

УДК 630*187

О.О. ПОГРІБНИЙ¹, М.І. СОРОКА², В.Я. ЗАЯЧУК³

ФІТОЦЕНОТИЧНА СТРУКТУРА ЛІСОВИХ УГРУПОВАНЬ ЗА УЧАСТЮ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ (*PINUS SYLVESTRIS* L.) В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

На закладених постійних пробних площах деревостанів сосни звичайної проведено детальні геоботанічні описи. Для всіх виявлених видів рослин встановлено показники домінування та величини проективно-го вкриття. Встановлено основні риси поширення сосни звичайної та виявлено, що у межах одного типу лісорослинних умов формується кілька різних за складом та структурою фітоценозів за участю *Pinus sylvestris*. У результаті геоботанічних досліджень осередків зростання *Pinus sylvestris* в Українських Карпатах виявлено 30 угруповань з участю сосни звичайної різного складу та структури. Досліджено фітоценотичну структуру лісів з участю сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) на основі домінантної класифікації рослинності та укладено їх класифікаційну схему. Відповідно до побудованої схеми, всі ліси за участю *Pinus sylvestris* поділено на три блоки: чисті соснові ліси, соснові ліси з домішкою *Picea abies* та соснові ліси з домішкою *Betula pendula*. Встановлено, що ліси за участю сосни звичайної в Українських Карпатах мають полігенетичне походження, оскільки мають значне типологічне, ценотичне та біотичне різноманіття.

Ключові слова: Українські Карпати, сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), фітоценози, живе надгрунтове вкриття (ЖНВ)

Вступ. Сучасне завдання лісівників та природоохоронців у сфері покращення стану лісових екосистем – це збільшення рівня їх природного біорізноманіття. Для вироблення планів стратегічних заходів задля збільшення рівня біорізноманіття деградованих екосистем Карпат потрібно детально вивчити фітоценотичну структуру непорушених корінних деревостанів, які слугуватимуть еталонними об'єктами для ренатуралізації карпатських лісів. До таких деревостанів належать об'єкти досліджень – угруповання, які мають у своєму складі ценопопуляції сосни звичайної, більшість з яких збереглися тут з часів раннього голоцену у жорстких лісорослинних умовах, приурочених до скель і скельних розсипів ямненського пісковика та оліготрофних торф'яних боліт прирічкових терас гірських річок [3, 6, 7, 15]. Через малопоширеність таких біотопів ценопопуляції сосни розкидані по всій території Карпат та просторово і фенологічно ізольовані між собою.

Методика досліджень. Місця розташування лісостанів за участю сосни звичайної у Карпатах визначали шляхом власних маршрутних обстежень, опрацювань таксаційних описів та збору інформа-

ції опитуванням працівників лісгосподарських підприємств у межах досліджуваного регіону. Підбір місць для закладання постійних пробних площ (ППП) здійснювали на основі попередньо проведеної інвентаризації ценопопуляції сосни звичайної. Під час визначення фітоценотичної структури та діагностування асоціацій користувалися еколого-фітоценотичною методикою домінантної класифікації рослинності, удосконаленої Ю.Р. Шеляг-Сосонком [1]. Визначення рослин здійснювали за допомогою визначників [2-5, 14]. Об'єми, латинські назви та автори видів рослин прийнято за «Определителем высших растений Украины» [6], тому у нашій праці автори видів не зазначено для спрощення викладу матеріалу.

Результати досліджень. Досліджено, що в різних регіонах Карпат в одному типі лісу, але на різних висотах над рівнем моря та експозиціях схилів можуть формуватися різні за складом та структурою фітоценози. У результаті геоботанічних досліджень осередків зростання *Pinus sylvestris* в Українських Карпатах виявлено 30 угруповань з участю сосни звичайної різного складу та структури (рис. 1).

¹ ПОГРІБНИЙ Олег Олегович – кандидат сільськогосподарських наук, науковий співробітник НПП “Гуцульщина”, м. Косів, Україна. Тел.: +38-096-397-36-00. E-mail: pogribnyj@i.ua

² СОРОКА Мирослава Іванівна – член-кореспондент Лісівничої академії наук України, доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки, деревинознавства та недревних ресурсів лісу, Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна. Тел.: +38-050-920-20-85. E-mail: myroslava_soroka@yahoo.com

³ ЗАЯЧУК Василь Яремович – член-кореспондент Лісівничої академії наук України, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, деревинознавства та недревних ресурсів лісу, Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна. Тел.: +38-067-840-05-16. E-mail: Zayachuk_vs@lviv.farlep.net

Встановлено фітоценотичну структуру лісів за участю *Pinus sylvestris* та укладено їх класифікаційну схему (рис. 2). Відповідно до побудованої схеми, всі

ліси за участю *Pinus sylvestris* поділено на три блоки: чисті соснові ліси, соснові ліси з домішкою *Picea abies* та соснові ліси з домішкою *Betula pendula*.

