

Табл. 2. Вікова структура букових деревостанів регіону

№ п/п	Області	Вікові групи, тис. га					Всього тис. га	Потреба збільшення площі до 2016 р. тис. га	Потреба збільшення площі до 2036 р. тис. га
		Молодняки І кл.	Молодняки ІІ кл.	Середньо-вікові	Пристигаючі	Стиглі і перестиглі			
1.	Волинська	0,1	-	-	-	-	0,1	-	-
2.	Рівненська	5,6	20,8	38,0	12,1	5,9	82,4	32,1	25,9
3.	Львівська	1,1	2,1	6,3	3,0	0,6	13,1	5,7	3,3
4.	Тернопільська	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,8	0,3	0,3
5.	Хмельницька	8,3	30,9	34,9	9,1	6,0	89,2	28,9	25,8
6.	Івано-Франківська	22,2	70,9	102,2	25,7	69,3	290,3	32,9	76,5
7.	Закарпатська	5,2	9,1	18,8	6,4	3,7	43,2	15,1	12,4
8.	Чернівецька	-	-	-	-	-	-	-	-
	По регіону	42,6	133,9	200,6	56,4	85,6	519,1	115,0	144,2

лкам. Лише в зоні Карпат таких земель нараховується 229 тис. га. У рівнинних умовах на деградованих землях, в першу чергу, будуть висаджуватись деревні породи не вибагливі до ґрунтових умов. Доцільно також використовувати для заліснення неугідь бук лісовий в тих зонах регіону, де він з іншими деревними породами формує високопродуктивні деревостани. У горах доцільно на таких ґрунтах створювати насадження відповідного складу за участю смереки звичайної, бука лісового та ялиці білої, які б відповідали конкретним лісорослинним умовам.

Враховуючи те, що найбільш масово серед букових лісостанів представлена середньовікова група (200,6 тис. га, або 38,6 % площі букових лісів регіону), а вікові групи молодняків першого майже в 5 раз, а другого класу віку в 1,5 рази менше її величини, можна розрахувати потребу збільшення їх площі для вирівнювання вікової структури в два етапи до 2016 та відповідно до 2036 року. Розрахунки потреби збільшення площі букових лісів в західному регіоні України представлені в табл. 2. Варто зазначити, що збільшення площі цих насаджень в держлісфонді доцільно проводити не тільки за рахунок заліснення неугідь, реконструкції малоцінних і похідних деревостанів, деградованих пасовищ та земель вкритих заростями кущів, а й за рахунок лісових земель колишніх радгоспів, колективних спілок та інших власників, які допустили розладнання лісових насаджень, не забезпечили належної їх охорони та достатньо високого рівня ведення лісового господарства. Відповідно до розрахунків в період до 2016 р. в регіоні необхідно збільшити площу букових лісів на 115,0 тис. га, а до 2036 р. – відповідно на 144,2 тис. га, що дозволить істотно покращити їх вікову структуру. Найбільша потреба у збільшенні площі букових деревостанів є у Закарпатській – 109,4 тис. га, Львівській – 58 тис. га та Івано-Франківській – 54,7 тис. га областях регіону [7].

З метою оптимізації вікової структури букових лісостанів регіону, покращення рівня ведення лісового господарства та охорони насаджень від самовільних рубок, вважаємо за

доцільне передачу у підпорядкування Державного комітету лісового господарства України всіх лісів в межах Карпат, за винятком насаджень, що належать Міністерству Оборони. Прийняття такого рішення Верховною Радою України сприяло б не тільки збереженню лісів Карпат, а й покращенню їх продуктивності, стійкості та цінності.

