

дубовими. Ця перевага могла би бути значно вищою і, відповідно, продуктивність насаджень також, якби була збережена густота насаджень, яка значно порушується у віці від 20 до 30 років. Це ж саме стосується продуктивності та ясеневодубових насаджень.

УДК 630*160. 27 УДК 630*160. 27

М.М. Ведмідь¹, канд. с.-г. наук;
С.В. Яценко²; О.В. Попов³

ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ПРИ ВИРОЩУВАННІ СІЯНЦІВ ТА СТВОРЕННІ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР

Наводяться результати нового застосування регуляторів росту рослин при вирощуванні і створенні лісових насаджень. В наші дні нові регулятори росту рослин майже не застосовуються через брак інформації про них.

Проведені дослідження впливу регуляторів росту та полімерних речовин на ріст насіння Норвезької ялини, Шотландської сосни, Європейського дубу та на збільшення здатності рослин вкорінюватися. Перед сівою жолудів дубу був використаний спеціальний полімерний розчин, який утворює тонку плівку. Таке рішення щодо застосування регуляторів росту рослин, таких як агростимулін, фуларол, тріман тощо покращило біометричні індекси однорічних саджанців.

М.М. Vedmid, S.V. Yatsenko, O.F. Popov

Application of plant growth regulators in the process of seedlings growing and in the creation of planted forest

There presented results of new plant growth regulators application in seedling growing and in creation of planted forest.

Nowadays new plant growth regulators are almost not applied due to the lack of information about them.

There was conveyed a research of the influence of growth regulators and polymeric substances on the growing of seed material of Norway spruce, Scots pine, European oak and increasing the ability of plants to take roots. A special polymeric solution, which creates pellicle was used before sowing oak acorns. This is a solution of plant growth regulators agrostimulin, fumarol, triman, charok which improves biometrical indices of 1-year-old seedlings.

Вплив регуляторів росту на рослини в Україні вивчається давно. Найбільш інтенсивно проводяться дослідження щодо використання на сільськогосподарських культурах нових регуляторів росту: емістиму, агростимуліну, потейтину, зеастимуліну, бетастимуліну, тріману, чаркору, фулару та ін. Для багатьох культур створені і виробляються специфічні регулятори росту рослин [1]. Зазначені регулятори росту рослин дозволені для використання в Україні.

У лісовому господарстві нові регулятори росту рослин майже не використовуються, що пояснюється недостатнім їх вивченням у системі заходів, спрямованих на отримання садивного матеріалу необхідного розміру та якос-

ті, важливе значення відіграють прийоми цілеспрямованого регулювання живлення рослин. Найбільш вивченим заходом є система використання органічних, органо-мінеральних добрив. Однак при використанні нових інтенсивних технологій у сільськогосподарському та лісгосподарському виробництвах, як засвідчують результати аналізу вітчизняної і зарубіжної наукової літератури, зростає роль регуляторів росту і розвитку рослин – малотоксичних, екологічно чистих речовин, ефективних при застосуванні у невеликих кількостях. Тому використання нетрадиційних способів прискореного отримання стандартного садивного матеріалу, підвищення приживлюваності рослин при створенні лісових культур, в тому числі із застосуванням регуляторів росту рослин, в лісовому господарстві потребує вивчення.

З цією метою в умовах Лівобережного Полісся та Лісостепу нами проведені дослідження щодо вивчення впливу регуляторів росту на біометричні показники та приживлюваність рослин, ялини європейської, сосни звичайної та дуба звичайного. Вивчалась передпосівна обробка жолудів дуба звичайного у плівкоутворюючому полімерному композиційному розчині такими регуляторами росту рослин як агростимуліном, фуларом, тріманом, чаркором.