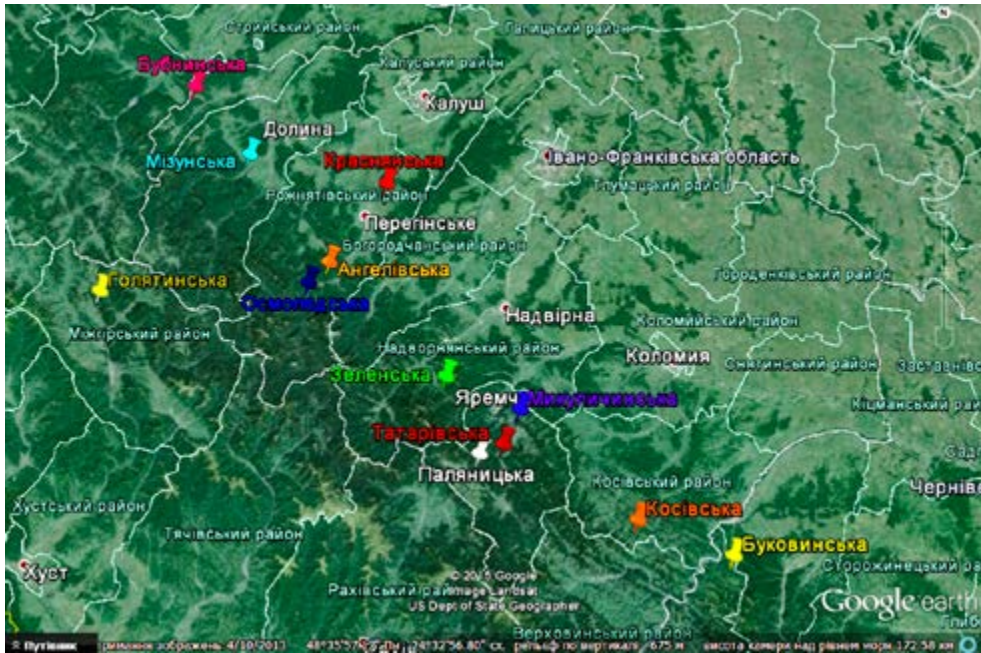


Рис. 1. Місця розташування досліджених ценопопуляцій сосни звичайної на території Українських Карпат

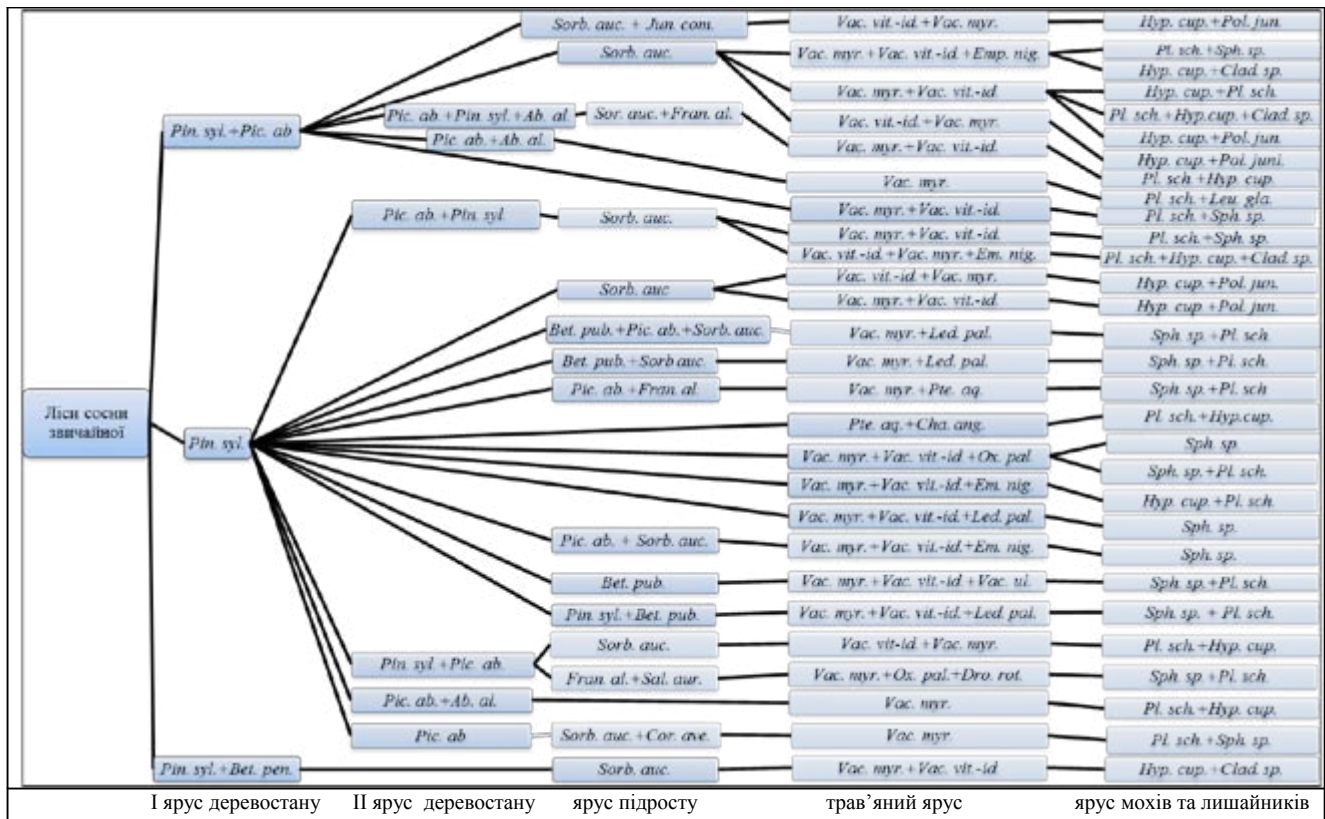


Рис. 2. Фітоценотична структура лісів за участю сосни звичайної в Українських Карпатах

