

су – 0-1,94 т·га<sup>-1</sup>, тоді як мохового ярусу 0,04-0,28 т·га<sup>-1</sup>. За результатами аналізу отриманих даних встановлено, що на території Стрийсько-Сянської Верховини в однакових едафо-кліматичних умовах запаси живої фітомаси автотрофного блоку лісових екосистем істотно відрізняються та залежать від породного складу та віку доросту, тобто детерміновані веденням лісового господарства, зокрема формуванням штучних насаджень із залученням високопродуктивних інтродуцентів.

### Література

1. Василюшин Р.Д. Динаміка біопродуктивності повних ялицевих насаджень Українських Карпат / Р.Д. Василюшин // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.8. – С. 23-27.
2. Голубец М.А. Биогеоценологический покров Бескид и его динамические тенденции / М.А. Голубец, Д.В. Борсук, М.В. Гаврилюк та ін. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1983. – 237 с.
3. Голубец М.А. Геоботаническое районирование Украинских Карпат / М.А. Голубец, К.А. Малиновский, С.М. Стойко. – Львов : Изд-во Львов. ун-та, 1965. – С. 10-13 с.
4. Колосок О.М. Первинна нетто продукція надземної частини дерев смереки та депонованій у ній вуглець // Науковий вісник НАУ : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво. – К. : Вид-во НАУ. – 2000. – Вип. 29. – С. 280-284.
5. Кузиков КБ. Органическая масса пихтарников зеленомошных в Средней Сибири / И.Е. Кузиков // Повышение продуктивности лесов Сибири. – Красноярск, 1975. – С. 40-45.
6. Лакида П.І. Фітомаса лісів України / П.І. Лакида. – Тернопіль : Вид-во "Збруч", 2002. – 265 с.
7. Лакида П.І. Нормативна оцінка компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід України / П.І. Лакида, Р.Д. Василюшин, А.Г. Лашенко, А.Ю. Терентьев. – К. : Вид. дім "Еко-інформ", 2011. – 192 с.
8. Манаков К.Н. Продуктивность и биологический круговорот в тундровых биогеоценозах Кольского полуострова / К.Н. Манаков. – Л. : Изд-во "Наука", 1972. – 148 с.
9. Марченко А.И. Минеральный обмен в еловых лесах северной тайги и лесотундры Архангельской области / А.И. Марченко, Е.М. Карлов // Почвоведение. – 1962. – № 7. – С. 52-66.
10. РафаелаТіннер. Методичні вказівки із статистичної інвентаризації Угольсько-ширококолужанського букового пралісу / РафаелаТіннер, Брігітте Коммармот, Петер Бранг, Урс-Беат Брендлі. Версія 1.3 від 30.04.2010 на основі пілотної інвентаризації 2009 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.wsl.ch/.
11. Молчанов А.А. Продуктивность органической массы в лесах различных зон / А.А. Молчанов. – М. : Изд-во "Стрима", 1971. – 274 с.
12. Родин Л.Е. Динамика органического вещества и биологический круговорот зольных элементов и азота в основных типах растительности земного шара / Л.Е. Родин, Н.И. Базилович. – М.-Л., 1965. – 254 с.
13. Паршевников А.Л. Круговорот азота и зольных элементов в связи со сменой пород в лесах средней тайги / А.Л. Паршевников // Труды Ин-та леса и древесины, Сибирское отделение АН СССР. – М.-Л., 1962. – Т. 52. – С. 64-69.
14. Протопопов В.В. О принципах изучения влияния леса на среду / В.В. Протопопов // Вопросы лесоведения. – Красноярск. – 1970. – Т. 1. – С. 101-113.
15. Усольцев В.А. Моделирование структуры и динамики фитомассы древостоев / В.А. Усольцев. – Красноярск : Изд-во "Наука". – 1985. – 192 с.
16. Keeton W.S. Structural characteristics and aboveground biomass of old-growth spruce-fir stands in the eastern Carpathian mountains, Ukraine // W.S. Keeton, M. Chernyavskyy, G. Gratzner, M. Main-Knorn, M. Shpylychak, Y. Bihun – Plant Biosystems. – 2010. – № 144. – Pp. 1-12.
17. Lakida P. Forest phytomass and carbon in European Russia / P. Lakida, S. Nilsson, A. Shvidenko // Biomass and Bioenergy. – 1997. – Vol. 12, № 2. – Pp. 91-99.
18. Ovington J.D. The volatile matter? Organic carbon and nitrogen contents of tree species grove in close stands / J.D. Ovington // New Phytol. – 1957. – № 56. – Pp. 1-132.