Дослід включав варіанти передпосівного намочування насіння у водяних розчинах тріману та емістиму з різною концентрацією. Вирощування 1-річних сіянців ялини європейської проводилось в умовах літньої теплиці з поліетиленовим покриттям на супіщаному субстраті. Передпосівне намочування насіння у водяних розчинах тріману та емістиму сприяло, в окремих варіантах, концентрації збільшення висоти сіянців на 32-39 %, діаметру сіянців у кореневій шийці на 12-16 %, повітряно-сухої маси надземної частини сіянців на 38-40 %, коренів на 14-16 %. Виявлено вплив водяних розчинів тріману та емістиму на біометричні параметри сіянців сосни звичайної. Застосування для передпосівного намочування насіння сосни звичайної в розчинах різних модифікацій тріману (ДГ-482, ДПР, ДГ-НВ) з подальшим вирощуванням 1-річних сіянців у літній теплиці показало, що найбільший стимулюючий вплив на біометричні показники сіянців мав ДГ-482. Схожість насіння при обробці цим препаратом була вищою на 21-26 % порівняно з контролем. Відзначено збільшення приросту рослин (по висоті – на 17 % діаметру – на 25 %), кількості хвої сіянців та маси коренів (на 28,4 %) [2].

В останні роки проводяться пошуки ефективного сумісного використання сучасних регуляторів росту і полімерів. Регулятори росту стимулюють приріст рослин, а полімерні матеріали акумулюють вологу із субстрату, що позитивно впливає на укорінення рослин та їх ріст і розвиток. В якості полімерного матеріалу у складі плівкоутворюючого покриття на коріннях, уперше в Україні, нами випробувано поліакриламід і його суміш із сечовиноформальдегідною смолою. При цьому, отримані позитивні високі результати щодо впливу цих речовин на приживлюваність та ріст культур.

Дослідження проводили в Задінецькому лісництві Зміївського ДЛГ (лівобережний Лісостеп). Об'єкти дослідження знаходяться на борових терасах р. С. Донець. Тип умов місцезростання – свіжий суббір. Ґрунт – дерновий, зв'язно-піщаний, середньорозвинутий, на древньоалювіальних пісках. Лісо-

¹ Харківський державний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

² Жовтневий держлісгосп Харківської області

³ Зміївський держлісгосп Харківської області

культурна ділянка – свіжий нерозкорчований зруб. Для дослідів використовували однорічні сіянці сосни звичайної, що були вирощені в літній теплиці з поліетиленовим покриттям. Субстрат теплиці – супіщаний ґрунт. Сіянці, що були призначені для обробки коренів, перебували на лісокультурній площі у прикопці. Садіння оброблених сіянців, за варіантами дослідів, проводилось у плугові борозни шириною 40-50 см. Відстань між сіянцями в ряду – 60 см, між рядами – 2,5 м.

Обробка коренів сіянців регуляторами росту перед садінням здійснювалася двома способами. Перший – замочування коренів сіянців сосни на 18 годин у водних розчинах регуляторів росту рослин: агростимуліну – 1, 2, 3 мл/л; чаркору – 1, 2, 3 мл/л; триману-50, 100, 150 мл/л фумару – 0,4 мл 10 % розчину у диметилсульфоксиді на 1 л води. Для контролю сіянці замочували у воді без регуляторів росту. Перед садінням корені обробляли в "бовтанці" із глини.

Другий спосіб обробки коренів полягав в короточасному (20-30 сек.) замочуванні пучків сіянців у водному розчині полімерної плівкоутворюючої композиції, що містила регулятори росту. Полімерна плівкоутворююча композиція готувалася у польових умовах. У водний 0,4 % розчин ЕПАА вводили такі регулятори росту як агростимулін, чаркор, триман, фумар, ПАБК (параамінобензойна кислота). Водна 0,4 % концентрація ЕПАА, за нашими рекомендаціями, вважається достатньою для закріплення регуляторів росту на коренях сіянців. Після замочування коренів сіянців у полімерній композиції їх додатково обробляли в "бовтанці" із глини. Схеми садіння та розміщення сіянців були такими ж як у першому варіанті.