Література

1. **Естественное** возобновление лесов/ П.И. Молотков, Н.И. Мамонов, В.И. Гниденко, И.И. Молоткова/ Под ред. П.И. Молоткова. – Ужгород: Карпати, 1971. – 124 с.
2. **Третяк Ю.Д.** Типи закарпатських гірських широколистяних лісів// Доповіді АН УРСР. – К.: Вид-во АН УРСР. – 1954, № 1. – С. 18-26.
3. **Біологічна** продуктивність смерекових лісів Карпат/ Білоус З.П., Вайнагій В.І., Голубець М.А., Коваленко А.П., Колішук В.Г. – К.: Наук. думка, 1975. – 240 с.
4. **Биогеоценотический** покров Бескид и его динамические тенденции/ Голубец М.А., Борсук Д.В., Гаврилюк М.В., Гладунко И.И., Горювая Т.Л. – К.: Наук. думка, 1983. – 240 с.
5. **Генсірук С.А.** Ліси України. – К.: Наук. думка, 1992. – 408 с.
6. **Генсірук С.А., Нижник М.С., Копій Л.І.** Ліси Західного регіону України. – Львів: Атлас, 1998. – 408 с.
7. **Копій Л.І.** Теоретичні аспекти збільшення лісистості західного регіону України// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ, 1996, вип. 5. – С. 126-131.

УДК 630*245.11:630*332,3:57.631.46 Докторант А.Є. Червоний – НАУ, м. Київ

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ПОДРІБНЕНОЇ ДЕРЕВИНИ ГІЛОК НА СУМАРНУ БІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ

Розглянуто результати досліджень впливу нової природоохоронної технології на сумарну біологічну активність ґрунту.

A. Chervoniy – NAU

Influence of technology crushed branch on total biological activity of ground

The outcomes researches of the new nature conversation technology influence on general biological activity.

Технологія використання подрібненої деревини гілок (ПДГ), що розглядається, стосується глобальних проблем охорони навколишнього природного середовища, сільського та лісового господарств. В Україні, як і у багатьох інших країнах, склалася дуже складна ситуація, пов'язана з деградацією ґрунтів, зменшенням вмісту в них гумусу, зниженням врожайності вирощуваних культур. Запровадження передової технології підвищення родючості ґрунтів може істотно сприяти покращенню цієї ситуації. Вона спроможна не тільки відновити деградовані ґрунти, а й передусім трансформувати непродуктивне середовище, яке позбавлене мікроорганізмів, зберегти якість навколишнього природного середовища і навіть значно покращити його через усунення ерозії, зменшення забрудненості шляхом скорочення використання хімічних добрив, а також пестицидів.

Нова природоохоронна технологія базується на використанні живої матерії, а саме гілок дерев, які після проведення рубань головного та проміжного користування лісом, як правило, зносяться в купи і спалюються. Щорічно в лісах України знищується близько 1,5 млн. тонн цінної зеленої маси, що потребує, крім

того, великих матеріальних затрат. Таким чином, запровадження нової технології вирішує дуже актуальну проблему лісового господарства – використання відходів.

Розвиток технології ПДГ розпочався близько 25 років тому, під час проведення експериментів з картоплею, пшеницею, вівсом та полуницею. В Канаді, країнах Африки, Карибського регіону та інших, були отримані прекрасні результати досліджень. Значне збільшення врожаю сільськогосподарських культур (на 30-250 %) спостерігалось з другого року після внесення ПДГ і тривало протягом наступних п'яти років.

Результати багаточисельних досліджень з використанням технології ПДГ опубліковані в фундаментальних працях професора G. Lemieux [6,7]. Автор робить висновок, що застосування цієї технології є поворотним пунктом в історії, що обумовлює повернення до самозабезпеченості (достатності) через механізми, які сформувалися природним шляхом під кронами лісів за десятки мільйонів років. У цьому ключ до вирішення проблеми забезпечення продуктами харчування і стабільного розвитку навколишнього середовища.

У 1997-1999 рр. в Україні лабораторією екології та захисту лісу Боярської лісової дослідної станції НАУ у співпраці з відділом лісу університету м. Лаваль, Канада вперше здійснений проект з дослідження технології з використанням ПДГ. Дана робота була проведена завдяки надання гранту Центром Досліджень Міжнародного Розвитку в Оттаві.

Експериментальні ділянки закладені в урочищі "Круглик" Хотівського лісництва. Рельєф їх рівнинний з ледь помітним ухилом на південний захід. Ґрунт – дерново-слабопідзолистий глинясто-піщаний на воднольодовикових відкладеннях. В ньому дуже мало мулистих частин (до 2,5 %) і, навпаки, багато піску (близько 80 %). Такий механічний склад ґрунту обумовлює його високу водопроникність та малу вологомісткість. РН ґрунту близька до нейтральної. Вміст гумусу в орному шарі низький (до 3 %). Ґрунт недостатньо забезпечений поживними речовинами.

