

Література

1. Вадюнина А.В., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. – М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
2. Векірчик К.М. Фізіологія рослин. Практикум. – К.: Вища школа, 1984. – 239 с.
3. Гроздов Б.В. Дендрология. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1952. – 435 с.
4. Деревья и кустарники. Покритосеменные. Справочник/ Л.И. Рубцов, И.И. Гордиенко, Н.Ф. Каплуненко и др. – К.: Наук. думка, 1974. – С. 384.
5. Дрюченко М.М. Закріплення і заліснення пісків. – К.: ДВ сільськогосподарської літератури УРСР, 1962. – 111 с.
6. Катц К.В. Декоративные кустарники для средней полосы. – М.: Издательство Минкомхоза РСФСР, 1959. – 105 с.
7. Корн Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров. Определения, теоремы, формулы. Изд. пятое. – М.: Наука, 1984. – 831 с.
8. Михайленко Н.М. Методична розробка до лабораторно-практичних занять з агрометеорології. Вид. 4, випр. і доп. – К.: УСХА, 1978. – 135 с.

УДК 630*2. 631.872:630*28

Аспір. Н.М. Гаврилюк¹ – Національний
аграрний ун-т

АЛЕЛОПАТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛИСТОВОГО ОПАДУ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РІСТ СІЯНЦІВ

Наведено результати впливу листового опаду на ріст сіянців ясена звичайного, липи серцелистої та клена-явора.

Doctorate N.M. Gavriluk – National agriculture University

Allelopathic attributes tree's fallen leaf and its influence in growth of seedling

In the article is a directed result of influence of tree's fallen leaf in growth of seedling ash tree, linden tree and maple tree.

Підвищення продуктивності лісів, інтенсифікація і покращення ефективності використання лісових ресурсів, їх відтворення і охорона потребують подальшої розробки ряду корінних проблем біології, зокрема виявлення закономірностей і механізмів взаємовідносин вирощуваних деревних і чагарникових рослин, які поряд з іншими факторами визначають продуктивність біогеоценозів. Внутрішньовидові і міжвидові взаємовідносини вищих рослин дуже складні і мають різні форми прояву. Згідно з класичними уявленнями (Сукачов, 1964, Работнов, 1950) найбільш широко розповсюджені такі взаємовпливи рослин, які здійснюються шляхом зміни фізичних факторів середовища, а також сумісного використання енергетичних ресурсів місцезростання. Дослідженнями Г. Грюммера (1957), А.М. Гродзінського (1965), В.П. Іванова (1966), М.Т. Гончара (1977), Н.М. Матвєєва (1985) доведена можливість алелопатії чи хімічної взаємодії рослин шляхом прижиттєвих виділень і органічних продуктів розкладу органічних залишків. Вищі рослини в процесі своєї життєдіяльності не тільки поглинають потрібні їм мінеральні елементи і органічні сполуки, але і виділяють різноманітні метаболіти в навколишнє середовище. Абіогенні фактори життя є надзвичайно важливими у формуванні

¹ Наук. керівник: проф. А.Ф.Гойчук, д-р с.-г. наук

рослинних угруповань, однак і алелопатія може визначати кінцевий результат одностороннього чи взаємного впливу рослин.

Найбільше значення у створенні алелопатичної сфери навколо рослини-донора мають речовини, які надходять у середовище з опалого листя, опіліни, оплоднів та інших складових детриту. Більшість активних речовин міститься в рештках рослин листового походження, менше – в стеблах, найменше – в коренях [7]. Тому важливим завданням є вивчення кількості, структури і якості мертвого органічного листового опаду і характеру його мінералізації в ценозах.

