

**КОРЕНЕНАСЕЛЕНІСТЬ У ЛАНДШАФТНИХ ГРУПАХ ДЕРЕВНИХ
РОСЛИН НА ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ СУПІЩАНИХ ҐРУНТАХ
У ЗЕЛЕНІЙ ЗОНІ м. КИЄВА**

***І. В. Іванюк,
кандидат сільськогосподарських наук***

Наведено корененаселеність ґрунту в ландшафтних групах деревних рослин на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах, залежно від щільності верхнього 50-сантиметрового шару ґрунту в умовах суборів зеленої зони м. Києва.

Корененаселеність ґрунту, коренева система, фізіологічно активне коріння, щільність ґрунту.

Корененаселеність ґрунту є показником інтенсивності освоєння ґрунту кореневими системами деревних рослин. Найбільша заселеність ґрунту корінням спостерігається у його верхніх шарах. З глибиною вона знижується і, залежно від біологічних особливостей та конкретних ґрунтово-гідрологічних умов, на певній глибині стає мінімальною. Залежно від характеру відхилення ґрунтово-гідрологічних умов від певного рівня, цей показник збільшується або зменшується [5].

Погіршення росту й загального стану дерев у зв'язку зі зміною фізичних властивостей і водно-повітряного режиму ґрунтів свідчить про порушення процесів постачання деревних рослин елементами мінерального живлення та водою. Останнє, значною мірою, визначається потужністю й розвитком кореневої системи, глибиною її проникнення, реакцією на несприятливі впливи тощо.

Коренева система деревних рослин складається з двох різних за анатомічною будовою і функцією частин – провідної та сисної. Особливо важливе значення має сисне коріння, оскільки саме від його будови й потужності залежить інтенсивність поглинання води та мінеральних речовин, необхідних для росту й розвитку дерев. Чим більша маса сисного коріння, тим інтенсивніше живлення дерев, їхній ріст і розвиток [1, 9].

В умовах суборів, де переважаючими є дерново-слабо- і дерново-середньопідзолисті ґрунти піщаного та супіщаного механічного складу, пухка, дисперсна структура визначає наявність у ній шпарин, які займає коріння у процесі росту. Дисперсність та інші властивості зумовлюють також наявність у ґрунтах вологи в різних її формах, повітря, дрібних мінеральних і органічних часток, які за взаємодії з кислотами, вуглекислим газом та іншими сполуками перетворюються у водні розчини, що засвоюються рослинами. Важливим фактором, який істотно впливає на формування корневих систем, є розмір часток – продуктів

вивітрювання гірської породи, які становлять тверду фазу ґрунту.

Переважає в ґрунті відносно великих часток робить його більш проникним для коріння. Низький вміст дрібних глинистих і мулистих часток у легких ґрунтах стає основною причиною менш інтенсивного виділення в ґрунтовий розчин хімічних елементів, що зумовлює більшу бідність ґрунтів [7, 6].

Мета досліджень – дослідження корененаселеності ґрунту в ландшафтних групах деревних рослин на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах, залежно від щільності ґрунту в умовах суборів зеленої зони м. Києва.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили у ландшафтних біогрупах, що зростають в умовах свіжих суборів на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах у кв. 34 діл. 2 Київського лісництва Комунального підприємства "Святошинське ЛПГ". Щільність ґрунту визначали за допомогою щільноміра Голубєва [4]. Заміри проводили через кожні 5 см, у заздалегідь викопаному ґрунтовому розрізі. Повторюваність трикратна.

Корененаселеність ґрунту визначали методом „монолітів” [8], із використанням бура циліндричної форми. До переваг цього методу слід віднести й можливість його застосування в умовах, які не дають змоги проводити великі розкопки. Досліджували середні для фітоценозу дерева. Моноліти ґрунту разом із корінням відбирали до глибини 1 м через кожні 10 см. Для зручності перерахунку користувалися циліндром об’ємом 1000 см^3 (внутрішній діаметр 11,3 см, висота 10 см). Повторюваність – десятикратна. Одержані зразки доставляли до лабораторії, де за допомогою сит корені відмивали від ґрунту, сортували по породах та розділяли за товщиною на грубі (понад 2 мм) і дрібні (менше, ніж 2 мм). Після висушування у сушильній шафі за температури $+105^\circ \text{C}$ коріння зважували на технічних вагах та перераховували на площу в 1 м^2 [5, 7].

