

Результати обстеження однорічних приростів вкорінених живців тополь і верб дали змогу виявити сорти, які за ростовими показниками переважають контроль (сорт Львівська). Швидкорослими та перспективними для створення біоенергетичних плантацій в умовах Лівобережного Лісостепу України виявлено тополі Гулівер, Дружба і Слава України та верби Лісова Пісня і Прибережна.

Література

1. Дебринок Ю.М. Насадження з коротким оборотом рубки як відновлюване джерело енергії / Ю.М. Дебринок // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2010. – Вип. 147. – С. 201-208.
2. Дебринок Ю.М. Плантаційні лісові насадження як об'єкти невичерпного виробництва енергетичної біомаси // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДДЛГА. – 2009. – Вип. 116. – С. 170-178.
3. Фучило Я.Д. Плантаційне лісовирощування в Україні : перспективи розвитку / Я.Д. Фучило. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 6. – С. 97-99.
4. Худолєва Л.В. Переваги використання твердого біопалива для України / Л.В. Худолєва, К.Н. Куцоконь, Н.М. Рашидов // Лісівнича наука в контексті сталого розвитку : матер. наук. конф., присвяч. 150-річчю від дня народж. акад. Г.М. Висоцького, 90-річчю від дня народж. проф. П.С. Пастернака та 85-річчю від часу заснув. УкрНДДЛГА ім. Г.М. Висоцького (29-30 вересня 2015 року, м. Харків). – Харків : Вид-во УкрНДДЛГА. – 2015. – С. 172-173.
5. Царев А.П. Испытание клонов и гибридов тополей порода *Leuce Dode* / А.П. Царев, Р.П. Царева, В.А. Царев // Вестник Московского государственного ун-та леса : сб. науч. тр. – Сер.: Лесные вести. – 2012. – № 1. – С. 91-98.
6. Царев А.П. Мировой опыт плантационного лесовыращивания / А.П. Царев // Ученые записки Петрозаводского государственного университета : сб. науч. тр. – Сер.: Естественные и технические науки. – 2010. – № 6. – С. 42-48.
7. Poplars, Willows and People's Wellbeing. 23-rd Session of International Poplar Commission Beijing, China, 27-30 October. – 2008 // Abstract and Submitted Papers. – Rome : FAO, Working Paper IPC/5, – 2008. – 259 p.

Торосова Л.А. Обоснование возможности создания испытательных культур тополей и ив неукорененными черенками

Отражены результаты исследования укоренения черенков разных видов и гибридов тополей и ив в рассаднике в условиях орошения и при создании сортоиспытательных культур при отсутствии полива на участке в Южном лесничестве ГП "Харьковская ЛНЕС" УкрНИИЛХА. Обнаруженный достаточный уровень укоренения черенков при отсутствии орошения подтверждает возможность создания в условиях Левобережной Лесостепи Украины культур тополей и ив неукорененными черенками. По результатам изучения однолетних приростов определены быстрорастущие и перспективные для биоэнергетики тополя – Гулливер, Дружба, Слава Украины и ивы – Лесная Песня и Прибережная.

Ключевые слова: тополя, ивы, укоренение черенков, однолетний прирост.

Torosova L.O. The Substantiation of the Possibility of Creating the Test Plantations of Poplar and Willow by Rootless Cuttings

The results of the study of rooting species and hybrids of poplar and willow in the nursery under irrigation and during the creation of test plantations without irrigation on the plot in Pivdenne enterprise of "Kharkiv FRS" of URIFPM are reflected. Detected sufficient level of cuttings' rooting in the absence of irrigation confirms the possibility of creation of plantations in the Left-bank Forest-Steppe of Ukraine by the rootless poplar and willow cuttings. As a result of studying of the annual increments were definite fast-growing and perspective for bioenergy poplars – Gulliver, Druhba, Slava Ukrainy and willows – Li-sova Pisnya and Prybereghna.

Keywords: poplars and willows, rooting of cuttings, annual increment.

УДК 630*[5+17]:582.632.1:632.4

Аспір. М.А. Бузиль¹; ст. наук. співроб.