При аналізі даних приросту за висотою досить чітко прослідковується його збільшення з підвищенням концентрації регуляторів у розчині для замочування коренів. Так, у варіантах з агростимуліном найбільше збільшення приросту за висотою – 127 % до контролю, відзначено при найбільшій концентрації його в розчині (-3 мл/л). Аналогічна тенденція простежується також у варіантах із чаркором з концентрацією 2 і 3 мл/л; приріст у висоту, порівняно з контролем, сягає – 130-129 %.

У варіантах із триманом, при різних концентраціях, спостерігалось достовірне перевищення зазначеного показника над контролем; проте більш ефективною була найбільша концентрація (150 мл/л) – 142 % до контролю. Інші варіанти дослідів передбачали обробку коренів полімерним розчином із концентрацією екзополіактиламідів (ЕПАА) 0,4 %. Аналіз одержаних даних свідчить, що внаслідок позитивного впливу регуляторів росту агростимуліну, чаркору, триману, фумару, ПАБК приживлюваність сіянців є вищою ніж на контролі (до 11 %). Проте чіткої залежності приживлюваності сіянців від величини концентрації регуляторів росту не прослідковується. У варіантах з агростимуліном, чаркором, фумаром, ПАБК спостерігається зменшення приживлюваності і приросту за висотою, при найбільших концентраціях їх у полімерному розчині. Стосовно триману такої тенденції немає. Найбільший позитивний вплив на приріст культур за висотою виявив агростимулін при концентрації його у полімерному розчині 1-3 мл/л (109-134 % до контролю); чар-

кор – 2-3 мл/л (129-131 %); триман – 100-300 мг/л (122-138 %); фумар – 0,2 мл 10 % розчину (119 %); ПАБК 50 мг/л (125 %) [3].

Проведений дослід у 2000 р. з вивчення дії довисівної поверхневої обробки жолудів дуба черешкового регуляторами росту: агростимулін, триман, чаркор, фумар. Дослідження проводили в розсаднику Золочівського лісництва Жовтневого держлісгоспу ДЛГО "Харківліс". Ґрунт – темно-сірий, важкосуглинковий на лесовидних суглинках. Вміст гумусу в орному горизонті становив 2,55-3,17 %, легкогідролізованого азоту – 12,9-13,9 мг/100 г, рухомого фосфору – 8,6-10,7 мг/100 г; калію – 12,7-15,0 мг/100 г, рН вод. – 6,35-6,50, рН сол. 5,54-5,66. Сума обмінних основ становила 21,6-22,4 мг-екв./100 г, гідролітична кислотність – 3,0-3,52 мг-екв./100 г., насиченість основами – 86,0-88,2 %. У дослідях з обробкою жолудів регуляторами росту вивчали спосіб нанесення на поверхню жолудів регуляторів росту у плівкоутворюючому полімерному розчині, що широко застосовується при обробці насіння сільськогосподарських культур. У наших дослідях як полімерний плівкоутворюючий розчин застосовували 2 % розчин NaKMЦ або 0,8 % розчин екзополіакриаміду. Регулятори росту вводили у плівкоутворюючий розчин у таких концентраціях: агростимулін та чаркор – 1, 2, 4, 8 мл/л; триман – 25, 50, 100, 200, 400 мг/л; фумар – 1, 2, 3, 4 мл/л (1 % розчин фумару у диметилсульфоксиді). Перед обробкою жолудів регуляторами росту їх сортували флотаційним способом, відокремлювали дрібні жолуді. Розрахункову кількість жолудів у сітчастих контейнерах короткотерміново замочували у полімерних композиційних розчинах. Потім жолуді висівали відповідно до діючих вимог. Контролем були посіви жолудів без обробки останніх регуляторами росту. Кожний варіант дослідів включав 1 п. м. посівної 4-рядкової стрічки. Повторність – 2- і 4-кратна. Наприкінці вегетаційного періоду обмірювали висоту, діаметр кореневої шийки 1-річних сіянців дуба. Обробка жолудів проводилась у полімерних композиційних розчинах на основі 0,8 % ЕПАА. Аналіз результатів довисівної поверхневої обробки жолудів дуба звичайного плівкоутворюючим полімерним композиційним розчином з регуляторами росту на висоту і діаметр 1-річних сіянців дозволяє виявити вплив цього фактора на зміну біометричних показників рослин дуба. У варіантах дослідів з агростимуліном найбільший вплив на біометричні показники 1-річних сіянців дуба звичайного спостерігається при обробці жолудів у розчині з концентрацією 8 мл/л. Середня висота сіянців становила 115 %, а діаметр стовбурців – 110 % до контролю. Фумар виявив позитивний вплив у більш широкому діапазоні концентрацій – від 2 до 4 мл/л. Тут висота сіянців становить до 126 %, діаметр стовбурців – 110 % до контролю. У варіантах із триманом, подібно агростимуліну, найбільші висота і діаметр сіянців (відповідно 124 % і 119 % до контролю) отримано у варіанті з найбільшою його концентрацією – 200 мг/л.