Літературні джерела [11, 14] свідчать, що водні витяжки із листового опаду і кореневих залишків деревних і чагарникових порід мають значну активність. При мінералізації листового опаду ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), липи серцелистої (*Tilia cordata* L.), дуба звичайного (*Quercus robur* L.) виявлено виділення вуглекислого газу і метану в токсичних для рослин концентраціях. Біологічно активні речовини, що продукуються рослинами (зокрема, у листовому опаді), згодом перетворюються мікроорганізмами в прості органічні сполуки і можуть накопичуватися в субстратах, чим і визначають алелопатичну напругу певної частини біоценозу [2]. Коліни підстилки істотно впливають на проростання насіння, ріст і розвиток сходів, фотосинтез, дихання, активність окремих ферментів тощо. Вплив опаду різних деревних порід на ріст сіянців грецького горіха було досліджено С.А. Анікіною і О.Ф. Мельник [1]; вплив водорозчинних виділень листового опаду та квітів акації білої, катальпи, софори японської, дуба звичайного, гледичії трьохколючкової, біоти східної, сосни чорної у Одеській області – С.В. Коваленко [10]; взаємовідносини плодових рослин: яблуні, абрикоса, персика – П.А. Морозом [12]; ялинової підстилки на природне поновлення ялини – Г.Б. Гортинським [4]; взаємодія бука лісового і ялиці білої в лісостанах Західної України – Р.М. Гречаником [5]

Вивчення кількості, структури і якості мертвого органічного опаду і характеру його розкладу в ценозах є дуже важливим завданням. Речовини, що вилуговуються з опалих листків, відмерлих коренів та кори, давно вже враховуються як чинник алелопатичної дії і їм належить приділяти більше уваги. Відсутність даних про вплив водорозчинних виділень опалого листя лісоутворюючих порід Поділля – дуба звичайного, ясеня звичайного, липи серцелистої та клена – явора (*Acer pseudoplatanus* L.) на ріст сіянців ясеня звичайного, липи серцелистої та клена – явора і зумовило проведення наших досліджень.

Матеріал і методи досліджень

Для визначення характеру дії колінів опалого листя дуба звичайного, ясеня звичайного, клена-явора, липи серцелистої було проведено ряд дослідів у Якушенецькому державному лісомисливському господарстві Вінницької області у свіжій грабовій діброві ГД-D₂. До наважки взятого при натуральній вологості матеріалу додавалась вода у співвідношенні 1:4. З метою отримання таких розчинів, які можуть утворюватися в природі (наприклад, після атмосферних опадів), зразки брались з якомога меншою кількістю механічних пошкоджень. Екстрагування проводилось протягом доби за кімнатної температури.

ри. Для визначення водорозчинних колінів фізіологічно активних речовин, що присутні в рослинних виділеннях в окремому опаді, проводили біопробу на проростання насіння [7]. Вона полягає у підрахунку кількості пророслого насіння у досліджуваному розчині порівняно з проростанням контролю у воді, яке становить $K=50\%$, де K – кількість пророслого насіння (%). Для досліду використано свіже добірне насіння з високою енергією проростання редиски сорту Червоний з білим кінчиком (*Raphanus sativus* var. *radiculata*). Пророщування насіння проводили у чашках Петрі за температури $+23-26^{\circ}\text{C}$, висіваючи на чашку 200 насінин у трьох повторностях з додаванням 5 мл досліджуваного розчину або води. Використовували шкалу для перерахунків схожості редиски при $K=50\%$ в умовні кумаринові одиниці (УКО). Оскільки хімічна природа колінів не визначена, то активність досліджуваної витяжки [7, 10] виражено в умовних одиницях, в міліграмах на літр кумарину. Гальмувачем, який приймається за стандарт в силу своєї гальмуючої дії, є кумарин.

Результати дослідження.

Згідно з метою дослідження, ми визначили вибірковість дії колінів на біотест (табл. 1).

Табл. 1. Схожість насіння редиски і сила гальмування залежно від опадів деревних порід

№ витяжки	Характеристика насадження, де був зібраний опад	Схожість редиски при $K=50\%$	Сила гальмування, УКО
1	10Лпд, вік – 28 років	88	13,9
2	10Яс, 113 років	44	95,0
3	10Дз, 223 роки	60	47,0
4	10Кля, 29 років	78	20,2
5	10Дз, 56 років	76	23,0
Контроль	Вода	50	73,7

Із наведених даних видно, що найвищу силу гальмування має листовий опад ясеня звичайного у віці 113 років. Так, при силі гальмування 95 УКО схожість редиски була 44% ($K=50\%$). У дуба звичайного сила гальмування підвищується зі збільшенням віку насадження. У віці 56 років листовий опад дуба звичайного має силу гальмування 23 УКО, у віці 223 роки вона становить 47 УКО, що майже вдвічі більше. Аналогічним є вплив витяжки на схожість насіння біотесту і становить 76 і 60% відповідно (при $K=50\%$).