А.М. Білоус, канд. с.-г. наук; мол. наук. співроб. Д.М. Голяка, канд. с.-г. наук –
НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ДЕРЕВ ТА ФОРМУВАННЯ ВІДПАДУ У МОЛОДНЯКАХ БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ

Досліджено структуру деревостану та особливості формування відпаду дерев у молодняках берези повислої на староорних землях. Описано закономірності розподілу дерев берези повислої (*Betula pendula* Roth) за санітарним станом. Встановлено, що відпад дерев більшою мірою здійснюється за рахунок ослаблених і відмираючих дерев, однак значною є й частка без ознак ослаблення, яка може становити близько 30 %. Виявлено вплив екстремальних метеорологічних умов на формування структури деревостану за ступенями товщини і категоріями санітарного стану, а також відпад дерев та динаміку таксаційних показників.

Ключові слова: дерево, сухостій, відпад, молодняк, береза повисла, таксаційні показники, санітарний стан.

Розуміння процесів диференціації дерев у такому складному об'єкті, як деревостан, дає змогу адекватно прогнозувати стан насадження у майбутньому. Результати спостережень на постійних пробних площах є одним з небагатьох методів отримати інформацію про динаміку таксаційних показників насадження та окремих його дерев. Спираючись саме на цей підхід, можна отримати найбільш точні та достовірні дані для розроблення таблиць ходу росту [1] та моделювання розвитку деревостанів [11].

У процесі росту і розвитку лісового насадження відбувається постійна конкуренція рослин за існування, що супроводжується відпадом деревних рослин, які на першому з етапів утворюють сухостій, тобто сукупність мертвих дерев, які стоять на корені. Тривалий час наявність значної кількості сухоостою у деревостанах сприймали виключно негативно з лісогосподарського погляду. Наразі вважають, що утворений сухостій відіграє важливу роль у житті лісових екосистем, зокрема є середовищем існування дрібних тварин і мікроорганізмів, що дає змогу підтримувати на високому рівні видове біорізноманіття. Саме тому збереження сухостійних дерев є важливим критерієм для лісової сертифікації [3].

Врахування динаміки відпаду деревних стовбурів дає змогу розкрити аспекти формування грубих компонентів мортмаси у насадженні як невід'ємного компонента лісової екосистеми. Відмерлі органічні рештки – це резервуар зв'язаного вуглецю, який завжди присутній у лісовій екосистемі. На теренах України дослідження мортмаси лісу здійснювали: М.П. Горошко, М.М. Король [4], В.П. Пастернак [8], А.М. Білоус, Я.В. Ковбаса [2], Т.С. Пивовар [9], А.З. Швиденко та ін. [13]. Особливості динаміки ростових процесів деревостанів та їх структуру висвітлено у працях Т.С. Мешкової [7], В.К. Заїки [5]. Велика кількість праць пов'язані з вивченням стану деревостану в насадженні у молодому та стиглому віці, під впливом господарських заходів, густоти розміщення дерев, а також після дії шкідливих факторів (післяпожежне відновлення).

¹ Наук. керівник: ст. наук. співроб. А.М. Білоус, канд. с.-г. наук

Дотепер триває інтенсивне штучне та природне лісовідновлення та лісозрозведення Українського Полісся. Вагому участь у ньому беруть м'яколистяні деревні види, зокрема береза повисла, тому площа березових молодняків невпинно зростає (рис. 1). Збільшення територій, вкритих цим видом у північній частині Полісся, зокрема і радіоактивно забруднених, потребує здійснювати прогнозування процесів формування та розвитку березових деревостанів, для оцінювання їх стану в майбутньому.



Рис. 1. Заліснення території Центрального Полісся на межі Житомирської та Київської обл. протягом 2001-2013 рр. (за даними Global Forest Watch та Google Earth Engine)

Методика та матеріали. Протягом 2012-2015 рр. проведено спостереження за деревами у дослідному насадженні берези повислої насіннєвого походження на староорних землях, яке знаходиться у ВП НУБіП України "Боярська лісова дослідна станція". Під час спостережень відбирали та зрізували 6 модельних дерев для оцінювання таксаційних показників насадження, з дотриманням вимог, встановлених в Інструкції з впорядкування лісового фонду України [6] та СОУ 02.02-37-476: 2006. "Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання" [12]. У 2012 р. під час закладання пробної площі площею 0,06 га встановлено її таксаційні показники: склад – 10Бп+Врк, Ос, вік – 12 років, середній діаметр – 5,8 см, середня висота – 10,8 м, стовбуровий запас – 132 м³·га⁻¹. У зимовий період 2012-2013 рр. на пробній площі внаслідок налипання снігу було деформовано стовбури близько 30 % дерев.

Перелік дерев здійснювали за їх розподілом на три групи за ступенем розвитку та з урахуванням розміщення їх крони відносно крон сусідніх дерев:

- I – без ознак ослаблення та ослаблені дерева;
- II – дуже ослаблені та відмираючі дерева;
- III – сухостійні дерева.

