папері по 50 штук на чашку. Повторність триразова. Енергію проростання і схожість насіння визначали за ГОСТ 12038–84 [5, 6] при температурі 16, 21 і 26°C.

Результати досліджень. За комплексом показників (енергія проростання і схожість насіння, довжина корінця) оптимальною для пророщування виявилась температура 21°C. Підвищення температури до 26°C, як правило,

призводило до зниження енергії проростання (з 92,5 % при 21°C до 70,0 % при 26°C) і пригнічення процесів коренеутворення.

При передпосівному обробітку насіння дивидент у мінімальній дозі 5 г/кг насіння при температурі 16°C дещо знижує енергію проростання (від 85,0 до 60,0 %) і схожості (від 92,5 до 82,5 %); при підвищенні температури негативний вплив його нівелюється, а при температурі 26°C спостерігається значне прискорення росту коренів. Препарати вітавакс і сумі-8 у всіх досліджуваних дозах і при різних температурах помітно пригнічували схожість насіння, процеси росту і розвитку проростку. Бенлат у дозі 7 г/кг при температурі 16°C сприяв підвищенню енергії проростання та схожості насіння, суттєво не впливаючи на розвиток коренів; прискорення росту коренів спостерігалось при підвищенні температури до 26°C після 14-добової інкубації.

Аналіз результатів лабораторних дослідів засвідчив перспективність препаратів дивидент (5 г/кг) і бенлат (7 г/кг) для передпосівного протруювання насіння сосни звичайної.

Плівкоутворювачі при оптимальному регламенті використання утримують на поверхні насіння необхідні для нього макро- і мікроелементи, засоби захисту рослин, РРР, а також сприяють пролонгуванню їх дії.

Всі досліджені плівкоутворювачі, за винятком ПВА, в концентраціях, що використовуються на практиці для передпосівного обробітку насіння зернових, значно зменшували енергію проростання і схожість насіння і пригнічували процеси росту коренів деревних рослин. Обробка ж насіння 2,5%-ною емульсією ПВА майже не впливала на ці показники, а при підвищенні температури до 26°C енергія проростання навіть збільшувалась від 35 до 67,5 %, а схожість від 62,5 до 87,5 %.

Вивчення впливу мікроелементів на посівну якість насіння і формування коренів при його пророщуванні проводили у дослідах з сосною звичайною. Виявилось, що суміші різних мікроелементів практично не сприяли підвищенню схожості і енергії проростання насіння, проте при підвищенні температури ґрунту, що нерідко відбувається в лісорозсадниках у період появи

масових сходів сосни, застосування мікроелементів значно прискорило процеси коренеутворення у сіянців. При цьому найбільш ефективними концентраціями виявились суміші кобальту, марганцю, міді, заліза, бору і молібдену та кобальту, марганцю, міді, заліза та бору в дозі 12,5 мг/ л, а для сумішей кобальту, марганцю, міді, заліза, бору і цинку та марганцю, міді, заліза і бору — 6,25 та 50 мг/ л.

Встановлено також, що найбільшою ефективністю за впливом на посівну якість насіння сосни звичайної характеризується регулятори росту триман-1 при нормі витрат 10 г/т насіння. Ця концентрація забезпечує практично 100%-ну схожість насіння в діапазоні досліджуваних температур, підвищує енергію проростання при 21°C на 8,9 %, а при 26°C — на 135,7 %.

РРР ДГ-735 також виявив за багатьма показниками найбільший ефект при використанні в дозі 10 г/т. При температурі 16 і 21°C він сприяв підвищенню схожості насіння відповідно на 9,09 і 17,65 %, а при 26°C — на 200 %. У той же час, нові препарати — Д-8А і ДГ-032 в різних концентраціях мало впливали на посівну якість насіння сосни.

Результати роботи дозволяють стверджувати, що препарати триман-1 і ДГ-735 в дозі 10 г/т мають перевагу перед традиційними НОК та ІОК як за їх впливом на енергію проростання (до 40 %) і схожість (до 20 %) насіння, так і на коренеутворення (до 75 %).

Для визначення оптимальної норми витрат РРР на передпосівний обробіток насіння листяних порід (дуба, берези, липи) у лабораторних умовах вивчали вплив триману-1 різної концентрації на схожість насіння і ріст коренів. Насіння проводили замочували протягом 24 годин у водних розчинах триману-1 і пророщували при температурі 21°C.

Передпосівне замочування жолудів дуба черешкового у водному розчині триману-1 концентрацією 100 і 500 мг/л, не впливало на схожість, але значно прискорювало формування корінців, довжина яких через три доби пророщування перевищувала контроль відповідно майже на 113 і 118 %, а через

14 діб — на 33 і 37 %.. Після 14 діб пророщування жолудів позитивну дію виявили і нижчі концентрації триману-1 (табл. 1)

1. Вплив РРР триману-1 на енергію проростання і схожість насіння дуба черешкового

| Концентрація розчину РРР, мг/л | Три доби пророщування | | 14 діб пророщування | |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | енергія проростання, % | довжина корінця, см | схожість, % | довжина корінця, см |
| Контроль | 95 | 1,42 | 100 | 5,00 |
| 5000 | 95 | 1,01 | 95 | 4,15 |
| 500 | 95 | 3,03 | 95 | 6,65 |
| 100 | 90 | 3,10 | 95 | 6,85 |
| 50 | 85 | 1,86 | 100 | 6,75 |
| 25 | 85 | 1,70 | 100 | 6,32 |
| 12,5 | 85 | 1,57 | 100 | 6,52 |
| 5,0 | 85 | 1,81 | 100 | 6,50 |
| 2,5 | 85 | 1,80 | 100 | 6,50 |

Оптимальні концентрації триману-1 було встановлено в лабораторних дослідах при пророщуванні насіння і інших деревних порід — берези бородавчастої (25 мг/ л) і липи дрібнолистої (100 мг/ л).