Методологія досліджень складена згідно з проектом G. Lemieux [6]. Для експерименту використані гілки восьми листяних деревних порід без листя (ділянка №1) та гілки тринадцяти листяних порід з листям (ділянка №2), а також гілки сосни звичайної. Вони мали діаметр до 7 см. Подрібнення виконувалось на пересувній установці РПУ-1, яка працює від вала відбору потужності трактора МТЗ-80. Тип її подрібнювача – барабан, на якому розміщені ротаційні ножі. Тріски, що отримувалися в результаті подрібнення, мали довжину до 10 см.

Обидві експериментальні ділянки поділені на два блоки (А і Б). В межах блоку для дослідження ПДГ кожної листяної породи виділено по 5 ділянок площею 18 м² (6×3 м), розміщених на одній лінії, що полегшує використання техніки. Одна з них – контрольна, на яку ПДГ не вносились. В межах кожного блоку контрольні ділянки розміщуються у шаховій послідовності відносно ділянок з ПДГ. Ділянки блоку Б дублюють ділянки блоку А з тією лише різницею, що на них вносився в невеликій кількості (15 г/м²) родючий лісовий ґрунт з верхнього п'яти-сантиметрового його шару. З метою уникнення можливих ефектів країв ділянок об'єктом усіх спостережень та досліджень на кожній ділянці була лише її центральна смуга площею 4 м² (4×1 м).

ПДГ рівномірно розсипалася по поверхні ґрунту двосантиметровим шаром. Після цього вона ретельно перемішувалася у 12-15-сантиметровому шарі

ґрунту шляхом оранки плугом ПЛН-3-35 з одночасним боронуванням. Оцінка експерименту здійснювалась за ґрунтом та рослинним тестом. В подальшому проводився комплекс досліджень (спостереження за ростом, розвитком, санітарним станом посівів, агрохімічні аналізи ґрунту, дослідження мікро- та макроміцетів, в першу чергу базидіоміцетів, загальної мікробної біомаси та її активності, мезофауни, аналіз кількісних і якісних показників урожаю сільськогосподарської культури тощо).

Результати, отримані протягом трьох років досліджень підтвердили ефективність розроблюваної технології [3-5]. Так, на експериментальних ділянках з ПДГ значно збільшилася врожайність тестових сільськогосподарських культур (до 65 %), що стало наслідком покращення родючості ґрунту. Останнє відбулося перш за все тому, що ПДГ сприяла значному зростанню грибного різноманіття, особливо базидіоміцетів. Орний шар ґрунту збагатився також корисними мікроміцетами.

Напрямок мікробіологічних процесів у ґрунті можна охарактеризувати, аналізуючи стан окремих груп мікроорганізмів, та окремих видів. Проте при вивченні ґрунтів бажано мати сумарні показники, які свідчили б про інтенсивність ґрунтової біодинаміки. Такими показниками є дані про дихання ґрунту, його нітрифікаційну здатність і дегідрогеназну активність [1,2].

Останнім часом біологічну активність ґрунту визначають за кількістю амінокислот, які синтезуються на льняному полотні, вміщеному в ґрунт. Чим більше за певний час утворюється амінокислот, тим вища активність мікрофлори ґрунту. Утворення амінокислот відбувається внаслідок метаболізму целюлозоруйнуючих мікроорганізмів і сапрофітної мікрофлори. Наявність амінокислот встановлюють за допомогою хроматографічних проявників (нінгідрину, бромфенолу блакитного тощо), а їх кількість – колориметрично, що дає змогу виразити активність ґрунту в кількісних показниках. Описаний метод визначення біологічної активності ґрунту ми застосували і в своїй роботі.

Скляні пластини розміром 10×30 (см), добре вимиті в хромовій суміші були обтягнуті білим батистом. Потім їх вертикально встановлювали в ґрунт так, щоб тканина щільно прилягала до рівної вертикальної стінки ґрунтового розрізу, викпаного на глибину 30 см. З іншого боку пластини засипались ґрунтом (підготовка скла до аналізу, обтягування його полотном та інші операції проводились у гумових рукавицях). Через 30 діб пластини були витягнуті з ґрунту, тканина з них знята і вирізана з неї та частина, яка торкалася стінки ґрунтового розрізу. Вирізані смуги тканини з прилиплим до неї ґрунтом добре просувувались на повітрі і тільки після цього видалялись залишки ґрунту чистою щіткою.