Найрізноманітнішою серед цих блоків є група чистих соснових лісів, оскільки інші деревні види неспроможні рости в таких жорстких ґрунтово-гідрологічних умовах. Більшість із них є одноярус-

ними, які в 50% випадків не мають ярусу підліску. До цієї групи належать і двоярусні деревостани, у першому з яких домінує *Pinus sylvestris*. У другому ярусі можуть рости *Picea abies*, *Pinus sylvestris* та

Abies alba залежно від ґрунтово-гідрологічних умов формування та будови першого ярусу. Здебільшого у таких лісах формується ярус підліску.

Блок смереково-соснових лісів дещо менший і також представлений одно- та двоярусними деревостанами. У другому ярусі в таких асоціаціях практично відсутня *Pinus sylvestris*, що пов'язано зі щільнішим першим ярусом, а домінуючою породою тут є *Picea abies* з домішкою *Abies alba*. В усіх випадках, окрім випадку, коли в другому ярусі наявна *Abies alba*, присутній дуже рідкий ярус підліску.

Блок березово-соснових лісів представлений єдиною асоціацією, яка є похідною внаслідок низової пожежі, тому в майбутньому ця асоціація поступово перетвориться в одну із корінних.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* - *Sorbus aucuparia* + *Juniperus communis* - *Vaccinium vitis-idaea* + *Vaccinium myrtillus* - *Hypnum cupressiforme* + *Polytrichum juniperinum* трапляється, переважно, на виходах ямненського пісковику на південних схилах – на ППП № 31 – в околицях г. Тернешора, що на Косівщині. Розміщення дерев і трав має куртинний характер, вони приурочені до заглиблень у скелях, де можливе нагромадження органіки та формування ґрунту. Серед домінуючих видів рослин – *Polypodium vulgare*, *Hieracium pilosella*, *Pteridium aquilinum*, *Saxifraga stellaris*, *Sedum telephium*, *Asplenium trichomanes*, *Festuca ovina*, *Chamaenerion angustifolium* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* - *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Empetrum nigrum* – *Pleurozium schreberi* + *Sphagnum sp.* виявлено на ППП № 9 (татарівська ценопопуляція) та ділянці № 4 типологічного профілю (зеленська ценопопуляція) [7, 11]. Воно формується на скельних розсипах ямненського пісковику на схилах південно-західної експозиції (див. рис. 2). Сосновий одноярусний деревостан з невеликою домішкою смереки, в якому серед підросту наявна *Sorbus aucuparia*. Проективне вкриття трав становить 85%. Окрім домінуючих видів, тут присутні *Calluna vulgaris*, *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Lycopodium clavatum*, *Asplenium trichomanes*, *Saxifraga stellaris*, *Tussilago farfara*, *Hieracium pilosella*, *Festuca ovina* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* - *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Empetrum nigrum* – *Hypnum cupressiforme* + *Cladonia sp.* виявлено на території ділянки № 10 типологічного профілю в зеленській ценопопуляції. Формується в умовах свіжого смереково-соснового субору на скельних розсипах ямненського пісковику на схилі південно-західної експозиції з крутизною 200. У деревному ярусі домінує *Pinus sylvestris* з невеликою домішкою *Picea abies*. Підріст представлений *Sorbus aucuparia*. Ярус підліску рідкий. ЖНВ розташоване мозаїчно і займає не більше 30% від усієї площі і представлене *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Calluna vulgaris*, *Polypodium vulgare*, *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella*, *Pteridium aquilinum*, *Silene pusilla*.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* - *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium vitis-idaea* + *Vaccinium myrtillus* - *Hypnum cupressiforme* + *Polytrichum juniperinum* виявлено на території ППП № 6 у верхній її частині – у сухіших місцях, де в трав'яному ярусі переважає *Vaccinium vitis-idaea* та поодинокі трапляються *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Asplenium trichomanes*.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* - *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* - *Hypnum cupressiforme* + *Pleurozium schreberi* формується, в основному, на виходах ямненського пісковику із малим вмістом гумусу на південно-західних схилах. Це угруповання поширене в буковинській ценопопуляції ур. "Протяті каміння" на ППП № 1, 2, 3 та поляницькій ценопопуляції ур. Бубнище на ППП № 8 [8]. Розміщення як дерев, так і трав є груповим, оскільки прив'язане до місць нагромадження гумусу. Серед представників трав'янистих рослин, окрім домінуючих, трапляються *Polypodium vulgare*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Pteridium aquilinum*, *Asplenium trichomanes*, *Silene pusilla*, *Sedum telephium*, *Saxifraga stellaris*, *Tussilago farfara*, *Chamaenerion angustifolium*, *Hieracium pilosella* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* - *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* – *Pleurozium schreberi* + *Hypnum cupressiforme* + *Cladonia sp.* виявлено на ППП № 17 (голятинська ценопопуляція) [7, 9], яке формується на розсипах ямненського пісковику на схилі південно-західної експозиції. Деревостан формує окремі куртини в місцях нагромадження органіки. ЖНП теж приурочений до таких місць і займає 45% площі. Серед домінуючих видів – *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Silene pusilla*, *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* - *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* - *Hypnum cupressiforme* + *Polytrichum juniperinum* трапляється, переважно, в тих самих місцях, що й попереднє – на виходах ямненського пісковику. Це угруповання сформувалося на ППП № 4, 5, 6 (буковинська ценопопуляція). Розміщення дерев і трав мозаїчне. Серед домінуючих рослин у трав'яному ярусі є *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Asplenium trichomanes*, *Saxifraga stellaris*, *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella*, *Chamaenerion angustifolium* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* – *Picea abies* + *Pinus sylvestris* + *Abies alba* - *Sorbus aucuparia* + *Frangula alnus* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* – *Pleurozium schreberi* + *Hypnum cupressiforme* виявлено на території ППП № 13 (татарівська ценопопуляція), сформоване на скельних розсипах ямненського пісковику III категорії на схилі південно-західної експозиції з стрімкістю до 35°. У цьому угрупованні в підлісковому ярусі, окрім *Sorbus aucuparia*, росте *Frangula alnus*, яка сягає 4 м заввишки. Серед трав, попри домінуючі види, ростуть *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Lycopodium clavatum*, *Silene pusilla*, *Saxifraga stellaris*, *Luzula pallescens*, *Tussilago farfara*, *Festuca ovina* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* – *Picea abies* + *Abies alba* - *Vaccinium myrtillus* – *Pleurozium*