**Шпаківська І.М., Рожак В.П. Особенности формирования запасов фитомассы лесных экосистем Стрийско-Сянской Верховины (Украинские Карпаты)**

Исследованы запасы фитомассы в основных компонентах (древесный ярус, подрост, травяно-кустарниковый и моховой ярусы) лесных экосистем Стрийско-Сянской Верховины. Установлено, что общие запасы живой фитомассы в исследуемых экосистемах составляют 210,2-384,3 т га<sup>-1</sup>, доля древостоя составляет 97-99 %, подрост – 0,37-1,68 %, травяно-кустарникового и мохового ярусов – 0,02-0,73 %. Запасы живой фитомассы автотрофного блока лесных экосистем детерминированы ведением лесного хозяйства и зависят от породного состава и возраста древостоя, а других ярусов – от сомкнутости древесного яруса и наличия окон.

**Ключевые слова:** лесные экосистемы, фитомасса, Стрийско-Сянская Верховина, Украинские Карпаты

### **Shpakivska I.M., Rozhak V.P. Peculiarities of formation of phytomass stock of forest ecosystems of Stryy-Sian Verkhovyna (Ukrainian Carpathians)**

Phytomass stocks of the forest ecosystems of Stryy-Sian Verkhovyna were analyzed in the major components (tree layer, regrowth, grass- shrub and moss layers). It was determined that the entire stock of phytomass in the studied ecosystems are 210,2-384,3 t • ha<sup>-1</sup>, where part of the stand is 97-99 % regrowth 0,37-1,68 % grass- shrub and moss layers – 0,02-0,73 %. Stocks of phytomass of autotrophic part of the forest ecosystems is determined by forestry and depend on the species composition and the age of the stand, and other layers depend on crone density of the tree layer and the presence of openings.

**Keywords:** forest ecosystem phytomass, Stryy-Sian Verkhovyna, Ukrainian Carpathians.

УДК 630\*[174.754+165]

*Асуст. М.М. Лісовий, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів*

### **ОСОБЛИВОСТІ ПОЛІМОРФІЗМУ, ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ ТА ЩЕПЛЕННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ФОРМ *PINUS SYLVESTRIS* L.**

Наведено класифікацію за морфологічними ознаками найбільш цінних та поширених у садово-парковому господарстві форм сосни звичайної. Розглянуто перспективні напрямки використання декоративних форм досліджуваного виду під час проектування різних елементів ландшафту. Наведено характеристику застосованих способів щеплення. Проведено експериментальні дослідження з гетеровегетативного розмноження *Pinus sylvestris* L. форми 'Fastigiata' та "відміна мітла" двома найбільш придатними для хвойних способами щеплення. Узагальнено, проаналізовано та наведено отримані результати.

**Ключові слова:** сосна звичайна, форма, щеплення, прищипка, підщипка.

Рід Сосна (*Pinus*) об'єднує близько 100 видів, які ростуть у лісах помірного поясу Північної півкулі і в горах південних широт. В Україні сосна звичайна – лісовітвірний вид, який має важливе лісогосподарське, лісомеліоративне, лікарське та інші значення. Дедалі ширшого застосування цей вид набуває в озелененні населених місць, оскільки відзначається надзвичайною оліготрофністю, високою морозостійкістю та наявністю значної кількості декоративних форм [1, 4].