Сила гальмування витяжки із листового опадку клена-явора становить 20,2 УКО, що в 3,6 раза менше за контроль, при цьому схожість редиски становить 78% (при $K=50\%$). Водорозчинні виділення опалого листя липи серцелистої мають силу гальмування 13,9 УКО, що в 5,3 раза нижче за контроль. При даній силі гальмування схожість редиски становить 88% ($K=50\%$). Тобто, за збільшенням гальмуючої дії на біотест витяжки із листових опадів згідно з проведеним дослідом можна розташувати у такому порядку: липа серцелиста, дуб звичайний, клен-явір, контроль (вода), ясен звичайний.

З метою встановлення впливу колінів листового опадку на ріст 2-річних сіянців їх попередньо обмірювали, замочували у витяжці на три доби (по 100 штук у кожному варіанті) і висаджували в польові умови (середня висота

сіянців становила: ясена звичайного 20,2 см, липи серцелистої – 35,8 см, клена-явора – 6,6 см). Ґрунт – сірий лісовий суглинок. Показником, що характеризує вплив витяжок з листового опаду, є приріст сіянців у висоту, за яким і проводили аналіз росту сіянців. Результати заміру приросту сіянців подано у табл. 2.

Табл. 2. Вплив витяжки з листового опаду дуба звичайного, ясена звичайного, липи серцелистої та клена-явора на ріст сіянців

№ витяжки	Характеристика насадження, де був зібраний опад	Порода	Приріст,	
			см	%
1	10Лпд, вік – 28 років		4,0	108,2
2	10Яс, 113 років		3,5	94,6
3	10Дз, 223 роки	Ясен звичайний	5,6	151,4
4	10Кля, 29 років		4,3	116,2
5	10Дз, 56 років		5,8	156,8
контроль	Вода		3,7	100,0
1	10Лпд, вік – 28 років		8,0	148,2
2	10Яс, 113 років		5,1	94,4
3	10Дз, 223 роки	Липа серцелиста	5,7	105,6
4	10Кля, 29 років		7,6	140,7
5	10Дз, 56 років		5,9	109,3
контроль	Вода		5,4	100,0
1	10Лпд, вік – 28 років		2,0	105,2
2	10Яс, 113 років		2,1	110,5
3	10Дз, 223 роки	Клен – явір	3,0	157,9
4	10Кля, 29 років		3,5	184,2
5	10Дз, 56 років		3,4	178,9
контроль	Вода		1,9	100,0

Дані табл. 2 свідчать, що витяжка з ясена звичайного пригнічує ріст сіянців цієї ж породи і зменшує приріст його на 5,4 % відносно контролю. Витяжка листового опаду дуба звичайного, зібрана у насадженні віком 56 років підвищує приріст сіянців ясена звичайного на 56,8 %, у віці 223 роки – на 51,4 % відносно контролю.

На ріст сіянців липи серцелистої негативний вплив має витяжка опаду ясена звичайного, знижуючи приріст сіянців на 5,6 %, витяжка із опаду липи серцелистої збільшує приріст сіянців у висоту на 48,2 %. Узагальнюючи отримані дані, необхідно зазначити, що витяжки листових опадів усіх порід покращують ріст сіянців клена-явора. Найвищий приріст дають сіянці під впливом витяжки зі клена-явора, що становить 84,2 % до контролю.

Висновки. На приріст сіянців ясеня звичайного найкращий вплив має витяжка з листового опаду дуба звичайного, причому показник приросту сіянців у висоту дещо зменшується зі збільшенням віку дуба. Оскільки ясен звичайний належить до аутоотолерантних порід, то найменший приріст сіянці мають при намочуванні їх у витяжці ясена звичайного.