schreberi + *Leucobryum glaucum* виявлено на ППП № 18 (голятинська ценопопуляція), що на південно-західному мегасхилі Карпат, та на ділянках № 6 та 12 типологічного профілю в зеленській ценопопуляції. Формується в умовах вологої ялицевої сушмеречини на схилах південно-західної експозиції з крутизною до 15°. Ґрунти характеризуються більшою родючістю, аніж у попередньому угрупованні, вони сформовані на ямненському пісковикі III категорії (див. рис. 2). Видовий склад ЖНВ через високоповнотне двоярусне насадження є дуже бідним. Проективне вкриття його не перевищує 30%. Найбільший відсоток вкриття має *Vaccinium myrtillus*, поодинокі трапляються *Vaccinium vitis-idaea*, *Luzula sylvatica*, *L. pallescens*, *Majanthemum bifolium*, *Pteridium aquilinum* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* + *Picea abies* – *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* – *Pleurozium schreberi* + *Sphagnum sp.* виявлено на ділянках № 5 та 11 типологічного профілю зеленської ценопопуляції. Формується в умовах вологого смереково-соснового субору на скельних розсипах ямненського пісковика IV категорії. Деревостан одноярусний, розміщення дерев є груповим у зв'язку із неоднорідними ґрунтовими умовами. ЖНВ також є куртинним, і його проективне вкриття не перевищує 70-80%. Серед домінуючих видів виявлено також зростання *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Lycopodium clavatum*, *Asplenium trichomanes*, *Hieracium pilosella* та ін.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Picea abies* + *Pinus sylvestris* - *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* – *Pleurozium schreberi* + *Sphagnum sp.* виявлено на ППП № 10 (татарівська ценопопуляція) [7, 9], та ППП № 20 (ангелівська ценопопуляція) [7]. Формується воно у вологому смереково-сосновому суборі на скельних розсипах. Проективне вкриття трав становить 90%. Окрім домінуючих рослин, у цьому угрупованні можна натрапити на *Empetrum nigrum*, *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Lycopodium clavatum*, *Asplenium trichomanes*, *Saxifraga stellaris*, *Tussilago farfara*, *Hieracium pilosella*, *Festuca ovina* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Picea abies* + *Pinus sylvestris* - *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium vitis-idaea* + *Vaccinium myrtillus* + *Empetrum nigrum* – *Pleurozium schreberi* + *Hypnum cupressiforme* + *Cladonia sp.* виявлено на території ППП № 14 (татарівська ценопопуляція), формується в умовах свіжого смереково-соснового субору на розсипах ямненського пісковика IV категорії на схилі південно-західної експозиції стрімкістю 25-30°. Серед видового складу відмічено *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Empetrum nigrum*, які є домінуючими, а також поодинокі *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Asplenium trichomanes*, *Silene pusilla*, *Hieracium pilosella*, *Saxifraga stellaris* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium vitis-idaea* + *Vaccinium myrtillus* - *Hypnum cupressiforme* + *Polytrichum juniperinum* поширене на території ППП № 5 у верхній частині скелі. Деревостан представлений чистим сосняком. Серед трав