Результати досліджень. У дібровних трофотопх модрина європейська розвиває поверхневу кореневу систему, а основна маса дрібного коріння зосереджена у верхньому 40-сантиметровому шарі ґрунту [3]. У суборевих умовах місцезростання, як показали наші дослідження (рис. 1), у модрина європейської (*Larix decidua* Mill.) переважна маса дрібного коріння (29,7%) освоює верхній 20-сантиметровий шар ґрунту. Слід також зауважити, що в цьому прошарку дерново-підзолистих ґрунтів міститься 35,2% грубого коріння, врахованого у метровій товщі, що свідчить про формування у модрини кореневої системи поверхневого типу. Проте сисне коріння рівномірніше освоює всю метрову товщу ґрунтів.

Таке поширення коріння у біогрупі модрини зумовлено ущільненням ґрунтів. Верхній шар ґрунту, як показано на рис. 2, ущільнений найбільшою мірою. Глибше щільність поступово зменшується і, відповідно, освоєння ґрунтової товщі корінням стабілізується. На метровій глибині маса дрібного коріння дещо зростає, що свідчить про формування другого ярусу коріння [4].

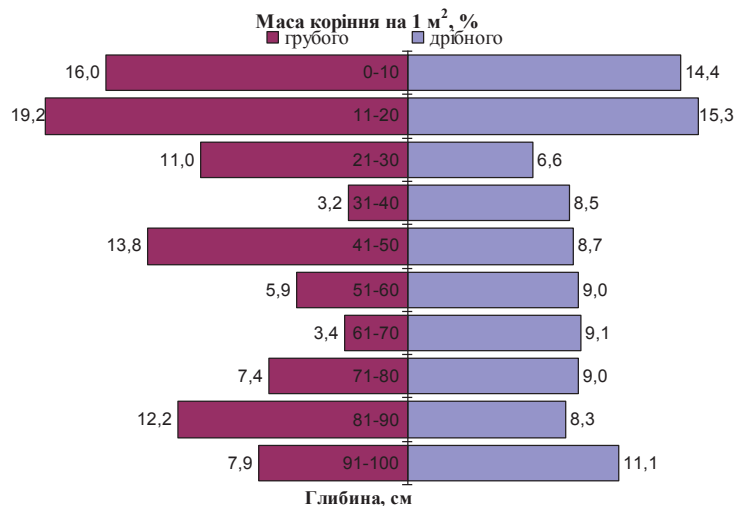


Рис. 1. Поширення коріння в 25-річних культурах модрини європейської

