

Коли ж економічна ситуація у державі покращиться, стимулювання природоохоронної діяльності суб'єктів господарювання повинне здійснюватись за допомогою методів прямого стимулювання шляхом надання:

- субсидії для здійснення природоохоронних програм, що мають загальнодержавне значення (раціональне використання, збереження та розширене відтворення земельних ресурсів, озеленення території, збереження природних об'єктів);
- дотації на ведення сільського господарства в особливо обмеженому режимі, вирощування продукції без отрутохімікатів;
- компенсації на безповоротних засадах за вилучення з інтенсивного використання та відведення під консервацію деградованих та малопродуктивних земель за ради відновлення та збереження їх природних властивостей.

Висновки. Еколого-економічні інструменти є потужними важелями екологізації системи сільськогосподарського природокористування. Різноманіття форм цих інструментів дає змогу цілеспрямованого екологічного орієнтовного впливу на економічні інтереси суб'єктів господарювання. Уміле використання цих можливостей дає змогу ефективно вирішувати складні еколого-економічні проблеми в межах механізмів саморегулювання ринкової економічної системи, яка формується в нашій державі.

Література

1. **Грунти.** Екологічні проблеми землекористування// Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку: Інформаційно-аналітичний зб. / за ред. П.Т. Саблука. – К.: ІАЕ УААН. – 2002, вип. 5. – С. 12-25.
2. **Ecotaxation**/ Edited by T. O'Riordan. – London: Earthcan Publication Limited, 1997. – 338 p.
3. **Environmental Policy in Europe: Industry, Competition and the Policy Process**/ Edited by F. Leveque. – Cheltenham, UK: Edward Elgar, 1996. – 218 p.
4. **Земельний кодекс України.** – К.: Атіка, 2003. – 96 с.
5. **Михасюк І., Косович Б.** Регулювання земельних відносин: Монографія. – Львів, Львівський національний університет ім. Івана Франка, 2002. – 264 с.
6. **Паламарчук В.О., Коренюк П.І.** Економіка природокористування: Навч. посібник. – Запоріжжя: Дике Поле, 2003. – 408 с.
7. **Human Ecology: Ideas for an ecologically sustainable future**/ Edited by M. Diesendorf and C. Hamilton. – St. Leonards, Australia: Allen & Unwin, 1997. – 378 p.

УДК 582.736.2:712

Аспір. Л.О. Бабій – Уманський державний аграрний університет

ПОРУШЕННЯ ТВЕРДОНАСІННОСТІ GLEDITSCHIA TRIACANTOS L.

Проведено дослідження для виявлення ефективних шляхів порушення твердонасінності. Встановлено перевагу хімічної скарифікації (при 20-хвилинному витриманні у концентрованій сірчаній кислоті) над термічним обробленням. Відзначено задовільність наведених методів усунення твердонасінності.

Doctorate L.O. Babiý – USAU

Breach hardness seed Gleditschia Triacantos L.

The organized experiences on finding the efficient ways of the breach hardness seed. The installed superiority chemical scarification (under 20-minute endurance in concentrated by chamois to acid) on thermal processing. It is noted satisfactory result brought methods of the removal hardness seed.

У процесі еволюції насіння багатьох видів виробило здатність знаходитися у стані органічного спокою. Властивість насіння довгий час зберігати життєздатність, не проростаючи, є важливим чинником пристосування деревних рослин, що дає змогу їм переносити в насіннєвій стадії несприятливі умови навколишнього середовища. Ця властивість проявляється в тому, що зупиняється ріст зародка після його дозрівання і насінина переходить до стану спокою. Такий стан обумовлюється фізіологічно-біохімічними змінами в насініні, що відображають зміни ритмів умов навколишнього середовища (наприклад, сезонів року) [5].

Тривалість періоду спокою неоднакова для насіння різних видів рослин і перебуває у великих межах залежно як від умов навколишнього середовища, так і від біологічних особливостей рослинного виду.