Виділені групи дерев за ступенем розвитку цілком відповідають шкалі категорій стану дерев згідно зі санітарними правилами у лісах України [10]. Без ознак ослаблення та ослаблені дерева відповідають I-II категорії, дуже ослаблені та відмираючі – III-IV та сухостійні – V-VI згідно із вказаними правилами.

Результати. Порівняння та аналіз спостережень за березою повислою на ТПП протягом 2012-2015 рр. виявив особливості розподілу сухостійних дерев за ступенями товщини (рис. 2). Цілком закономірним є нагромадження сухос-

тійних дерев малих діаметрів, причинами утворення яких в абсолютній більшості (понад 95 %) є відставання у рості та залишкова механічна деформація стовбура від налипання снігу в минулий зимовий період.

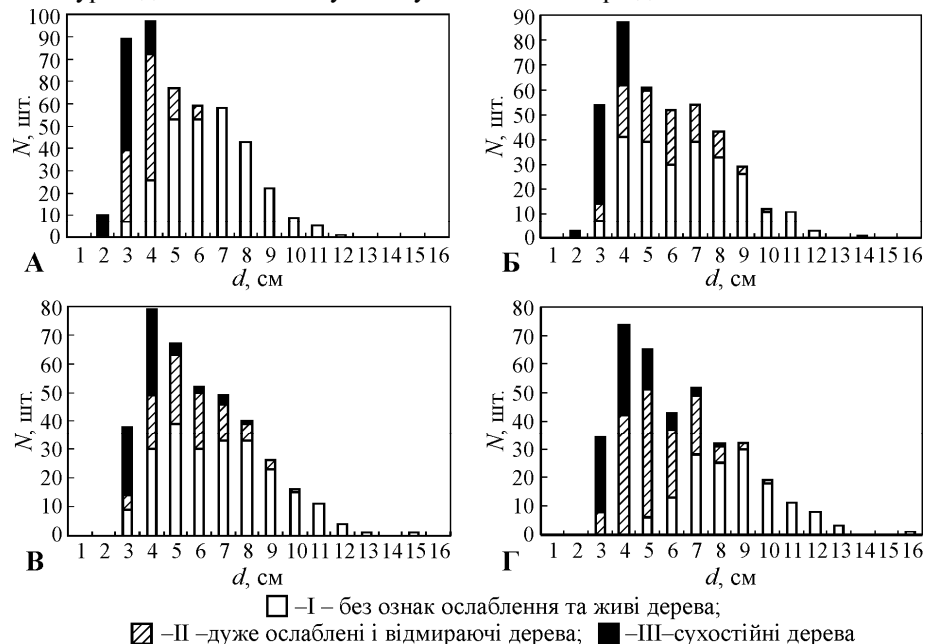


Рис. 2. Розподіл дерев берези повислої за ступенями товщини та групами стану: А) 2012 р., Б) 2013 р., В) 2014 р., Г) 2015 р.

Розподіл групи дуже ослаблених та відмираючих дерев протягом досліджуваних років зазнавав значних змін внаслідок впливу деформації стовбурів від налипання снігу, який характерний для дерев з діаметром до 10 см. Внаслідок цього, у насадженні виникає велика кількість "світлових вікон", які дають змогу значній частині дерев, відсталих у своєму рості і розвитку, тривалий час не перейти до групи мертвих дерев. Велика кількість дерев, пошкоджених налипанням снігу, які до цього не мали ознак відставання у рості і розвитку, перемістилися до групи дуже ослаблених та відмираючих дерев, з якої лише одиниці повернулися до попереднього стану. Це явище чітко простежено після зими 2012-2013 рр. (див. рис. 2, Б). Вже на наступний рік – 2014 р. (див. рис. 2, В), у ступенях товщини, наближених до значення середнього діаметра, масово з'явилися сухостійні дерева, в яких крона виявилась позбавлена світлового живлення внаслідок значної деформації стовбура. У 2015 р. співвідношення дерев без явних ознак відставання у рості, дуже ослаблених і відмираючих та мертвих набув подібного характеру, як у 2012 р., однак зріс діапазон мінливості значень діаметра та збільшилась кількість дуже ослаблених та відмираючих дерев.