трав'яного ярусу переважає *Vaccinium vitis-idaea* та поодинокі трапляються *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Asplenium trichomanes*.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* - *Hypnum cupressiforme* + *Polytrichum juniperinum* трапляється на ППП № 7. Характеризується чистим сосновим деревостаном. Проективне вкриття трав не перевищує 35%, а серед домінуючих видів можна помітити *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Pteridium aquilinum*, *Asplenium trichomanes*, *Silene pusilla*, *Sedum telephium*, *Saxifraga stellaris*, *Tussilago farfara*, *Hieracium pilosella*, *Festuca ovina* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Betula pubescens* + *Picea abies* + *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Ledum palustre* – *Sphagnum sp.* + *Pleurozium schreberi*. Це болотне угруповання, яке виявлено на ППП № 21, що на території ур. «Турова дача» (краснянська ценопопуляція) [6, 7, 9]. Формується на оліготрофному болоті в умовах сирого смереково-соснового субору. Деревостан одноярусний, у ярусі підросту росте *Picea abies*, яка в цих умовах неспроможна досягнути висоти основного деревного ярусу. Унікальним для таких умов в Українських Карпатах є наявність *Betula pubescens*, яка, як і *Picea abies*, рідко досягає висоти найнижчого ярусу деревостану. ЖНВ сильно розвинене, проективне вкриття його досягає 95%. Окрім домінуючих видів, тут поодинокі ростуть *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Oxycoccus palustris*, *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Athyrium filix-femina*, *Luzula sylvatica*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex nigra*, *C. rostrata*, *C. flava*, *Geum rivale*, *Tussilago farfara*, *Equisetum sylvaticum*, *Majanthemum bifolium* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Betula pubescens* + *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Ledum palustre* - *Sphagnum sp.* + *Pleurozium schreberi* є також одним із болотних угруповань, яке виявлено на території краснянської ценопопуляції і зафіксовано на ППП № 22. На відміну від попереднього угруповання, тут відсутня в ярусі підросту *Picea abies*, а також у ярусі ЖНВ відсутні *Calluna vulgaris*, *Athyrium filix-femina*, *Pteridium aquilinum*, *Luzula sylvatica*, *Tussilago farfara*. Всі інші види є ідентичними до попереднього угруповання.

Угруповання *Pinus sylvestris* - *Picea abies* + *Frangula alnus* - *Vaccinium myrtillus* + *Pteridium aquilinum* – *Sphagnum sp.* + *Pleurozium schreberi*. Виявлене на ППП № 23, що на окраїні ур. «Турова дача» [6, 7, 9]. У зв'язку з меншим зволоженням ґрунту, порівняно з попереднім випадком, тут ростуть у найнижчому ярусі *Picea abies* та *Frangula alnus*. Також варто зазначити, що проективне вкриття ЖНВ становить 90%, крім переважаючих видів тут ростуть *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Ledum palustre*, *Calluna vulgaris*, *Athyrium filix-femina*, *Luzula sylvatica*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex nigra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Ranunculus polyanthemos*, *Hepatica nobilis*, *Chamaenerion angustifolium* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* - *Pteridium aquilinum* + *Chamaenerion angustifolium* – *Pleurozium schreberi* + *Hypnum cupressiforme* виявлено у свіжому смереко-

во-сосновому суборі на території ППП № 15 (микуличенська ценопопуляція) [7, 9], яке сформувалося після низової пожежі на скельних розсипах III категорії. Експозиція схилу південна, крутизна – до 15°. ЖНВ сильно зріджене, має куртинний характер. У місцях дії полум'я представлений виключно *Pteridium aquilinum*, *Chamaenerion angustifolium*. На ділянці, де не було полум'я, ростуть *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Poa annua*, *Majanthemum bifolium*, *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Oxycoccus palustris* – *Sphagnum sp.* виявлено в центральній частині болота Ширковець на ППП № 30. Деревостан, через сильну зволоженість ґрунту, росте куртинами на мікропідвищеннях та представлений чистим одноярусним сосняком. Підлісок відсутній. ЖНВ сильно розвинене із 100% проективним вкриттям. Характерними видами для цього угруповання, окрім домінуючих, є *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex nigra*, *C. rostrata*, *C. flava*, *Ranunculus polyanthemos*, *Caltha palustris*, *Epilobium palustre*, *Holcus lanatus* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Oxycoccus palustris* – *Sphagnum sp.* + *Pleurozium schreberi* виявлено на території болота “Лютюшари” в осмолодській ценопопуляції (ППП № 28) [6, 7, 9]. Формується в умовах мокрого соснового субору в межах 700 м н.р.м. на оліготрофних болотах терас річки Лімниця. Деревостан одноярусний, підлісок відсутній, ЖНВ добре розвинений, проективне вкриття його становить 100%. Окрім переважаючих видів, тут ростуть *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Lycopodium clavatum*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex nigra*, *C. rostrata*, *C. flava* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Empetrum nigrum* – *Hypnum cupressiforme* + *Pleurozium schreberi* виявлено на ділянках № 3 та 9 типологічного профілю в зеленській ценопопуляції. Формується на скельних розсипах яменського пісковику V категорії в умовах свіжого соснового бору на схилі південно-західної експозиції із крутизою 25-35° (див. рис. 2). Як деревостан, так і ЖНВ розміщені куртинами, приурочені до місць нагромадження органіки та вологи. Трав'янистий ярус у куртинах досить щільний і, окрім домінуючих видів, представлений *Ledum palustre*, *Calluna vulgaris*, *Polypodium vulgare*, *Festuca ovina*.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Ledum palustre* – *Sphagnum sp.* виявлено в умовах сирого та вологого соснових борів в зеленській ценопопуляції [7, 9] на території типологічного профілю (ділянки № 1, 2, 8). Формується в улоговинах і заглибинах скельних розсипів, куди стікає вода, яка затримується на “підвісних” ґрунтах. Через надмірну вологість у цьому угрупованні сильно розвинене мохове вкриття, яке на 80-95% складається зі *Sphagnum sp.*, а також тут ростуть