За результатами проведених досліджень розроблена рецептура багатоконпонентних композицій препаратів для сосни і проведено визначення їх ефективності. Найефективнішими за окремими показниками виявились комплексні препарати такого складу (норма на 1 т насіння): протруювач бенлат (0,5 кг), триман-1 (20 г) і суміш мікроелементів (3,75 г); бенлат (0,5 кг), триман-1 (10 г) і суміш мікроелементів (3,75 г); протруювач вітавакс (0,5 кг), триман-1 (10 г) і плівкоутворювач ДГ-68 (4 кг).

Спеціальні лабораторні досліди було проведено з протруювачем насіння фундазолом. Встановлено, що цей препарат у дозі 5 г/кг насіння як індивідуально, так і в комплексі з триманом-1 а також у варіанті з додаванням мікроелементів у всіх варіантах підсилював ріст корінців проростків сосни (табл. 2). Деяке зниження енергії проростання та схожості насіння спостерігалось лише при температурі 16°C. При підвищенні температури до

21°C негативна дія цього протруювача послаблювалася, а при температурі 26°C енергія проростання і схожості насіння збільшувалась у варіантах з триманом-1.

2. Посівна якість насіння сосни звичайної при передпосівній обробці фундазолом та РРР і мікроелементами

| Варіант дослідку | Умови пророщування насіння | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|
| | 16°C | | | 21°C | | | 26°C | | |
| | енергія проро- стання, % | схо- жість, % | довжина корінця, см | енергія проро- стання, % | Схо- жість, % | довжина корінця, см | енергія проро- стання, % | Схо- жість, % | довжина корінця, см |
| К | 75 | 77 | 5,1 | 75 | 75 | 5,2 | 52 | 57 | 7,0 |
| 1 | 63 | 68 | 6,1 | 61 | 64 | 6,3 | 49 | 53 | 8,0 |
| 2 | 67 | 72 | 5,3 | 77 | 80 | 6,4 | 63 | 64 | 7,4 |
| 3 | 64 | 70 | 6,5 | 68 | 71 | 6,2 | 63 | 68 | 7,3 |

Примітка. Варіанти дослідку: **К** — обробка водою; **1** — обробка насіння фундазолом 5 г/ кг; **2** — фундазол 5 г/ кг + триман-1 5 г/ т; **3** — фундазол 5 г/ кг + триман-М (триман-1 у суміші з мікроелементами по 5 г/ т).

ВИСНОВКИ

Виявлено перспективні для деревних порід хімічні препарати та визначено основні прийнятні для практики параметри їх застосування. Встановлено позитивну дію ряду високоефективних комплексних препаратів, що складаються із засбів захисту рослин, плівкоутворювача, РРР та мікроелементів, для обробки перед посівом насіння основних деревних лісових порід і відпрацьовано оптимальні технологічні регламенти їх застосування.

Одержані дані були використані у польових дослідках з інтенсифікації росту і розвитку сіянців деревних порід та одержання високоякісного садивного матеріалу в різних природно-кліматичних зонах України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Доповнення до переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Офіц. видання. К.: Юніверс маркетинг, 2004.

– 175 с.

2. Дульнев П.Г., Немченко В.В, и др. N-Оксид 2-метилпиридинмарганец(II)хлорид, проявляющий свойства регулятора роста растений. Патент РФ № 2027719. 1995 г.
3. Дульнев П.Г., Ченська Н.М., Ніколаєнко В.Г., Вілесов Г.І. Засіб, що підвищує вихід та якість саджанців// Патент України № 27532. 2000 р.
4. Вілесов Г.І., Двидова О.Є. та ін. Вуглеамонійні солі, комплексні добрива на їх основі та регулятор росту і розвитку рослин триман-1 для сільськогосподарського виробництва та лісорозведення. Рекомендації до використання НАН України. — К.: ВПП “Компас”, 2002. — 80 с.
5. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. ГОСТ 12038–84.
6. Лісове насінництво. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. Український деожавний аграрний університет. — Київ, 1994, 41 с.

***Многокомпонентные препараты для повышения посевного качества семян
древесных пород.***

П. Дульнев, О. Давыдова, В. Вешницкий, М. Аксilenко, В. Сирьк

Установлено положительное воздействие ряда высокоэффективных комплексных препаратов (средства защиты растений, пленкообразователи, регуляторы роста растений, микроэлементы) для предпосевной обработки семян древесных пород на повышение их жизнеспособности

Семена, древесные породы, комплексные препараты, регуляторы роста растений, протравители, микроэлементы.

Complex drugs for rising of sowing quality of seeds of arboreal races.

P. Dulnev, O. Davydova, W. Weshycky, M. Aksylenko, V. Siryk.

The positive influence of series of high performance complex preparations (agent of plants defence, filmformers, growth regulators of plants, microelements) for presowing processing seeds of arboreal races on rising of their vitality is shown.

Seeds, arboreal races, complex preparations, growth regulators of plants, agents of plants defence, microelements..