Особливо важко проростає насіння, що знаходиться у фізичному спокої і часто відзначається терміном "твердонасінність" та пояснюється повною водонепроникністю. У свою чергу, твердість насіння зумовлена будовою насінної оболонки – наявністю кутикули і сильно розвинутого шару палісадних клітин, який перетинається однією чи декількома світлими лініями. Природа останніх ще цілком не з'ясована, але часто простежується їх зв'язок з водонепроникністю [4].

Стан твердонасінності розвивається поступово, в міру висихання насіння на останніх фазах дозрівання та під час зберігання після відділення його від материнської рослини. Кількість твердого насіння сильно варіює залежно від видових особливостей та умов дозрівання та зберігання. Зокрема, низька вологість повітря призводить до різкого збільшення відсотка твердого насіння.

Проростання насіння є пробудженням зародка від спокою, тобто відновленням у ньому ростових процесів, які природним шляхом припинилися після дозрівання. Воно відображає перехід рослин від гіпометаболізму до оптимального чи нормального обміну речовин і відновлення росту. Тривалість проростання насіння залежить не тільки від форми і глибини спокою, а й від зовнішніх факторів, строків заготівлі, умов і тривалості зберігання та ін. Хід проростання та необхідні для цього умови різні і залежать від виду деревної рослини. Пов'язаний з цими умовами активний обмін речовин починається разом з набряканням насіння, тобто ще до появи видимих ознак проростання, і закінчується появою сходів.

Тверде насіння не проростає, доки не набуде здатності до бубнявіння. У природі ця здатність набувається завдяки дії зовнішніх чинників: прогрівання; проморожування; різкої зміни температури; пошкодження мікроорганізмами і т. ін.

Передпосівна підготовка твердого насіння полягає головним чином у фізичній, хімічній та термічній обробці, спрямованій на порушення цілісності насінних покривів (механічна скарифікація, замочування у концентрованій сірчаній кислоті, обшпарювання окропом і т. ін.).

Для подолання твердості насіння часто застосовують скарифікацію, яка полягає в механічному пошкодженні твердих насінних покривів за допомогою надрізання, дряпання, обережного розтирання у ступці з піском, завдя-

ки чому оболонка насінини стає легкопроникною для повітря та води. Недоліком цього способу є складність рівномірного пошкодження насіння, особливо великого.

Після скарифікації насіння ретельно промивають (робінія звичайна, маслинка вузьколиста, гледичія колюча та ін.), замочують у воді протягом 12 год., підсушують до стану сипкості і висівають у вологий ґрунт [5].

До рослин, що відрізняються твердонасінністю, належить вид *Gleditschia triacantos* L. Плід – крупний нерозкривний біб. Насіння з великим зародком, оточеним тонкою ендоспермальною плівкою. Насінна шкірка тверда. Гледичії властивий екзогенний фізичний тип спокою, причина спокою – водонепроникність шкірки. Насіння перед висівом необхідно обробляти одним із способів для порушення непроникності насінної оболонки [1, 3, 4, 7, 8].

Насіння гледичії можна занурювати в окріп на 15 сек. Рекомендується також замочувати насіння у 3-4-кратному об'ємі гарячої води (коло 85 °С) і залишати в ній до вистигання. Таке насіння потрібно сіяти негайно. Гідротермічну дію можна замінити скарифікацією або руйнування оболонки хімічними сполуками. З практичного досвіду відомо, що найефективніше діє сірчана кислота, тривалість замочування в якій коливається переважно від 10 до 60 хв. з обов'язковим 5-6-разовим промиванням насіння у воді. Для гледичії термін рекомендованого намочування у концентрованій сірчаній кислоті становить 2 год. [4, 7].

Об'єкт досліджень – насіння *Gleditschia triacantos* L. *Мета досліджень* – виявлення ефективних шляхів порушення твердонасінності. Використовували насіння, зібране 17 грудня на території дендропарку "Софіївка".