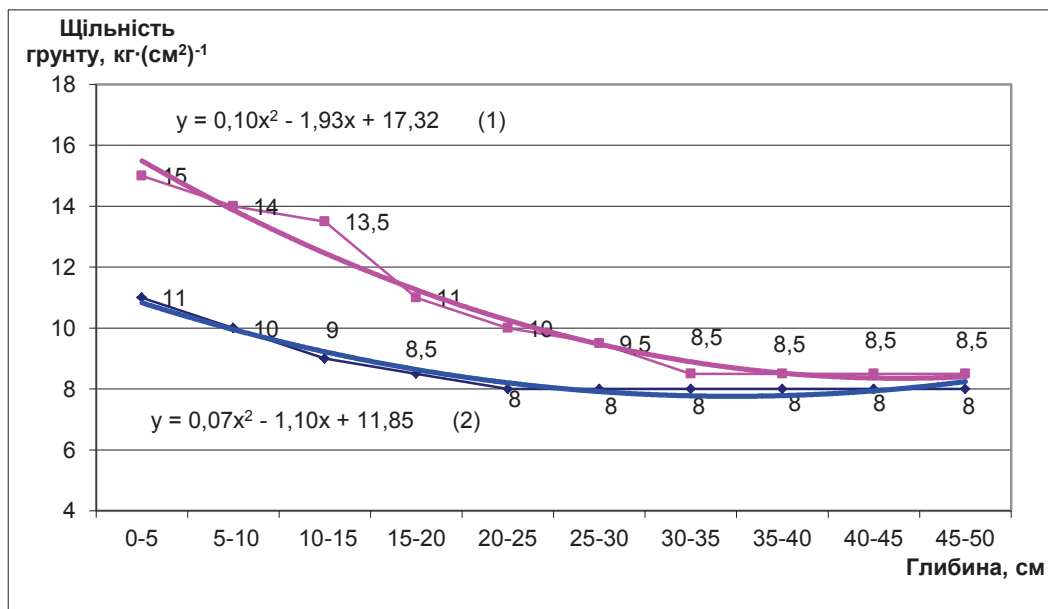


Рис. 2. Щільність ґрунту в ландшафтних біогрупах, що зростають на супіщаних ґрунтах в умовах свіжих суборів

Кореневі системи дуба червоного (*Quercus rubra* L.), як зазначає І. Н. Гегельський [2], поширюються залежно від щільності ґрунтів. На пухких ґрунтах та на схилах його коріння проникає дуже глибоко в ґрунт, а на більш ущільнених ґрунтах – переважно освоює лише 50-сантиметрову товщу ґрунтів. Глибше спостерігається тільки поодинокі коріння.

У культурах дуба червоного, які зростають на супіщаних ґрунтах в умовах свіжих суборів, формується поверхнева коренева система, і 36,6% сисного коріння освоює верхній 10-сантиметровий шар. На глибині 10–20 см маса дрібного й грубого коріння становить 12,0 і 14,6%, відповідно. У горизонтах 20–100 см маса дрібного коріння коливається від 5,4 до 7,6%, а грубого – від 4,8% до 14,0% (рис. 3).

Щільність ґрунту в досліджуваних ландшафтних культурах дуба

червоного у верхньому 10-сантиметровому горизонті становить $15,0\text{--}13,5 \text{ кг}\cdot(\text{см}^2)^{-1}$. На глибині понад 30 см вона зменшується, що призводить до більш рівномірного поширення дрібного коріння.