види, характерні для болотних умов, а саме: *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus palustris* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Picea abies* + *Sorbus aucuparia* – *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Empetrum nigrum* – *Sphagnum sp.* формується в умовах сирого смереково-соснового субору, що на скельних розсипах IV категорії ділянки № 7 типологічного профілю. Деревний ярус представлений *Pinus sylvestris*. Підріст нерівномірний, складається зі *Picea abies* та *Sorbus aucuparia*. ЖНВ щільне і, незважаючи на скельні розсипи, має 95% проективного вкриття та представлене, не враховуючи домінантів, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*, *Oxycoccus palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Lycopodium clavatum*.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Betula pubescens* – *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Vaccinium uliginosum* – *Sphagnum sp.* + *Pleurozium schreberi*. Це болотне угруповання виявлено на території краснянської ценопопуляції в межах ППП № 25, 26, 27. На відміну від попереднього угруповання, тут переважає чистий сосновий одноярусний деревостан (рис. 3). У підрості росте тільки *Betula pubescens*, а ярус ЖНВ, окрім домінуючих видів, у невеликій кількості має *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Oxycoccus palustris*, *Calluna vulgaris*, *Andromeda polifolia*, *Pteridium aquilinum*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex nigra*, *C. rostrata*, *C. flava*, *Geum rivale*, *Holcus lanatus*, *Drosera rotundifolia* та інші.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Pinus sylvestris* + *Betula pubescens* – *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Ledum palustre* – *Sphagnum sp.* + *Pleurozium schreberi*. Це болотне угруповання виявлено на ППП № 24, 25, що на території ур. “Турова дача”. Формується на оліготрофному болоті в умовах мокрого соснового субору. Деревостан із *Pinus sylvestris* є двоярусним, як домішка тут росте *Betula pubescens* з невеликою кількістю *Picea abies*. Підлісковий ярус практично відсутній. Ярус ЖНВ дуже щільний, і має 100% проективного вкриття та на відміну від попереднього угруповання, вирізняється більшою кількістю *Ledum palustre* та меншою кількістю *Vaccinium uliginosum*. Інші види такі ж, як у попередньому угрупованні.

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Pinus sylvestris* + *Picea abies* – *Sorbus aucuparia* – *Vaccinium vitis-idaea* + *Vaccinium myrtillus* – *Pleurozium schreberi* + *Hypnum cupressiforme* виявлено на скельних розсипах яменського пісковику IV категорії на території ППП № 16 (микуличенська ценопопуляція), яка розташована на схилі південної експозиції ур. «Погари». Під наметом двоярусного соснового насадження з куртинним характером розміщення дерев, зрідженим природним відпадом, сформоване досить потужне ЖНВ. Не більш ніж на 25% площі після низової пожежі поселилися *Pteridium aquilinum* та *Chamaenerion angustifolium*. На решті території домінують *Vaccinium vitis-idaea* та *V. myrtillus*. Також поодинокі ростуть *Calluna vulgaris*, *Poa annua*, *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella*, *Silene pusilla*, *Saxifraga stellaris* та інші.



а



б



в



г

Рис. 3. Рослинні угруповання за участю сосни звичайної в Українських Карпатах

а) *Pinus sylvestris* – *Picea abies* + *Pinus sylvestris* - *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* – *Pleurozium schreberi* + *Sphagnum* sp., **б)** *Pinus sylvestris* + *Picea abies* – *Picea abies* + *Abies alba* - *Vaccinium myrtillus* – *Pleurozium schreberi* + *Leucobryum glaucum*, **в)** *Pinus sylvestris* – *Betula pubescens* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Vaccinium uliginosum* – *Sphagnum* sp. + *Pleurozium schreberi*, **г)** *Pinus sylvestris* – *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* + *Empetrum nigrum* – *Hypnum cupressiforme* + *Pleurozium schreberi* (Фото О.О. Погрібного)

Угруповання *Pinus sylvestris* – *Pinus sylvestris* + *Picea abies* – *Frangula alnus* + *Salix aurita* - *Vaccinium myrtillus* + *Oxycoccus palustris* + *Drosera rotundifolia* – *Sphagnum* sp. + *Pleurozium schreberi* виявлено на території ППП № 29, що на торф'яному болоті в ур. "Ширковець" [7, 9]. Формується на окраїнах болота в місцях поступового переходу смереково-ялицевих лісів у соснові. Деревостан двоярусний, у першому ярусі домінує *Pinus sylvestris* з невеликою домішкою *Picea abies*. У другому ярусі кількість

Picea abies є більшою, проте вона зосереджена в місцях прилягання болота до смерекового лісу та простягається вглиб болота не далі ніж на 15 м. Ярус підліску дуже щільний на окраїні болота, а із заглибленням у центр стає рідшим. ЖНВ сильно розвинене та має велику різноманітність видів, проєктивне вкриття його становить 100%. Характерними видами для цього угруповання, окрім домінуючих, є *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Calluna*

vulgaris, *Pteridium aquilinum*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex nigra*, *C. rostrata*, *C. flava*, *Ranunculus polyanthemos*, *Caltha palustris*, *Epilobium palustre*, *Holcus lanatus* та інші.