**Поліморфізм.** Для типової форми сосни звичайної характерна високо піднята, яйцеподібно-конічна крона. Кора на гілках жовта чи червона, тонко-луската, а на стовбурі червоно-бура, глибоко борозенчаста. Хвоя розміром 40-70×2 мм, сізо-зелена, скручена, по краю зазубрена. Шишки розміром 2,5-7×2-3 см, видовжено-яйцеподібні, поодинокі або у пучках по 2-3 на загнутих вниз черешках. Крім цього, для досліджуваного виду виділяють низку морфологічних форм за різними ознаками [1, 3].

За *габітусом* крони: 'Anguina' – садова форма із скрученим стовбуром, хвоя синювата, шишки довжиною 4 см; 'Ascensa' – швидкозростаюча декоративна форма, хвоя густа, сіро-зелена; 'Austrian Hills' – відносно невисока форма із сіро-блакитною хвоєю; 'Balenise' – карликова форма із блакитно-зеленою хвоєю; 'Beacon Hill' – карликовий кущ з м'якими темно-зеленими хвоїнками; 'Bennett Compact' – карликова форма із щільною, тонкою, блакитною хвоєю; 'Beurgenensis' – куляста форма діаметром 1,5 м; хвоя коротка, колоча, зелено-сіра; надається для вирощування в горщиках; 'Calle' – форма відкрита як "відьмина мітла", крона щільна, куляста; 'Cerik' – карликова форма з кулястою кроною; 'Columnaris' – садовий різновид з колоноподібною кроною; 'Columnaris compacta' – колоноподібна компактна, повільно ростуча форма, невисока; 'Compressa' – карликова форма висотою до 2 м з колоноподібною кроною, пагони прямі, хвоя довжиною 1-2 см, притиснута до гілки, шишки дрібні, за рік деревце виростає на 4-5 см; 'Condensata' – розлоге низькоросле деревце; 'Cuffy Sark' – карликова форма із блакитною хвоєю; 'Doone Valley' – декоративна форма з конічною кроною; 'Fastigiata' (f.'pyramidalis' hort.) – форма з вузькою пірамідальною кроною; 'French Blue' – компактна форма із сіро-блакитною хвоєю; 'Genevensis' – женевська, конусоподібна карликова форма; 'Glausa Nana' – повільноростуча форма з широкою, майже зонтикоподібною кроною, за 10 років досягає висоти 0,3 м; 'Globosa' – куляста форма, невисоке деревце з густою кулястою кроною; 'Globosa viridis' – карликова форма, куляста, росте повільно (за 10 років досягає висоти 1 м); 'Helen Bergman' – карликова форма з подушкоподібною кроною; 'Hillside creeper' – штабмова форма; висота щеплення 0,7-0,8 м, гілки звисаючі, злегка закручені, взимку набувають світлого золотистого відтінку; 'Hibernia Nana' – напівкарликова форма з кулястою кроною, бруньки червоні, хвоя із синім відтінком; 'Juto' – карликова форма висотою 1-2 м з кулястою кроною, хвоя може мати сірий, сріблястий або синюватий відтінок; 'Katakeimens' – форма зі сланким стовбуром довжиною до 50 см і висотою не більше 2 м; 'Little Ann' – дуже низька повільноростуча форма з короткою темно-зеленою хвоєю; 'Little Brolly' – крона куляста, хвоя коротка, зелена; 'Mitch's Weeping' – декоративна форма, котра стелиться по поверхні землі; 'Nana' – низькорослий кущ з густою блакитно-зеленою хвоєю; 'Nana Compressa' – карликова форма із зеленою хвоєю; 'New Katherine' – форма висотою 4 м з округло-конічною кроною, хвоя зелена; 'Nisbet's Gold' – маленьке деревце, проміжна форма між 'Aurea' та 'Gold Coin', хвоя взимку набуває яскравішого забарвлення; 'Pendula' – форма з пониклими основними гілками, які звисають до землі; 'Peve Miba' – куляста форма, виведена в Нідерландах; 'Pixie' – дуже низька із світло-зеленою хвоєю; 'Repens' – компактна форма висотою до 1,8 м із дуже щільною хвоєю, росте не так вгору, як в ширину, проте це можна легко контролювати обрізуванням; 'Riverside Gen' – карликова форма з кулястою кроною та блакитною хвоєю; 'Sandringham' – декоративна форма висотою до 1 м із сіро-зеленою хвоєю; 'Saxatilis' – карликова форма, хвоя зелена, кора сіро-оранжева; 'Skjak' – пірамідальна форма, висотою до 1 м, хвоя зелена, а взимку жовта, гілки покручені; 'Slim Jim' – карликова форма із темно-зеленою хвоєю; 'Vinney Ridge' – форма досліджуваної породи знайдена як "відьмина мітла"; 'Zatec' – повільноростуча карликова форма з конічною кроною. Також відомі наступні карликові форми досліджуваного виду: 'Drath', 'Bexel WB', 'Bexel Seeding', 'Fairy Nuff', 'Gem', 'Minima', 'Viridis Nana Compacta', 'Hesley Hall', 'St. George', 'Peve Hartmer', 'Zoelen', 'Wenstrobit' [2-5, 8].