Протягом всього терміну спостережень у дослідному насадженні спостерігалася правостороння (додатна) асиметрія при поєднанні різних груп дерев за

санітарним станом, про що докладно описано в класичних працях із лісової таксації [1]. Під час роздільного аналізу розподіл дерев за групами: I – без ознак ослаблення та ослаблених і II – дуже ослаблених та відмираючих – набуває більш симетричної форми. Закономірність цього явища для молодняків берези повислої підтверджується переліками березових деревостанів на двох контрольних пробних площах 10 і 16 років (рис. 3), а також 9-ма тимчасовими пробними площами (ТПП), закладеними співробітниками кафедри лісової таксації та лісовпорядкування Національного університету біоресурсів і природокористування України у березових насадженнях до 20 років.

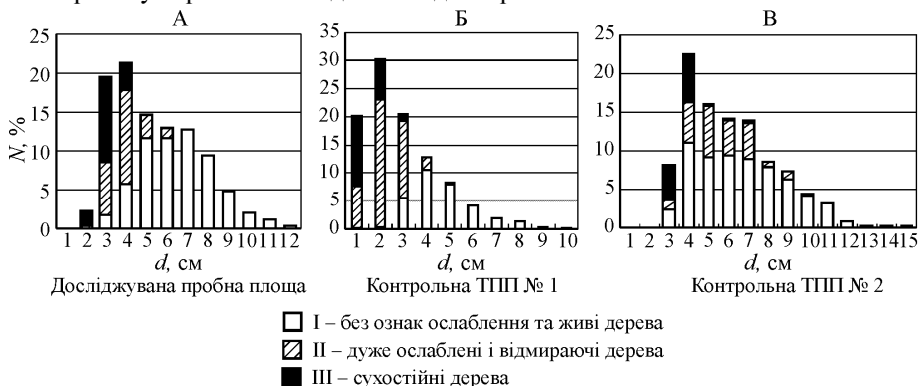


Рис. 3. Розподіл дерев, класифікованих за виділеними групами санітарного стану на пробних площах: А) дослідна ТПП, Б) контрольна ТПП № 1, В) контрольна ТПП № 2

Встановлено подібність форм розподілу та співвідношення частот переліку за групами санітарного стану між контрольними ТПП з рис. 3 та за окремими роками на досліджуваній пробній площі (див. рис. 2). Із 386 живих дерев на досліджуваній ділянці у 2012 р., у 2015 р. залишилося 294 дерев: відмерло 92 (рис. 4).

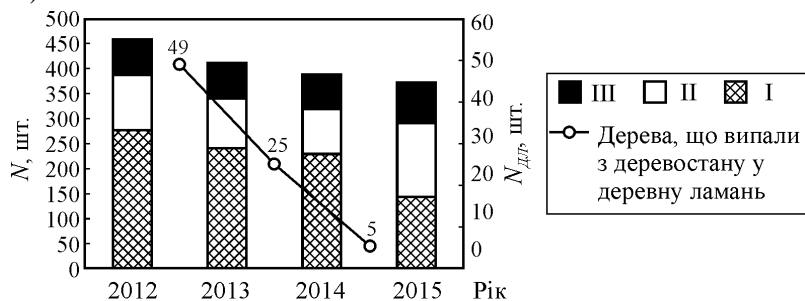


Рис. 4. Співвідношення дерев за групами розвитку та міжрічний відпад у деревну ламань за 2012-2015 рр.

Відмирають не лише дерева, віднесені минулого року до дуже ослаблених і відмираючих, а й цілком здорові. Так, протягом 2012-2015 рр. із відмерлих 92 дерев: 29 перемістилися із групи I санітарного стану та 63 – II, тобто близько 30 % всіх новоутворених сухостійних дерев у минулому році не мали

наявних ознак відставання у рості і розвитку, між роками цей показник характеризувався значними коливаннями – від 17 % до 61 %. Динаміка таксаційних показників дослідного деревостану груп живих (I – II) та сухостійних (III) дерев протягом 2012-2015 рр. (табл. 2) характеризуються значними коливаннями. Так, сповільнення приросту за діаметром та навіть зменшення стовбурного запасу для живих дерев (2013-2014 рр.) зумовлене налипанням снігу протягом зими 2012-2013 рр.

Табл. 2. Динаміка таксаційних показників березового деревостану (2012-2015 рр.)