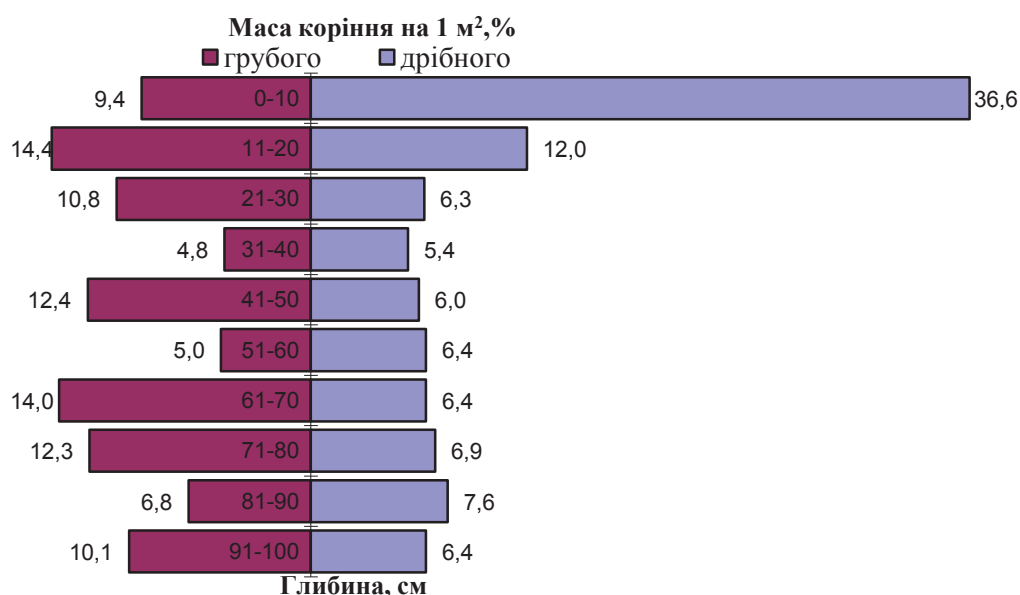


Рис. 3. Поширення коріння в 20-річних культурах дуба червоного

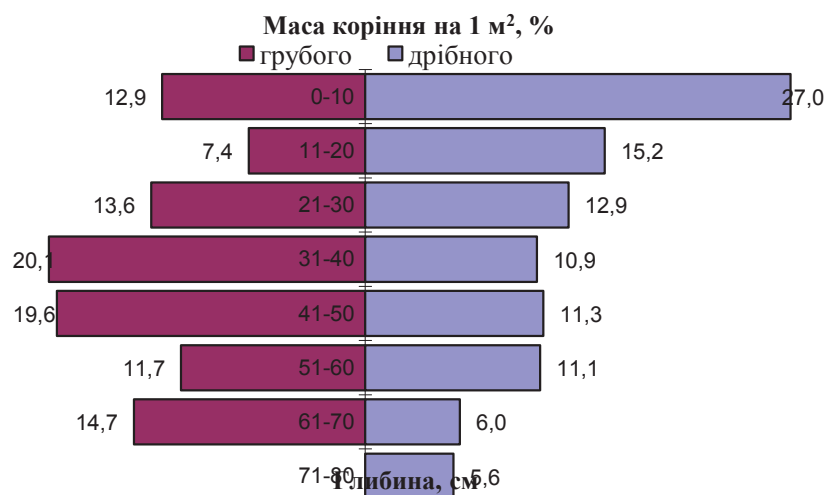


Рис. 4. Поширення коріння в 25-річних культурах липи дрібнолистої

Липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) у ландшафтних біогрупах розвиває глибинну кореневу систему (рис. 4). Основна маса дрібного коріння (42,5%), яка з глибиною поступово зменшується, розміщена у 20-сантиметровому шарі ґрунту. На грубе коріння на глибині 20–70 см припадає 3,6–20,1% від загальної маси коріння.

Щільність ґрунтів у культурах липи дрібнолистої у верхніх горизонтах підзолистих ґрунтів становить $15,0 \text{ кг}\cdot(\text{см}^2)^{-1}$. Оскільки липа середньовибаглива до родючості ґрунту, її коріння інтенсивніше освоює верхні, більш ущільнені, горизонти. Зі зростанням глибини, щільність ґрунту поступово знижується, що закономірно викликає зменшення маси коріння.

Береза повисла (*Betula pendula* Roth.) розвиває поверхневу кореневу систему. За даними М. І. Гордієнка [3], у верхньому 20-сантиметровому шарі дерново-підзолистих супіщаних ґрунтів зосереджено 25% дрібного і 37% грубого коріння берези, врахованого до 3-метрової глибини.