Для скарифікації проводили термообробку та використовували сірчану кислоту з різними термінами дії. Частину насіння (100 штук з чотирьохкратною повторністю досліду) після оброблення замочували у воді на 12 год., потім розкладали у вологий пісок так, щоб насіння не торкалося одне до одного, та розміщували в умовах лабораторії. Дата висіву – 20.12.2004. пророщення проводили на світлі при кімнатній температурі (20-24 °С).

Пророслим вважається насіння, в якого корінець сягає половини розміру самої насінини [2]. У табл. 1 показано динаміку проростання.

Табл. 1. Динаміка проростання насіння *Gleditschia triacantos* L. в умовах лабораторії залежно від виду скарифікації

Вид скарифікації	Динаміка проростання, шт.						Загальна к-сть пророслих насінин, шт.
	23.12	25.12	27.12	30.12	04.01	09.01	
Контроль	0	0	0	0	0	13	13
5 хв. H ₂ SO ₄	0	7	9	0	0	0	16
10 хв. H ₂ SO ₄	2	3	8	13	0	8	34
15 хв. H ₂ SO ₄	4	6	6	7	15	11	49
20 хв. H ₂ SO ₄	10	16	12	7	8	0	53
30 хв. H ₂ SO ₄	5	7	7	13	15	4	51
60 хв. H ₂ SO ₄	0	0	0	0	0	0	0
А	1	6	4	8	4	0	23
В	0	2	2	3	3	2	12

А – оброблення окропом 1 раз; В – оброблення окропом 2 рази.

Інше насіння (також по 100 штук у чотирьохкратній повторності) після оброблення та замочування протягом 12 год. у воді висівали у відкритий ґрунт. Дата висіву – 14.05.2005. Проводили мульчування та полив посівів. Появу сходів спостерігали на 6-23 день після висіву.

Табл. 2. Динаміка проростання насіння *Gleditschia triacantos* L. в умовах відкритого ґрунту залежно від виду скарифікації

Вид скарифікації	Динаміка проростання, шт.						Загальна к-сть пророслого насіння, шт.
	18.05	21.05	25.05	30.05	03.06	06.06	
Контроль	0	2	3	0	2	0	7
5 хв. H ₂ SO ₄	0	3	1	2	4	1	11
10 хв. H ₂ SO ₄	0	2	3	7	3	6	21
15 хв. H ₂ SO ₄	1	3	3	6	5	10	28
20 хв. H ₂ SO ₄	6	3	8	9	7	4	37
30 хв. H ₂ SO ₄	2	2	5	13	5	7	34
60 хв. H ₂ SO ₄	1	1	2	1	0	0	5
А	0	2	5	3	5	3	18
В	0	1	1	2	0	0	3

А – оброблення окропом 1 раз; В – оброблення окропом 2 рази.

Непророслі насінини після закінчення терміну пророщування розрізають і визначають кількість здорових, загнилих і пустих. На основі отриманих результатів вираховують у відсотках схожість та енергію проростання. Схожість – кількість нормально пророслих за встановлений термін насінин, виражена у відсотках від загальної кількості насіння, що взяте для пророщування. Енергією проростання називається кількість насінин, які проросли за першу третину терміну пророщування, у відсотках до загальної їх кількості. Терміни пророщування для визначення схожості для кожної породи різні. Для гледичії він становить 20 днів та 7 днів для визначення енергії проростання. При висіві насіння в ґрунт схожість дещо нижча лабораторної. Це пояснюється тим, що при пророщуванні насіння в лабораторії створюються більш сприятливі умови, ніж при висіву у ґрунт. На схожість насіння в ґрунті впливає не тільки якість насіння, а й ґрунтово-кліматичні умови, способи передпосівної підготовки насіння та агротехніка [2, 4].

У табл. 3 подано схожість та енергію проростання по кожному варіанту досліджу.

Табл. 3. Схожість та енергія проростання *Gleditschia triacantos* L.