За *розмірами та забарвленням* хвої: 'Alba' – декоративна форма висотою до 2 м з широкогоризонтальною кроною, річний приріст становить 15-20 см, хвоя сіро-блакитна довжиною 5-8 см, вперше введена в культуру в Німеччині; 'Alderly Eage' – компактна форма з блакитною хвоєю; 'Argentea' – декоративна форма зі сріблястою хвоєю; 'Argentea Compacta' – хвоя сріблясто-зелена, коротка, дерево в 15 років досягає висоти 1,5 м, форма виведена більш як 100 років тому в Німеччині; 'Aurea' – повільноростучий кущ з кулястою кроною, у якого хвоя взимку блискуча, золотисто-жовта, а влітку зелена; 'Auvergne' – декоративна форма із блакитною хвоєю; 'Barrie Bergman' – високе дерево, яке навесні дає практично білу молоді хвою; 'Bialogon' – зелена хвоя, на кінцях білого кольору, виведена в Польщі; 'Bonpa' – декоративна форма з широкою блакитною хвоєю; 'Brevifolia' – компактна форма, хвоя блакитнувата; 'Buchanon's Gold' – хвоя набуває жовтого кольору в осінньо-зимовий період; 'Chantry Blue' – повільноростуча форма (за 10 років сягає висоти 1,5-2 м, максимальна висота 5-7 м) із довгою хвоєю, покритою блакитним нальотом; 'Clumber hump' – декоративна форма із тонкою зеленою хвоєю; 'Gaker's Blue' – швидкозростаюча форма із блакитною хвоєю; 'Gold Coin' – невисокий кущ або деревце із золотистою хвоєю, річний приріст може сягати 30-40 см, форма введена в Англії; 'Inverleith' – помірно ростуча форма із сіро-зеленою хвоєю, молоді весняні прирости мають нетипове золотисте забарвлення; 'Latifolia' – швидкозростаюча форма, хвоя покрита нальотом; 'Mount Vernon Blue' – форма із блакитно-зеленою хвоєю та ефектною корою, котра має оранжевий відтінок; 'Microphylla' – форма із дуже короткою хвоєю та тонкими гілками; 'Moseri' – форма із світло-зеленою хвоєю, золотиста взимку; 'Nivea' – форма з білою хвоєю на молодих пагонах; 'Spraans Slow Column' – вузьке міцне дерево з колоноподібною кроною та блакитною хвоєю; 'Variegata' – строката, хвоя з білими смужками, або вся частково жовто-біла, частково зелена [2-5, 8, 10].