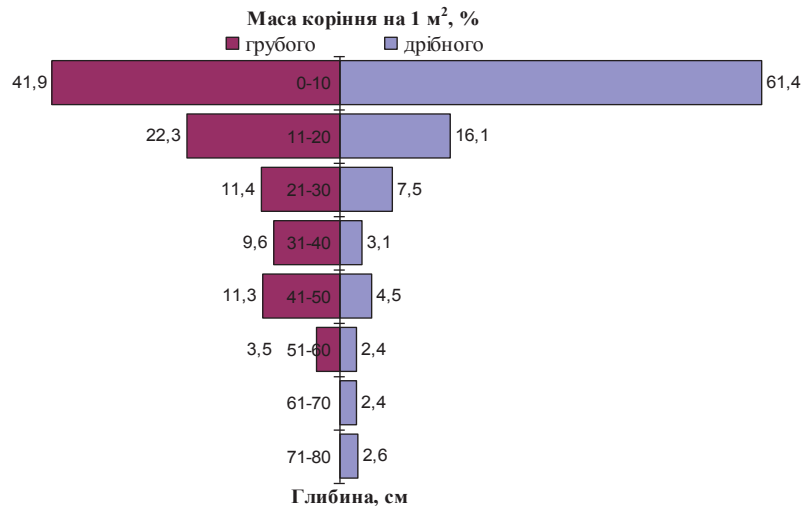


Рис. 5. Поширення коріння у 18-річних культурах берези повислої

У насадженнях, які зазнають антропогенного впливу, береза також формує поверхневу кореневу систему. Причому, у верхньому 20-сантиметровому шарі маса дрібного коріння становить 77,5, грубого – 64,2%. Варто також зауважити, що за таких умов місцезростання грубе коріння освоює ґрунт до глибини 60 см, а дрібне – до 80-сантиметрової глибини (рис. 5).

Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) у ландшафтних культурах формує поверхневу кореневу систему. За відсутності стрижневого кореня основна маса (67,8%) дрібного коріння освоює верхній 20-сантиметровий шар ґрунтів, звідки рослина власне й одержує всі необхідні для життєдіяльності поживні речовини. Грубе коріння також розміщується у верхніх шарах, закріплюючись якірними коренями за ґрунт (рис. 6).

На дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах свіжих суборів клен татарський (*Acer tatarikum* L.) розвиває поверхневу кореневу систему [3]. У ландшафтних біогрупах також спостерігається поверхнєве розміщення коренів.

Основна маса дрібного коріння зосереджена у верхньому 20-сантиметровому шарі – 65,5%, грубе коріння освоює ґрунт до півметрової глибини майже рівномірно. На глибині 30–80 см маса грубого коріння значно більша, ніж дрібного (рис. 7).

Коренева система ірги круглолистої (*Amelanchier rotundifolia* Lam.) розміщується у верхніх шарах ґрунту. Основна маса дрібного коріння освоює верхню 30-сантиметрову товщу (рис. 8).