Угрупування *Pinus sylvestris* – *Picea abies* + *Abies alba* - *Vaccinium myrtillus* – *Pleurozium schreberi* + *Hypnum cupressiforme*. Виявлено у вологій ялицевій сушмеречині, що на території ППП № 11 (татарівська ценопопуляція). Видовий склад є досить бідним, оскільки тут сформований складний двоярусний деревостан, і другий ярус має високу повноту. Домінуючим видом є *Vaccinium myrtillus*, а також тут трапляються *Vaccinium vitis-idaea*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Lycopodium clavatum*, *Deschampsia flexuosa*, *Majanthemum bifolium*, *Hepatica nobilis* та інші.

Угрупування *Pinus sylvestris* – *Picea abies* - *Sorbus aucuparia* + *Corylus avellana* - *Vaccinium myrtillus* – *Pleurozium schreberi* + *Sphagnum sp.* є єдиним, у якому в підлісковому ярусі росте *Corylus avellana* L. Формується у вологому смереково-сосновому субборі на скельних розсипах схилів північно-східної експозиції стрімкістю не більше 200. Виявлено на території ППП № 12 (татарівська ценопопуляція). Серед ЖНВ, окрім домінуючих видів, також поодинокі ростуть *Vaccinium vitis-idaea*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Lycopodium clavatum*, *Deschampsia flexuosa*, *Majanthemum bifolium* та інші.

Угрупування *Pinus sylvestris* + *Betula pendula* – *Sorbus aucuparia* - *Vaccinium myrtillus* + *Vaccinium vitis-idaea* – *Hypnum cupressiforme* + *Cladonia sp.* виявлене на території ангелівської ценопопуляції на ППП № 19 [6, 7, 9]. Сформоване воно на скельних розсипах ямненського пісковику III-IV категорій на південно-західному схилі із крутизною 25-30°. Це угрупування утворилося внаслідок сильною низової пожежі, після якої минуло багато часу, про що свідчить відмерлий перший ярус сосни та масове її відновлення, а також щільний ЖНВ. Його проективне вкриття становить 80%. Домінуючими видами є *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, а також *Pteridium aquilinum* та *Chamaenerion angustifolium*. Поодинокі ростуть *Empetrum nigrum*, *Festuca ovina*, *Lycopodium clavatum* та інші.

Висновки. За результатами досліджень лісів за участю *Pinus sylvestris* в умовах Українських Карпат встановлено основні риси їх фітоценотичної структури та значну типологічну різноманітність. Як виявлено, у межах одного типу лісорослинних умов формується кілька різних за складом та структурою фітоценозів за участю *Pinus sylvestris*. Серед усіх виявлених та згрупованих 30 фітоценозів найбільш поширеними є фітоценози чистих соснових лісів (19 типів у блоці). Менш поширеними є фітоценози смереково-соснових лісів (10 типів у блоці). У ході досліджень виявлено також один похідний фітоценоз, сформований після лісової пожежі (ур. “Сокіл”), в якому співдомінантом *Pinus sylvestris* є *Betula pendula*. Значне типологічне, ценотичне та біотичне різноманіття лісів за участю *Pinus sylvestris* в Українських Карпатах свідчить про їх полігенетичне походження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Григора М.І. Основи фітоценології / І.М. Григора, В.А. Соломаха. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.
2. Єлін Ю.Я. Шкільний визначник рослин / Єлін Ю.Я., Івченко С.І., Оляницька Л.Г. – К. : Радянська школа, 1978. – 360 с.
3. Заячук В.Я. Дендрологія : видання друге, зі змінами та доповненнями; підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Заячук В.Я. – Львів: Сполом, 2014. – 676 с.
4. Нестерук Ю.Й. Рослинний світ Українських Карпат : Чорногора. Екологічні мандрівки / Нестерук Ю.Й. – Львів : БАК, 2003. – 520 с.
5. Нестерук Ю.Й. Рослинність Українських Карпат / Нестерук Ю.Й. – Львів : Поллі, 2000. – 136 с.
6. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К. : Наук. думка, 1987. – 548 с.
7. Петрова И.В. Изоляция и дифференциация популяций сосны обыкновенной / И.В. Петрова, С.Н. Санников. – Екатеринбург : УрОРАН, 1996. – 159 с.
8. Погрібний О.О. Лісівничо-екологічні особливості формування лісостанів сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) в Українських Карпатах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.03 «Лісознавство та лісівництво» / О.О. Погрібний. – Львів, 2014. – 24 с.
9. Сорока М.І. Рослинність Українського Розточчя / Сорока М.І. – Львів : Вид-во “Світ”, 2008. – 432 с.
10. Сорока М.І. Генетичні типи сосново-букових лісів Українського Розточчя / Сорока М.І. // Наукові праці ЛАН України : зб. наук. праць. – Львів: НУ “Львівська політехніка”. – 2007. – Вип. 5. – С. 92-97.
11. Сорока М.І. Хвойні та змішані ліси (клас VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. 1939) та передумови їх природного формування на Розточчі / Сорока М.І. // Наукові праці ЛАН України : зб. наук. праць. – Львів : НУ “Львівська політехніка”. – 2008. – Вип. 6. – С. 85-91.
12. Сорока М.І. Ренатуралізація рослинності як пріоритетний напрям діяльності біосферного резервату “Розточчя / Сорока М.І. // Наук. вісник Нац. лісотех. ун-ту України : зб. наук.-техн. праць. – 2012. – Вип. 22.7. – С. 8-14.
13. Сорока М.І. Проблеми об’єктивної ідентифікації синтаксонів лісової рослинності Розточчя / Сорока М.І. // Наук. вісник Нац. лісотех. ун-ту України : зб. наук.-техн. праць. – 2013. – Вип. 23.5. – С. 40-45.
14. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Дідуха Я.П. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
15. Яцык Р.М. Биологические основы элитного семеноводства сосны обыкновенной реликтового происхождения в Украинских Карпатах : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. биол. наук / Р.М. Яцык. – Харьков, 1981. – 24 с.