За *забарвленням репродуктивних органів та будовою шишок*: 'Erythrantha' – чоловічі квітки перед відкриттям пиляків мають червоне або коричневе забарвлення; 'Hagnata' – шишки цієї форми мають опуклі апофізи, висота яких може перевищувати ширину, апофізи загинаються у формі гачка, зазвичай загин спрямований до основи шишки, але іноді і до верхівки; 'Uncinata' – шишки з тупими, відігнутими назад апофізами, крона пірамідальна, хвоя вкрита нальотом; 'Polioconus' – сіро-шишкова форма; 'Aryikoconus' – червоно-шишкова [8].

За *комбінованими ознаками*: 'Albuns' – повільноростуча форма, іноді стелиться, кінці гілок підняті вгору, хвоя блакитна; 'Bonpa' – декоративна форма з вузькою кроною та сріблясто-синьою хвоєю, за 10 років досягає висоти 1,5-3 м; 'Frensham' – повільноростуча форма із синьо-зеленою хвоєю; 'Glausa Nana' – повільноростуча форма з кулястою кроною і блакитно-зеленою хвоєю; 'Jeremy' – повільноростуча, пагони можуть стелитися по землі, бруньки гострі, хвоя темно-зелена; 'Kamon Blue' – декоративна форма з конічною кроною та блакитною хвоєю; 'Klus Pyramid' – повільноростуча форма з конічною кроною, хвоя густа сіро-зелена; 'Norska' – крона зонтикоподібна, хвоя сизо-зелена, щільна; 'Tortuosa' – зі скрученим стовбуром та гілками; 'Pumila' – карликова форма висотою до 2 м з яйцеподібно-округлою кроною та блакитно-зеленою хвоєю; 'Pygmaea' – повільноростуча, досить щільна куляста форма з жорсткою, блакитно-зеленою хвоєю; 'Pyramidalis Glausa' – пірамідальна голуба, із стиснутою конусоподібною кроною, короткими

густими гілками та короткою блакитно-зеленою хвоєю (форма малостійка і часто перетворюється на типову); 'Umbraculifera' – куш з широко кулястою кроною, в якого гілки другого порядку відходять від гілок першого майже під прямим кутом, хвоя срібляста; 'Watereri' – повільноростуча форма (у віці 30 років висота може становити лише 3 м), крона щільна, кругла, хвоя щільна, голубувата [2-5, 8, 10].

Представлений огляд стосується близько 100 виділених морфологічних форм, які репрезентують поліморфізм сосни звичайної. Це дає змогу вивчити різноманіття сосни з метою проведення у майбутньому генетико-селекційної роботи з декоративними формами, дослідити поліморфізм за всіма ознаками на основі методів порівняльної генетики, проводити гібридизацію з метою отримання цінного селекційного матеріалу тощо.

**Використання.** Порівняно з іншими хвойними породами сосна звичайна має низку переваг для використання у зеленому будівництві: вона довговічна, її стовбури швидко очищаються від сучків, морозо- та посухостійка, швидко росла та завдяки своєму поліморфізму – високодекоративна. Описані вище форми досліджуваного виду за габітусом крони можна використовувати в озелененні таких об'єктів, як парки, сквери, школи, лікарні, приватні садиби, промислові підприємства як з декоративною метою, так і для захисту довкілля від шуму та пилу. Крупні дерева сосни рекомендується використовувати на більш композиційно важливих ділянках для досягнення швидкого санітарного, гігієнічного та декоративного ефекту. Залежно від поставленої задачі можна створювати різні художні композиції. Наприклад, при озелененні архітектурних ансамблів, територій поблизу монументів використовують декоративні форми сосни звичайної, які створюють відповідний настрій: колоноподібні форми гармонують з архітектурою громадських споруд, а конусоподібні надають урочистості. Більшість форм сосни звичайної за розміром та забарвленням хвої, із комбінованими ознаками можна використовувати як солітери, для створення біогруп, алеї тощо. Велика кількість карликових форм може застосовуватись під час формування рокаріїв, альпінаріїв та інших невеликих композицій. Бонсай із сосни звичайної можна використовувати для озеленення інтер'єрів [6-7, 10].