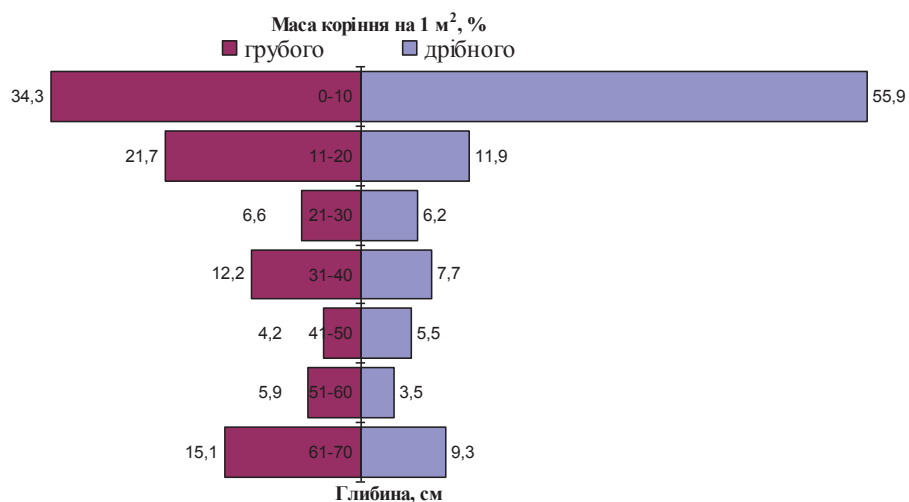


Рис. 6. Поширення коріння в 25-річних культурах клена гостролистого

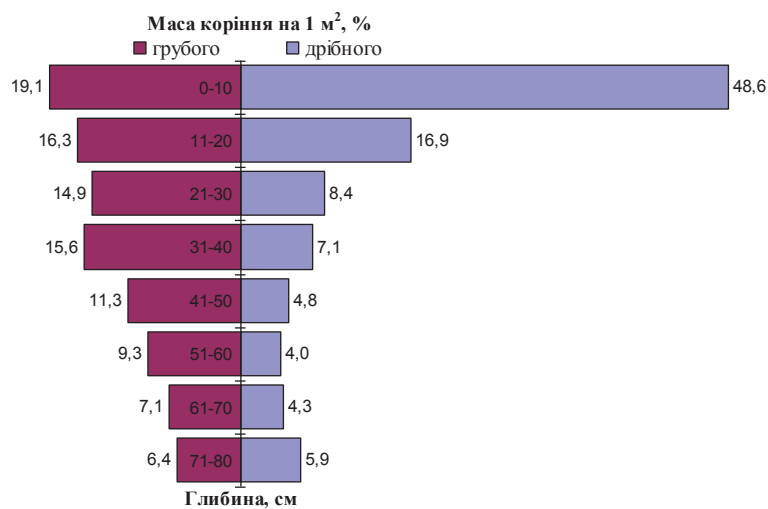


Рис. 7. Поширення коріння в 15-річних культурах клена татарського

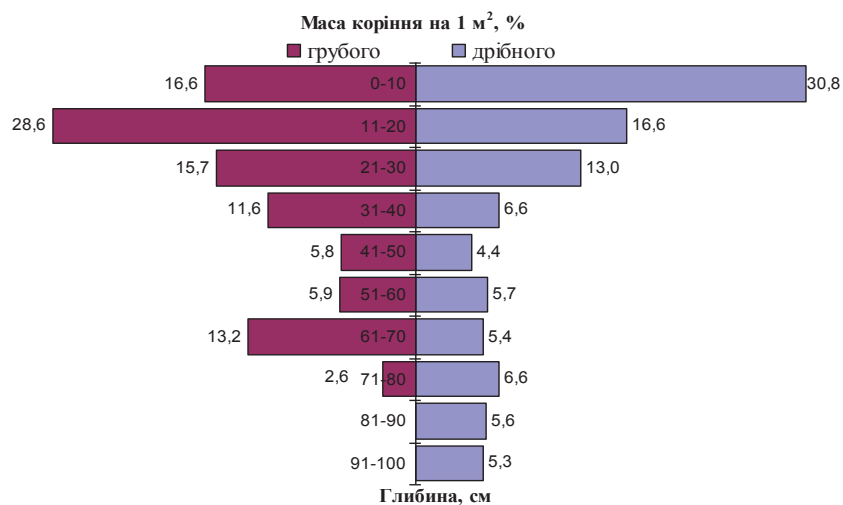


Рис. 8. Поширення коріння в 15-річних культурах ірги круглолистої

Маса дрібного коріння в ній становить 60,4% від загальної маси коріння, а грубе коріння в основному зосереджено у 40-сантиметровому горизонті, де їх маса становить 72,5%, що пов'язано зі щільністю ґрунту у цих горизонтах, яка спадає від 15,0 до 8,5 кг·(см²)⁻¹. Зі збільшенням глибини, маса грубого та дрібного коріння закономірно зменшується, причому грубе коріння освоює ґрунт до 80-сантиметрової глибини.

Висновки

У ландшафтних культурах, які зростають за умов антропогенного навантаження, щільність верхнього 5-сантиметрового шару ґрунтів становить: у суборевих екотіпах на дерново-підзолистих свіжих супіщаних ґрунтах – 11–15 кг·(см²)⁻¹. Корененаселеність ґрунтів за таких умов місцезростання має пряму залежність з їхньою щільністю. На ущільнених ґрунтах основна маса коріння деревних рослин знаходиться у менш родючому 20–30-сантиметровому прошарку.