Вид скарифікації	В умовах лабораторії		В умовах ґрунту	
	схожість, %	енергія проростання, %	схожість, %	енергія проростання, %
Контроль	12,75	0	7,25	5,00
5 хв. H ₂ SO ₄	15,50	16,25	11,00	4,00
10 хв. H ₂ SO ₄	34,00	13,00	20,50	5,25
15 хв. H ₂ SO ₄	49,00	16,25	28,00	6,75
20 хв. H ₂ SO ₄	53,25	38,00	37,25	17,00
30 хв. H ₂ SO ₄	50,50	19,00	34,00	9,25
60 хв. H ₂ SO ₄	0	0	5,25	3,50
А	23,00	10,75	17,75	7,00
В	12,25	4,00	4,25	2,00

А – оброблення окропом 1 раз; В – оброблення окропом 2 рази.

Відзначено, що кожний скарифікатор має свій специфічний вплив на схожість насіння (табл. 1-2). Аналіз отриманих даних свідчить, що як хімічна, так і термічна оброблення насіння сприяють усуненню твердонасінності, руйнуванню покривів та проростанню насіння. Найбільш ефективною скарифікацією є оброблення насіння концентрованою сірчаною кислотою протягом 20 хв. Цей метод дає 53,25 % лабораторної схожості та 37,25 % ґрунтової.

Отже, наведені методи усунення твердонасінності є задовільними, а їх застосування можливе при розмноженні гледичії. Та при використанні сірчаної кислоти потрібно враховувати, що при недостатньо довгій дії кислоти залишається багато твердого насіння, в той час як кислота згубно діє на насіння, що у зразку не є твердонасінним.

Література

1. Гартман Х.Т., Кестер Д.Е. Размножение садовых растений. Перевод с англ. Под общ. ред. и с предисл. канд. с.-х. наук Тарасенко М.Т. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 471 с.
2. Гладкий Н.П. Питомник декоративных деревьев и кустарников. – М.-Л.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1954. – 280 с.
3. Деревья и кустарники СССР. Под ред. Лапина П.И. – М.: Мысль, 1966. – 637 с.
4. Лісове насінництво. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. – Львів: Світ, 1998. – 432 с.
5. Лісові культури. Гордієнко М.І., Корецький Г.С., Маузер В.М. – К.: Сільгоспосвіта, 1995. – 328 с.
6. Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. – Л.: Наука, 1985. – 348 с.
7. Справочник лесовода. Пастернак П.С., Молотков П.И., Патлай И.Н. и др./ Под ред. П.С. Пастернака – К.: Урожай, 1990. – 296 с.
8. Холоденко Б.Г. Деревья и кустарники для озеленения в Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1974. – С. 62-63.

УДК 630*583,894

Доц. І.В. Шукель, канд. с.-г. наук;
доц. Г.Г. Гриник, канд. с.-г. наук – НЛТУ України;
інж. В.М. Михайлюк – Березнівський лісний коледж

ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА УМОВНО-КОРІННИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Розглянуто результати досліджень принципів вертикальної та горизонтальної просторової структури умовно-корінних соснових насаджень Західного Полісся. Визначено вплив ярусності насаджень на морфолого-таксаційні показники насаджень та на їх просторову структуру. Представлено лісівничо-таксаційні характеристики та результати кореляційного та регресійного аналізу дерев та деревостанів у соснових насадженнях регіону.

*Doc. I.V. Shukel doc. H.H. Hrynyk – NUFWT of Ukraine;
V.M. Muhajliuk – Forestry College, Berezne*

The spatial structure of the esse-native forests pine of Western Polissia

To considered the results of researched the principals vertical and horizontal spatial structures of esse-native forests pine of Western Polissia. Determined impact layering on morphological and taxations trait of planting and on they spatial structures. Represent forestry and taxations characteristics and results of correlations and regressions analyses of trees in esse-native forests pine of region.