**Щеплення.** Об'єктами наших досліджень гетеровегетативного розмноження були дві форми сосни звичайної, які, на нашу думку, є досить цікавими та перспективними для садово-паркового господарства: 'Fastigiata' та "відьмина мітла". Для отримання достовірних результатів ми брали по 50 живців кожної з досліджуваних форм.

Відбір та заготівлю прищеп досліджуваних декоративних форм виконували за загальноприйнятими методиками [1]. Щеплення ми проводили весною (у першій декаді квітня). У якості підщеп використовували 5-6 річні саджанці сосни звичайної, вирощені з насіння у відкритому ґрунті. Щеплення проводили двома способами, які є найбільш придатними для хвойних рослин та досліджуваного виду зокрема: "серцевиною на камбій" та "в розщип" [9].

Технологія щеплення полягає у такому: на нижній частині живця та підщепі в місці щеплення зрізували хвою. Для щеплення "серцевиною на камбій" живець зрізали так, щоб на зрізі було добре видно серцевину, а нижня його частина була загострена з обох сторін.

Перед кожним нарізанням лезо ножа змочували в спирті та видаляли з нього живицю. На підщепі робили надріз та прищеплювали живець так, щоб з одного боку зрізу кора обох рослин щільно дотикалась. Після проведених дій обмотували місце щеплення поліетиленовою плівкою, що забезпечувало міцний контакт оголених тканин.

Щеплення "в розщип" відрізняється від попереднього методикою підготовки прищеп та підщеп. Для цього способу живці нарізали у вигляді двостороннього клину із більшою площею зрізу. На підщепі робили поперечний зріз та поздовжній розріз так, щоб довжина зрізу живця і розрізу підщепи були однаковими.

Після щеплення ми спостерігали за щепленими рослинами. Спостереження робили два рази на місяць, одночасно з доглядом за щепленими рослинами. Догляд полягав у обрізуванні розпушених сплячих бруньок на штабмі. Для забезпечення успішного росту щеп через місяць часу після приживлення проводили послаблення, а після першого закінчення формування приросту – повне зняття обв'язки. У міжряддях щеплених рослин розпушували ґрунт та прополювали бур'яни.

Отримані результати щеплень наведено у табл. Вони свідчать, що в разі застосування способу "серцевиною на камбій" ми отримали кращі результати приживлення, а саме *Pinus sylvestris* L. f. "відьмина мітла" та *Pinus sylvestris* L. f. 'Fastigiata' – 66 та 54 % відповідно. У разі щеплення "в розщип" приживлювання було на 22 та 24 % нижчим.

Табл. Результати щеплення досліджуваних форм сосни звичайної

№ з/п	Декоративна форма	Приживлюваність, шт./%	
		"серцевиною на камбій"	"в розщип"
1	<i>Pinus sylvestris</i> L. f. 'Fastigiata'	27/54	15/30
2	<i>Pinus sylvestris</i> L. f. "відьмина мітла"	33/66	21/42
Середнє значення		30/60	19/38

Проведені дослідження підтвердили широкі можливості застосування щеплення для розмноження декоративних форм сосни звичайної та отримання якісного декоративного садивного матеріалу, що дасть змогу розширити та покращити асортимент деревних рослин, що використовують в озелененні в Україні.

### Література

1. Білоус В.І. Лісова селекція : підручник [для студ. ВНЗ] / В.І. Білоус. – Умань : Уманське вид.-поліграф. підпр.-во, 2003. – 534 с.
2. Бродович Т.М. Деревья и кустарники запада УССР. Атлас / Т.М. Бродович, М.М. Бродович. – Львов : Изд-во "Вища шк.", 1979. – 251 с.
3. Заячук В.Я. Дендрология : підручник [для студ. ВНЗ] / В.Я. Заячук. – Львів : Вид-во "Апріорі", 2008. – 656 с.
4. Калініченко О.А. Декоративна дендрология : підручник [для студ. ВНЗ] / О.А. Калініченко. – К. : Вид-во "Вища шк.", 2003. – 199 с.
5. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1974. – 740 с.
6. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць : підручник [для студ. ВНЗ] / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ", 2005. – 456 с.
7. Кучерявий В.П. та ін. Ландшафтна архітектура : ДОВідник термінів / В.П. Кучерявий, Р.Б. Дудин, Т.М. Левусь. – Львів : Вид-во "Манускрипт", 2010. – 156 с.
8. Лісовий М.М. Поліморфізм та використання *Pinus sylvestris* в озелененні / М.М. Лісовий, М.А. Марценюк // Ліс, довкілля, технології : наука та інновації : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., 29 бер. 2012 р. – К. : Вид-во "Либідь", 2012. – С. 225-226.