У досліді 2001 р. для обробки жолудів використовували 2 % полімерний композиційний розчин виготовлений на основі натрієвої солі карбоксилметилцелюлози. Схема дослідів і результати обмірів 1-річних сіянців дуба на різних варіантах дослідів наведені в табл. 1. Дослід складається з двох просто-

рово роз'єднаних блоків, кожний з яких включає варіанти обробки жолудів агростимуліном (8, 4, 2, 1 мл/л), чаркором (8, 4, 2, 1 мл/л), триманом (400, 200, 100, 50 мг/л) у 2-кратній повторності. Аналіз даних, наведених у табл. 1, свідчить про те, що найбільша ефективність агростимуліну, як і у досліді 2000 р., виявляється у варіантах з найвищою його концентрацією. Так, у блоці 1 у варіантах із концентрацією агростимуліну 4 і 8 мл/л висота і діаметр сіянців є найбільшим – відповідно 110 % і 112 % до контролю. Особливо суттєва перевага варіанту з концентрацією агростимуліну 8 мл/л – висота і діаметр сіянців становлять відповідно 123 % і 125 % до контролю. Обробка жолудів триманом також є більш ефективною при найбільших концентраціях його в розчинах в обох блоках досліді. З випробовуваних концентрацій триману – 25, 50, 100, 200, 400 мг/л перевищення розмірів сіянців більш вірогідне у варіантах із концентрацією тримана 200-400 мг/л. Чаркор сприяє посиленню росту сіянців у висоту в широкому діапазоні концентрацій (1, 2, 4, 8 мл/л), у першому блоці – 111-122 %, у другому – 112-125 % до контролю. Діаметр сіянців, у цьому діапазоні концентрацій, також збільшується, але відносно меншою мірою, у першому блоці – 107-112 %, у другому – 106-121 % до контролю. Найменші показники – у варіанті з концентрацією чаркору 1 мл/л.

Табл. 1. Вплив передвисівної обробки жолудів регуляторами росту на вихід стандартного садивного матеріалу дуба звичайного

Варіанти досліді		Вихід стандартного садивного матеріалу (середнє з двох повторностей)	
регулятор росту	концентрація	у варіанті, %	% до контролю
Контроль	Без РРР	22,8	100
Агростимулін	8 мл/л	35,4	155
Агростимулін	4 мл/л	34,0	149
Агростимулін	2 мл/л	32,4	142
Агростимулін	1 мл/л	30	131
Чаркор	8 мл/л	33,8	148
Чаркор	4 мл/л	38,3	168
Чаркор	2 мл/л	33,5	147
Чаркор	1 мл/л	29,9	131
Триман	400 мг/л	35,7	156
Триман	200 мг/л	34,2	150
Триман	100 мг/л	26,6	116
Триман	50 мг/л	26,5	116

Таким чином, у досліді з обробки жолудів регуляторами росту рослин, проведених у 2000 і 2001 рр., найбільш ефективними щодо впливу на висоту і діаметр сіянців виявилися найбільші з випробовуваних у даних досліді, концентрацій регуляторів росту у плівкоутворюючих полімерних розчинах. Для агростимуліну і чаркору – 4-8 мл/л, фумару – 3-4 мл (1 % розчину у диметилсульфоксиді) на 1 л, триману – 200-400 мг/л.