О.О. Погрибный, М.И. Сорока, В.Я. Заячук

**ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА
ЛЕСНЫХ ГРУППИРОВОК С УЧАСТИЕМ
СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ
(*PINUS SYLVESTRIS* L.)
В УКРАИНСКИХ КАРПАТАХ**

Современная задача лесоводов и экологов в области улучшения экологического состояния лесных экосистем – это увеличение уровня их биоразнообразия. Для выработки планов стратегических мер по увеличению уровня биоразнообразия деградированных экосистем Карпат необходимо детально изучить фитоценотические структуры ненарушенных коренных древостоев, которые будут служить эталонными объектами в дальнейшей деятельности. К таким древостоям относятся объекты исследований – группировки, имеющие в своем составе ценопопуляции сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), большинство из которых сохранились здесь со времен раннего голоцена в жестких лесорастительных условиях, приуроченных к скалам и скальных россыпей ямненского песчаника и олиготрофных торфяных болот приречных террас горных рек.

Места расположения древостоев с участием сосны обыкновенной в Карпатах определены путем собственных маршрутных обследований, таксационных описаний и сбора информации путем опроса работников лесохозяйственных предприятий в пределах исследуемого региона. При определении фитоценотической структуры и диагностировании ассоциаций использована эколого-фитоценотическая методика доминантной классификации, усовершенствованная Ю.Р. Шеляг-Сосонком (1982, 1991).

Как известно, в одном типе леса на различных высотах над уровнем моря, экспозиция склонов и регионах Карпат могут расти разные, не считая древесного яруса, растения.

Описание ассоциаций приведены с акцентом на ЖНП, поскольку лесоводственно-таксационное описание древостоев не влияет на фитоценотическую структуру в целом.

По результатам исследований лесов с участием *Pinus sylvestris* в условиях Украинских Карпат установлены основные черты их фитоценотической структуры и значительное типологическое разнообразие. Среди всех выявленных и сгруппированных 30 фитоценозов наиболее распространен фитоценоз чистых сосновых лесов (19 типов в блоке), менее распространен фитоценоз елово-сосновых лесов (10 типов в блоке). В ходе исследований выявлен также один производный фитоценоз, сформированный после лесного пожара (ур. “Сокол”), в котором содоминантом *Pinus sylvestris* является *Betula pendula*. Значительное типологическое, ценотическое и биотическое разнообразие лесов с участием *Pinus sylvestris* в Украинских Карпатах свидетельствует об их полигенетическом происхождении.

Ключевые слова: Украинские Карпаты, сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), фитоценозы, живой напочвенный покров

O. Pogribnyu, M. Soroka, V. Zayachuk

**PHYTOCENOTIC STRUCTURE
OF THE FORESTS WITH PARTICIPATION
OF THE SCOTCH PINE (*PINUS SYLVESTRIS* L.)
IN UKRAINIAN CARPATHIANS**

Modern task of the foresters and scientists is to improve the ecological state of forest ecosystems, increase the species, biodiversity of trees and grass indigenous species. The expansion of the biodiversity of degraded ecosystems in the Ukrainian Carpathians there required the detailed study of phytocenotic structure of the indisputable foreststands. One of such types of forest stands is the object of research – the population of a Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.), preserved from the times of the early Holocenic age in fairly small quantities in tough forest growth conditions, devoted to the cliffs and rocky placers yamnensky sandstone and oligotroph peat bogs near river terraces of mountain rivers.

Location of forest stand with a Scotch pine in the Ukrainian Carpathians were determined by own experimental studies, using materials and databases of the forest cleaning expeditions, forest valuation descriptions materials of forestry enterprises and information surveys of workers on production within the study region. When determining the phytocenotic structure and assignment of the names of the associations the author used ecological phytocenotic methodology of dominant classification of a Shelag-Sosonka (1982, 1991).

It is well known that one type of forests at different altitudes above sea level, exposures of the slopes and the regions of the Ukrainian Carpathians can grow different, not taking into account of story plant.

Description of the associations is focused on living ground layer because forestry-taxational description of the forest stands generally does not affect the phytocenotic structure.

Summing up the results of research of the phytocenotic structure of the groups of a Scotch pine, it is necessary to note their large variety. Within a single population, in most cases, several different composition of phytocenosis is formed. Among all identified (30 pieces) and grouped phytocenosis the most numerous are phytocenosis with clean composition of foreststand (part of the top story), with the participation of a Scotch pine (19 pieces). Phytocenosis of the spruce-pine forests are characterized by a slightly smaller variety (10 pieces). Also in the course of the study, we discovered one of the original phytocenosis, the reason for the formation of which was a wildfire (stow “Sokil”), in which beside pine ordinary dominates European white birch.

Key words: Ukrainian Carpathians, Scots pine (*Pinus sylvestris* L.), phytocenoses, above soil living cover