9. Лісовий М.М. Відтворення декоративних форм сосни звичайної щепленням / М.М. Лісовий, М.А. Марценюк // 62-га науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, наукових працівників, докторантів та аспірантів за підсумками наукової діяльності у 2011 році. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2012. – С. 121-123.

10. Каталог растений и селекция. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.lve-baumschule.de/ru/glossary-ru/p? page=5>.

### **Лісовий Н.Н. Особенности полиморфизма, использования в озеленении и прививки декоративных форм *Pinus sylvestris* L.**

Приведена классификация по морфологическим признакам наиболее ценных и распространенных в садово-парковом хозяйстве форм сосны обыкновенной. Рассмотрены перспективные направления использования декоративных форм исследуемого вида при проектировании различных элементов ландшафта. Приведена характеристика применяемых способов прививки. Проведены экспериментальные исследования по гетероветивному размножению *Pinus sylvestris* L. формы 'Fastigiata' и 'ведьмина метла' двумя наиболее подходящими способами прививки. Обобщены, проанализированы и приведены полученные результаты.

**Ключевые слова:** сосна обыкновенная, форма, прививки, привой, подвой.

### **Lisoviy M.M. Features of polymorphism use in landscaping and vaccination of decorative forms of *Pinus sylvestris* L.**

The present classification of morphological characteristics of the most common and in Horticulture forms of pine. Considered promising uses of decorative forms investigated species when designing different elements of the landscape. The characteristic of the applied methods of vaccination. Experimental studies on heteroventative reproduction of *Pinus sylvestris* L. form 'Fastigiata' and 'Witch Broom' by two most suitable methods of vaccination. Summarized, analyzed and results are imposed.

**Keywords:** Pine, form, vaccination, grafting, rootstock.

УДК 630\*187

Здобувач С.Я. Мілевська<sup>1</sup> –  
Інститут екології Карпат НАН України

## **ЗМІНИ СТРУКТУРИ ЛІСІВ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ЛЮЧКИ УПРОДОВЖ 1967-2010 РОКІВ**

Упродовж останніх 50 років на місці колишніх молодих деревостанів з перевагою бука сформувалися переважно середньовікові. До 1997 р. загалом спостерігалася позитивна тенденція до збільшення продуктивності деревостанів на 50-100 %. Проте впродовж останніх 13 років середні запаси букових, ялинових та ялицевих деревостанів трохи знизилися, в окремих випадках – навіть на 25 % (пристигаючі). Це, очевидно, зумовлено інтенсивними доглядовими рубаннями. З метою оптимізації екологічної ситуації в регіоні та покращання структури лісових ресурсів потрібно орієнтуватися на досягнення належних біометричних показників деревостанів у віці досягання та стиглості: для деревостанів бука – формувати запас 300-400 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup>, для ялиці – більше 500 м<sup>3</sup>.