Просушену і чисту від ґрунту тканину обприскували 0,5 %-м розчином нінгідрину в ацетоні і знову висушували при кімнатній температурі протягом 24 годин. Після цього проявилися плями амінокислот, що дало змогу робити висновки про мікробіологічну активність окремих ґрунтових зразків. Для більш точного уявлення про інтенсивність забарвлення окремих шарів полотна, проявленого нінгідрином, користувалися колориметричним методом. При цьому тканину розрізали на смуги, які обробляли 75 %-м етанолом до повного знебарвлення. Екстракт розводили до певного об'єму і визначали відносну інтенсивність забарвлення витяжок, взятих з однакових смуг тканини.

Результати дослідження сумарної біологічної активності ґрунту на ділянках представлені в таблиці. Як і передбачалося, цей показник на всіх без винятку варіантах з ПДГ значно більший в порівнянні з контролем. Характерним для обох експериментальних ділянок є те, що значно вищі показники мають варіанти блоку Б в порівнянні з аналогічними варіантами блоку А. Виключенням з цього є лише один варіант другої експериментальної ділянки (з ПДГ клена гостролистого).

Табл. Сумарна біологічна активність ґрунту на експериментальних ділянках з ПДГ

№ п/п	Варіанти дослідів з ПДГ	Блок А		Блок Б	
		M±m	В % до контролю	M±m	В % до контролю
Ділянка 1.					
1.	Контроль	0.446±0.0126	100.0	0.463±0.0158	100.0
2.	Дуба звичайного	0.778±0.0318	174.4	0.796±0.0351	171.9
3.	Акації білої	0.835±0.0445	187.2	0.866±0.0403	187.0
4.	Клена гостролистого	0.988±0.0464	221.5	1.045±0.0444	225.7
5.	Берези повислої	0.993±0.0379	222.6	1.027±0.0429	221.8
6.	Осики	0.723±0.0429	162.1	0.778±0.0461	168.0
7.	Липи дрібнолистої	1.061±0.0449	237.9	1.157±0.0494	249.9
8.	Верби козячої	0.705±0.0372	158.1	0.801±0.0340	173.0
9.	Ліщини звичайної	0.806±0.0369	180.7	1.033±0.0418	223.1
Ділянка 2.					
1.	Контроль	0.359±0.0124	100.0	0.381±0.0111	100.0
2.	Дуба червоного	0.556±0.0266	154.9	0.597±0.0270	156.7
3.	Граба звичайного	0.862±0.0452	240.1	0.929±0.0503	243.8
4.	Акації білої	0.565±0.0254	157.4	0.584±0.0270	153.3
5.	Ліщини звичайної	0.624±0.0301	173.8	0.645±0.0325	169.3
6.	Верби козячої	0.513±0.0310	142.9	0.538±0.0246	141.2
7.	Берези повислої	0.691±0.0338	192.5	0.754±0.0301	197.9
8.	Осики	0.488±0.0294	135.9	0.501±0.0302	131.5
9.	Вільхи клейкої	0.568±0.0263	158.2	0.604±0.0236	158.5
10.	Липи дрібнолистої	0.774±0.0379	215.6	0.854±0.0455	224.2
11.	Дуба звичайного	0.832±0.0389	231.8	0.959±0.0399	251.7
12.	Клена сріблястого	0.518±0.0242	144.3	0.527±0.0313	138.1
13.	Клена американського	0.543±0.0298	151.3	0.566±0.0288	148.6
14.	Клена гостролистого	0.722±0.0350	201.1	0.719±0.0329	188.7

На першій експериментальній ділянці найбільший показник сумарної біологічної активності ґрунту, на обох її блоках має варіант з ПДГ липи дрібнолистої – на 137,9 % (блок А) та 149,9 % (блок Б) більший в порівнянні з контролем. Дещо менше значення його – на варіантах з ПДГ берези повислої і клена гостролистого (блок А) та на варіантах з ПДГ цих же порід, а також ліщини звичайної (блок Б). Найменше значення показника сумарної біологічної активності на обох блоках цієї ділянки мають знову ж таки варіанти з ПДГ м'яколистяних порід (осики та верби козячої), а також дуба звичайного.