Рік спостережень	I-II група дерев				III група дерев			
	D	H	M	N	D	H	M	N
2012	6,1	11,1	121,5	6433	3,1	7,7	4,3	1233
2013	6,7	11,5	132,1	5688	3,4	8,1	5,0	1150
2014	6,9	11,6	129,6	5333	4,1	9,1	7,7	1067
2015	7,3	11,9	135,2	4867	4,2	9,3	9,6	1317

Відтермінування наслідків метеорологічного явища на рік зумовлене особливостями проведення дослідів – переліки на ділянці проводили на початку червня кожного року, тому за короткий проміжок вегетаційного періоду їх недостатньо для реєстрації достовірних змін у таксаційних показниках і структурі деревостану.

Висновок. За результатами досліджень встановлено, що у березовому молодняку насінневого походження на староорних землях, внаслідок дії біотичних та абіотичних факторів, відбувається швидке його зрідження. Відпад формують дуже ослаблені і відмираючі дерева (II групи), а також цілком здорові дерева (I групи), частка яких становить 17-61 % від усієї кількості дерев, що перейшла протягом року у сухостій. На динаміку формування відпаду могли впливати метеорологічні фактори: налипання снігу у молодому насадженні берези повислої, що спричиняє деформацію стовбурів дерев, а потім, як правило, з наступного вегетаційного періоду розпочинається їх поступове відмирання. Наслідком цього також є порушення монотонності зростання таксаційних показників із віком.

Результати дослідження закономірностей відпаду дерев у молодняку берези повислої можна використовувати для практичної реалізації таблиць ходу росту, а також для дослідження кругообігу речовин в лісових екосистемах.

Література

1. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1982. – 550 с.
2. Білоус А.М. Методичні особливості дослідження мортмаси березових лісів Полісся України / А.М. Білоус, Я.В. Ковбаса // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво та декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2014. – Вип. 198, ч. 2. – С. 31-37.
3. Бондарчук Г.В. Рекомендації з лісової сертифікації лісгосподарських підприємств / В.Г. Бондарчук, І.Ф. Букша. – Харків : Вид-во УкрНДЛГА ім. Г.М. Висоцького. – 2010. – 73 с.
4. Горошко М.П. Моделювання морталітету гірського деревостану / М.П. Горошко, М.М. Король // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во УкрДІТУ. – 2002. – Вип. 25.5. – С. 5-8.

5. Заїка В.К. Природне заліснення та лісівничо-екологічні і морфологічні особливості формування лісостанів на покинутих сільськогосподарських землях північно-західного Поділля / В.К. Заїка, Г.Т. Криницький, Р.С. Іваницький // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 11. – С. 41-50.

6. Інструкція з впорядкування лісового фонду України : нормативні директивні правові документи. – Ч. 1. Польові роботи / Українське державне проектно лісовпорядне виробниче об'єднання "Укрдержліспроект". – Офіц. вид. – Ірпінь, 2006. – 75 с.

7. Мешкова Т.С. Оцінка стану деревного ярусу лісових насаджень Лівобережного Лісостепу України за даними моніторингу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.03 "Лісівництво і лісівництво" / Т.С. Мешкова. – К., 2007. – 19 с.

8. Пастернак В.П. Методичні підходи до оцінки динаміки відмерлої органічної речовини у дібрових лівобережжя України / В.П. Пастернак // Науковий вісник НАУ : зб. наук. праць. – К. : Вид-во НАУ. – 2008. – Вип. 122. – С. 145-152.

9. Пивовар Т.С. Структура й динаміка відпаду дерев за даними моніторингу лісів II рівня / Т.С. Пивовар // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЛГ-ГА. – 2009. – Вип. 115. – С. 215-223.

10. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р., № 555, "Про затвердження санітарних правил в лісах України". [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF>.

11. Rogozin M.V. Модели динамики и моделирование развития древостоев / М.В. Рогозин, Г.С. Рогозин // Сибирский лесной журнал : сб. науч. тр. – 2015. – № 3. – С. 55-70.

12. СОУ 02.02-37-476: 2006. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання. – Введ. 26.12.2006. – К. : Вид-во Мінагрополітики України. – 2006. – 32 с.

13. Швиденко А.З. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор / А.З. Швиденко, П.І. Лакида, Д.Г. Щепашенко та ін. – Корсунь-Шевченківський : Вид-во ФОП В.М. Гаврищенко. – 2014. – 283 с.

Бузиль М.А., Білоус А.М., Голяка Д.М. Особенности дифференциации деревьев и формирования отпада в молодняках березы повисшей

Исследованы структура древостоя и особенности формирования отпада деревьев в молодняках березы повисшей на старопашотных землях. Описаны закономерности в распределении деревьев березы по санитарному состоянию. Установлено, что отпад деревьев в большей степени осуществляется за счет ослабленных и отмирающих деревьев, однако значительная доля потенциально здоровых деревьев, которая составляет около 30 % и может колебаться в значительных пределах. Выявлено влияние экстремальных метеорологических условий на: формирование структуры древостоя по ступеням толщины и категориям санитарного состояния, а также отпад деревьев и динамику таксационных показателей.