Липа серцелиста є активатором і сприяє росту своїх сіянців – при дії витяжки липового опаду сіянці мають найбільший приріст. Витяжка опаду ясена звичайного пригнічує ріст сіянців липи серцелистої.

Аналогічне явище спостерігається у клена-явора – витяжка його опаду сприяє кращому росту його сіянців. Найгірший ріст сіянців на контролі, тобто усі витяжки певною мірою підвищували приріст у висоту сіянців клена – явора.

У всіх варіантах вплив витяжки з опад дуба звичайного знижує інтенсивність росту сіянців зі збільшенням віку деревостану.

Література

1. С.А. Аникина, Мельник О.Ф. Аллелопатическое влияние древесных пород на рост и биохимические особенности сеянцев ореха грецкого/ В кн.: Роль токсинов и микробного происхождения в аллелопатии. Сб. науч. тр. – К.: Наук. думка, 1983. – С. 133-137.
2. Головкин Э.А. Микроорганизмы в аллелопатии высших растений. – К.: Наук. думка, 1984. – 199 с.
3. Гончар М.Т. Биоэкологические взаимосвязи древесных пород в лесу. – Львов: Вища школа, Изд-во при Львов. ун-те, 1977. – 164 с.
4. Гортинский Г.Б. Аллелопатический фактор и его роль в возобновительном процессе еловых лесов южной тайги: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Л., 1964. – 17 с.
5. Гречаник Р.М. Особливості взаємодії бука лісового та ялиці білої: Автореф. дис. канд.біол.наук. – Л., 2002. – 19 с.
6. А.М. Гродзинский, Э.А. Головкин, Горобец С.А. Экспериментальная аллелопатия. – К.: Наук. думка, 1987. – 236 с.
7. Гродзинський А.М. Основи хімічної взаємодії рослин. – К.: Наук. Думка, 1973. – 208 с.
8. Грюммер Г. Взаимное влияние высших растений. Аллелопатия. – Л.-М.: Наука, 1957. – 206 с.
9. Иванов В.П. Экспериментальные исследования в области аллелопатии и их практическое значение для растениеводства./ В кн.: Физиолого-биохимические основы взаимного влияния растений в фитоценозе. – М.: Наука, 1966. – С. 106-134.
10. Коваленко С.Г. Аллелопатические особенности выделений цветков и опад древесных и кустарниковых растений. Автореф. дис. канд. биол. наук. – Одесса, 1975. – 25 с.
11. Матвеев Н.М. Аллелопатия как фактор экологической среды. – Самара: Кн. Изд-во, 1994. – 206 с.
12. Мороз П.А. Аллелопатия в плодовых садах. К.: Наук. думка, 1990. – 208 с.
13. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. – Тр. Бот. Ин-та им. В.Л. Комарова, ю сер. III, 6, 1950. – С. 68-79.
14. Рощина В.Д. Летучие и водорастворимые метаболиты листьев древесных растений и физиолого-биохимические основы взаимодействия растений в фитоценозах. – К.: Наук. думка. – 1974, вып. 5. – С. 36-40.
15. Сукачев В.Н. Основные понятия лесной биогеоценологии. – М.: Наука, 1964. – 345 с.

УДК 630*26:630*911

Ст. наук. співроб. Г.Б. Гладун¹, канд. с.-г. наук;
В.О. Плосконос²

ПОЛЕЗАХИСНЕ ЛІСОРозВЕДЕННЯ В АГРОЛІСОЛАНДШАФТАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ ТА НАУКОВІ ОСНОВИ ПОКРАЩЕННЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

Розглянуто сучасний стан полезахисного лісорозведення в агролісоландшафтах регіону, визначені напрямки та перспективи його розвитку з урахуванням необхідності підвищення його ефективності.

Ключові слова: полезахисне лісорозведення, лісові смуги, меліоративна ефективність, агролісоландшафт.

¹ УкрНДІЛГА, вул. Пушкінська, 86, м. Харків, 61024. Тел.: 0572-406038 та 406045; факс: 0572-432520; e-mail: gladun@uriffm.com.ua

² директор Тростянецького агролісгоспу (вул. Червоноармійська, 53 в, Сумська обл., 42600). Тел.: 05458-51762; факс: 05458-51762