На частині варіантів другої експериментальної ділянки, в тому числі на варіантах з найбільшими показниками, сумарна біологічна активність ґрунту приблизно така ж, як і на варіантах з ПДГ першої експериментальної ділянки. На окремих варіантах вона дещо менша. По блоку А цієї ділянки найбільше значення

показника, що аналізується, має варіант з ПДГ граба звичайного – на 140,1 % більше в порівнянні з контролем. Дещо менші значення цього показника має ділянка з ПДГ дуба звичайного – на 131,8 % більше в порівнянні з контролем. Дещо гірші результати отримані у варіантах з ПДГ липи дрібнолистої, клена гостролистого та берези повислої. По блоку Б другої дослідної ділянки найбільше значення сумарної біологічної активності ґрунту має варіант з ПДГ дуба звичайного, дещо менше – з ПДГ граба звичайного. Вони відповідно – на 151,7 % і 143,8 % – більші в порівнянні з контролем. Дещо гірші результати отримані на ділянці з ПДГ липи дрібнолистої. Найменші значення цього показника на обох блоках другої експериментальної ділянки мають, знову ж таки, варіанти з ПДГ м'яколистяних порід (осики, верби козячої), а також клена сріблястого.

Отже, в 1999 році сумарна біологічна активність ґрунту на експериментальних ділянках після внесення ПДГ значно зросла. Це закономірне явище, яке обумовлене збагаченням видового складу та чисельності макроміцетів, мікроміцетів та інших мікроорганізмів, мезофауни тощо. Характерним є те, що значно вищі показники мають варіанти блоку Б, на які внесений разом з ПДГ у невеликий кількості (15 г/м²) родючий лісовий ґрунт, взятий з його верхнього п'ятисантиметрового шару.

Природоохоронна технологія подрібненої деревини гілок (ПДГ), яка стоїть перед глобальними проблемами лісового та сільського господарств, охорони навколишнього природного середовища, може бути рекомендована для впровадження у виробництво.

Література

1. **Агрохімічний аналіз.** М.М. Гордний, В.А. Копілевич, А.Г.Сердюк, В.П. Каленський. – К.: Вища школа, 1995. – 320 с.
2. **Минаев В.Г.** Практикум по агрохімії. – М.: Агропромиздат, 1989.
3. **Червонний А.Є.** Вплив подрібненої деревини гілок на збагачення ґрунту макроміцетами// Науковий вісник Національного аграрного університету. Зб. наукових праць. – 1999, вип. 19. – С. 239-244.
4. **Червонний А.Є.** Теоретичні основи та деякі практичні результати використання технології подрібненої деревини гілок у сільському господарстві України// Науковий вісник Національного аграрного університету. Зб. наукових праць. – 1999, вип. 13. – С. 259-267.
5. **Падій М.М., Червонний А.Є., Свириденко В.І.** Мезофауна на дослідних ділянках з використанням технології подрібненої деревини гілок// Науковий вісник Національного аграрного університету. Зб. наукових праць. – 2000, вип. 24. – С. 249-255.
6. **Lemieux, G.** "Fundamentos de pedogenesis en el Ecostema Forestal: Una Aproximacion a la Metastabilidad A traves de la Biologia Telurica" Grupo de Coordinacn sobre Madera Rameal, Universidad Laval Ciudad Quebec, Canada, 1997, publicacion n° 88, – 44 p. ISBN: 2-921728-36-2
7. **Lemieux, G. (1996)** "The higen World that feeds us: the living soil" Coordination Group on Ramial Wood, Laval University, Canada, 1996, publication n° 59, – 46 p., ISBN 2-921728-17-6

УДК 630*176.321.2 М.О. Галів – Придеснянська лісова науково-дослідна станція, м. Новгород-Сіверський

ГРАБОВІ ДІБРОВИ У ЗАПЛАВІ РІКИ ДЕСНИ

Охарактеризовано сприятливі для зростання граба звичайного (*Carpinus betulus* L.) місцеположення у заплаві ріки Десни. Дано лісівничо-таксаційну характеристику деревостанів та списки рослин-індикаторів.