Ключевые слова: сухостой, отпад, дерево, молодняк, береза повисшая, таксационные показатели, санитарное состояние.

Buzyl M.A., Bilous A.M., Golyaka D.M. Some Features of Trees Differentiation and Debris Formation in Young Stands of *Betula Pendula* L.

Stand structure and formation features of trees debris into young stands of *Betula pendula* L. in the old-plough lands are studied. Some distribution patterns of *Betula pendula* L. in the sanitary conditions are described. It is established that dead trees mostly occur through the weaknesses and dying of trees, but there are significant share without any signs of weakening, which could be about 30 %. The influence of extreme weather conditions on the stand structure formation for levels of thickness and sanitary condition category, and also fallen trees and dynamics of measurements indicators, is researched.

Keywords: snags, dead trees, young stands, birch, forest measurement indicators, sanitary condition.

УДК 631.42

Аспір. К.В. Мирончук¹ – НЛТУ України, м. Львів

ВПЛИВ ҐРУНТОВИХ УМОВ НА РІСТ І РОЗВИТОК ЖИВОПЛОТІВ

Встановлено параметри показників фізико-хімічних та агрохімічних властивостей ґрунтів під живоплотами, що зростають у смт Берегомет та м. Чернівці. Висвітлено відмінності впливу ґрунту з кислою реакцією середовища, порівняно з ґрунтом із нейтральною реакцією, на ріст і розвиток живоплотів. Охарактеризовано вміст і профільний розподіл рухомих форм елементів мінерального живлення у ґрунтах різного генезису та ступеня антропогенної перетвореності. Виокремлено показники властивостей ґрунтів, які найістотніше впливають на приріст певного виду рослин. Подано та проаналізовано кореляційні зв'язки між фізико-хімічними, агрохімічними показниками ґрунту та приростом пагонів дослідних живоплотів.

Ключові слова: ґрунт, живоплоти, фізико-хімічні властивості ґрунту, агрохімічні властивості ґрунту, кореляційний зв'язок, приріст пагонів, фактор впливу.

Створення живоплотів у населених пунктах неможливе без врахування факторів та умов навколишнього середовища, а також біологічних особливостей рослин, що їх формують. Серед низки факторів, що визначають інтенсивність росту живоплотів, провідну роль відводять ґрунтовим умовам. Встановлення реальної придатності ґрунтів щодо забезпечення вимог рослин – першочергове завдання під час створення живоплотів, особливо зважаючи на високий антропогенний вплив і ґрунтовий покрив населених пунктів, а отже – і зміну властивостей ґрунтів.

У зв'язку з інтенсивною діяльністю людини, трансформація ґрунтового покриву у Чернівцях досягла свого максимального рівня. Крім цього, вагомими чинниками погіршення екологічного стану є транспортні засоби, промислове виробництво, непродуманий архітектурно-планувальний ансамбль міста, збільшення антропогенного навантаження та ін. [6]. Встановлено, що в умовах деградації фізичних та водно-фізичних властивостей ґрунтів, погіршуються умови живлення і розвиток кореневих систем рослин міських насаджень [3, 4]. Аеротехногенне забруднення теж негативно впливає на якісний стан ґрунтового середовища [3, 9]. Більша частина всіх пилогазових викидів автотранспорту потрапляє на поверхню землі: гази переважно у вигляді опадів, а пил під дією сили тяжіння. Погіршення властивостей ґрунтів залежить від кількості, тривалості впливу, виду забрудників, а також від стійкості цих ґрунтів [4, 5].

Завдання дослідження. У зв'язку з потребою розроблення елементів технології створення живоплотів й оптимізації мінерального живлення рослин потрібно встановити фактори ґрунтового середовища, що визначальним чином впливають на інтенсивність їх росту. Це дасть змогу рекомендувати заходи для поліпшення властивостей міських ґрунтів, зокрема їх поживного режиму.

Мета дослідження – прослідкувати залежність між загальним приростом живоплотів й агрохімічними та фізико-хімічними властивостями ґрунтів. Проаналізувати приріст живоплотів різного видового складу на антропогенно перетворених ґрунтах різного генезису.

¹ Наук. керівник: доц. І.В. Шукель, канд. с.-г. наук