**Вступ.** Упродовж останніх 1000 років лісові ландшафти Передкарпаття, Прут-Дністровського межиріччя та прилегло до них з півдня низькогір'я Карпат зазнали глибоких антропогенних трансформацій. Ці процеси насамперед були пов'язані зі щільним заселенням людьми цих територій, інтенсивним лісокористуванням та агрокультурним освоєнням земель [7]. Значних господарських перетворень зазнали і лісові угіддя, які збереглися. Вони щонайменше вже двічі пройдені

суцільним вирубуванням. Особливо значні надмірні обсяги лісокористування були у 50-60-х роках ХХ ст., коли більшість старовікових та середньовікових деревостанів на Передкарпатті та у Карпатах були зрубані. Саме тоді відбулися кардинальні зміни структури лісової рослинності і деградаційні трансформації лісових біогеоценозів [8]. Така ситуація породила сучасні проблеми у лісовому господарстві, які потребують докладного лісознавчого вивчення, а також лісівничих практичних заходів із подолання їх негативних наслідків [3]. Тому метою нашого дослідження було виявлення характеру та глибини антропогенних трансформацій лісової рослинності у низькогірному ландшафті Покутсько-Буковинських Карпат. **Об'єктом дослідження** було обрано ліси гірської частини басейну р. Лючки, що належать до Березівського лісництва ДП "Кутське лісове господарство". Їх площа становить 3969 га. Займають вони схили низькогір'я у межах висоти 400-1100 м н.р.м. Це геоботанічний район покутсько-буковинських смерково-ялицево-букових лісів [2]. До висоти 600 м н.р.м. тут поширені грабово-букові ліси і головним типом лісу є волога грабова бучина з деревостанами I-Ia бонітету. Вище, у межах 600-900 м н.р.м., поширені чисті букові ліси з домішкою явора, ясена, в'язя також I-Ia бонітету. Ще вище ростуть яворово-букові ліси середньої продуктивності [1].

**Матеріали та методика дослідження.** Опрацьовано підсумкові матеріали таксації лісів за чотири ревізійні періоди. У середовищі Excel побудовано таблиці розподілу площ та запасів деревостанів за групами віку та переважаючими породами. Шляхом ділення сум запасів на суми площ деревостанів відповідних переважаючих порід і груп віку отримано середні запаси деревостанів на 1 га. На основі цих даних побудовано порівняльні діаграми зміни структури площ деревостанів та їх продуктивності (рис. 1 і 2). Для головних лісотвірних порід, бука, ялини та ялиці прийнято такі групи віку як для експлуатаційних лісів: молодняки I класу віку – до 21 року; молодняки II класу віку – 21-40 років; середньовікові деревостани – 41-60 років, для дуба звичайного – 41-80 років. Пристигаючі відповідно – 61-80 (дуб 881-100) років. Наступні 20 років – стиглі деревостани, а ще старші – перестійні старовікові.

**Отримані результати.** Після закінчення Другої світової війни більшість деревостанів Березівського лісництва вирубали. На їх місці виникли шляхом самозаростання, або в наслідок створення лісових культур, виникли молоді переважно букові та ялинові деревостани I класу віку (віком до 20 років). Станом на 1967 р. загалом вони займали 38 % площі лісництва; 3 % земель займали молодняки сосни звичайної і 2 % – ялиці білої. Майже 15 % земель були представлені незімкнутими культурами та трависто-чагарниковою рослинністю зрубів (рис. 1). Подібно 23 % земель були зайняті молодняками бука, ялини та ялиці другого класу віку. На частку середньовікових деревостанів припадало лише 15 % площі лісництва, а пристигаючих та достиглих відповідно – лише 5 і 4 %. Старовікові або перестиглі деревостани займали лише 47 га, або 1 % від загальної площі. Продуктивність лісів загалом була низькою. Середні запаси стиглих і перестійних деревостанів становили лише 150-300 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup>, що напевно було пов'язано з інтенсивним їх прорідженням (рис. 2).

Станом на 1978 р. вікова структура лісів змінилася на користь молодняків другого класу віку, частка яких зросла до 42 %. Збільшилась і площа середньовікових деревостанів, їх частка становила 28 %. Майже повністю зникли пристигаючі та достиглі деревостани (4 і 1 % відповідно). Зменшилась площа не заліснених

<sup>1</sup> Наук. керівник: акад. М.А. Голубець, д-р біол. наук