Вплив передвисівної поверхневої обробки жолудів дуба черешкового плівкоутворюючим полімерним композиційним розчином з регуляторами росту на висоту і діаметр 1-річних сіянців був продовжений у 2001 р.

Вихід стандартного садивного матеріалу 1-річних сіянців дуба черешкового (згідно з ГОСТ 3317-90) у всіх варіантах із передвисівною обробкою жолудів регуляторами росту є вищими, ніж на контролі (табл. 1). При цьому враховувались вимоги стандарту для умов лісостепової зони: діаметр на висоті кореневої шийки 1-2 річних сіянців дуба звичайного повинен бути не меншим 4 мм, а висота надземної частини не меншою 15 см.

Вихід стандартного садивного матеріалу, при обробці жолудів агростимуліном, виявився найбільшим при концентрації його 4 і 8 мл/л – відповідно 149 і 155 % до контролю, чаркору 4 мл/л – 168 % до контролю, триману 200-400 мг/л, відповідно 150 і 157 % до контролю.

Довисівна поверхнева обробка жолудів дуба звичайного у плівкоутворюючому полімерному композиційному розчині на основі 0,8 % екзополіакриламідів або 2 % натрієвої солі карбоксиметилцелюлози, що містить регулятори росту рослин, посилює ріст 1-річних сіянців. Це сприяє збільшенню виходу стандартного садивного матеріалу на 49-68 %. Для агростимуліну найбільш ефективними концентрації 4 і 8 мл/л, чаркору – 4 мл/л, фумару – 2 і 4 мл/л 1 % розчину фумару у диметилсульфоксиді, триману – 200-400 мг/л.

На основі проведених досліджень можна стверджувати про позитивний вплив регуляторів росту на біометричні показники і приживлюваність рослин ялини європейської, сосни звичайної та схожість жолудів дуба звичайного, можливість використання регуляторів росту і полімерів при вирощуванні сіянців та створенні лісових культур.

Література

1. Регулятори росту рослин у землеробстві// 36. наукових праць. – К.: 1999. – 143 с.
2. Ведмідь М.М. Стан і перспективи використання регуляторів росту рослин і полімерів в інтенсивних технологіях лісокультурного виробництва. Науковий вісник НАУ, Лісівництво. 2000. Вип. 27. – С. 235-237.
3. Ведмідь М.М. Застосування нових регуляторів росту рослин і водорозчинних полімерів під час створення культур сосни звичайної. – Науковий вісник НАУ, Лісівництво. Збірник наукових праць, 2001. Вип. 39. – С. 209-217
4. ГОСТ 3317-90 Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия.

УДК 630*231.232

Ст. наук. співроб. А.М. Гаврусевич, канд. с.-г. наук;
наук. співроб. Ю.Д. Кацуляк;
ст. наук. співроб. Р.І. Бродович, канд. с.-г. наук – УкрНДІгірліс

НЕВІДКЛАДНІ ЗАВДАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ І ЛІСОРозВЕДЕННЯ У ПЕРЕДКАРПАТТІ ТА СУМІЖНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Наводяться напрямки і шляхи досягнення оптимальної лісостості та поліпшення лісовідновлення на зрубках і антропогенно трансформованих лісових площах.

Ключові слова: захисні насадження, лісові корінні угруповання, природне поновлення, лісові культури, програми "Діброва" і "Ялиця", реконструкція.