Список літератури

1. Бондарь В. И. Изменение коренаселенности лиственных древесных пород в рекреационных насаждениях / В. И. Бондарь // Лесоводство и агролесомелиорация. – 1982. – Вып. 62. – С. 16–19.
2. Гегельський І. Н. Досвід розведення дуба бореального на Україні / І. Н. Гегельський // Наукові праці лісгосподарського факультету. – 1960. – Т. XIII. – Вип. 7. – С. 59–70.
3. Гордієнко М. І. Лісівничі властивості деревних рослин / М. І. Гордієнко, Н. М. Гордієнко. – К. : Вістка, 2005. – 820 с.
4. Іванюк І. В. Особливості формування корневих систем у деревних рослин ландшафтних лісових культур зеленої зони Києва / І. В. Іванюк // Аграрна наука і освіта. – 2006. – Т. 7, № 3–4. – С. 118–122.
5. Калінін М. І. Корененаселеність ґрунту / М. І. Калінін // Українська енциклопедія лісівництва. – Л., 1999. – Т. 1. – С. 367.
6. Калинин М. И. Корневедение / М. И. Калинин. – М. : Экология, 1991. – 173 с.
7. Калинин М. И. Формирование корневой системы деревьев / М. И. Калинин. – М. : Лесн. пром-сть, 1983. – 151 с.
8. Колесніков В. А. Коренева система плодових та ягідних рослин і методи її вивчення / В. А. Колесніков. – М. : Вид-во. с.-г. літ., журн. і плакатів, 1962. – С. 21–38.
9. Таран И. В. Устойчивость рекреационных лесов / И. В. Таран, В. Н. Спиридонов. – Новосибирск : Наука, 1977. – 179 с.

Приведена коренаселенность почвы в ландшафтных группах древесных растений на дерново-подзолистых супесчаных почвах, в зависимости от плотности верхнего 50-сантиметрового слоя почвы в условиях субори зеленой зоны г. Киева.

Коренаселенность почвы, корневая система, физиологически активные корни, плотность почвы.

An root occupying soil in the landscape groups of woody plants in sod-podzolic sandy soils, depending on the density of the upper 50 cm layer of soil in terms of pine forests green zone Kyiv.

Root occupying soil, the root system, physiologically active roots, soil density.

УДК 630*182.3

ВИВЧЕННЯ МІНЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ШИШОК ТА НАСІННЯ У ДЕРЕВ ПРИРОДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**О. С. Мажула, кандидат сільськогосподарських наук
А. Ю. Гордіященко, аспірантка**
ХНАУ ім. В. В. Докучаєва**

Проведено дослідження кольору шишок, насіння, крилаток та форми насінної луски у дерев природних популяцій сосни звичайної Рівненської області. Визначено кількість та відсоток різноманітних морфологічних форм у дерев досліджених популяцій. Виявлено дерева, які мали шишки з гачкуватими апофізами загнутими вгору, та описано 9 нових форм апофізів. Проведено кластерний аналіз за сукупністю морфологічних ознак, який показав диференціацію популяцій за їх належністю до відповідного типу лісу.

Природні популяції, сосна звичайна, мінливість, морфологічні ознаки, тип апофізу, колір шишок, насіння, крилатки.

Вивченням мінливості популяцій сосни звичайної у різних регіонах колишнього Радянського Союзу займався цілий ряд дослідників: С. А. Мамаєв, А. І. Ірошніков, С. Н. Санніков, І. В. Петрова, А. І. Відякін та інші [1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14]. Аналіз проведених популяційних досліджень сосни звичайної в Україні свідчить про незначну їх кількість. Одиначні дослідження особливостей характеристик окремих популяцій сосни звичайної стосувалися переважно реліктових та крайніх острівних популяцій [4, 5, 13, 15]. Найменш дослідженими на сьогодні є рівнинні популяції сосни звичайної, зокрема у північній частині України.

Аналіз методик дослідження мінливості сосни звичайної свідчить, що визначення особливостей генетично обумовлених фенотипічних характеристик генеративних органів є одним із найбільш ефективних методів виявлення внутрішньовидової диференціації популяцій сосни звичайної, виявлення нових унікальних форм та їх частоти.

Мета досліджень – вивчення мінливості сосни звичайної

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О. С. Мажула

© О. С. Мажула, А. Ю. Гордіященко, 2015