

М. І. СОРОКА¹

**ХВОЙНІ ТА ЗМІШАНІ ЛІСИ (КЛАС *VACCINIO-PICEETEA*
Br.-Bl. 1939) ТА ПЕРЕДУМОВИ ЇХ ПРИРОДНОГО
ФОРМУВАННЯ НА РОЗТОЧЧІ**

*Дослідження лісової рослинності Розточчя методом Браун-Бланке показало, що хвойні та змішані ліси регіону за походженням поділяються на три групи: природні, похідні та штучно створені лісові культури. Природні ліси належать до 12 асоціацій класу хвойних лісів *VACCINIO-PICEETEA* Br.-Bl. 1939, які різняться своїми географічними, історико-генетичними та еколого-флористичними характеристиками. Встановлено, що на території Українського Розточчя серед них переважають соснові, а на Польському Розточчі збереглися ще і ялицеві та смерекові.*

¹ **Мирслава Іванівна СОРОКА** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Національний лісотехнічний університет України. Україна.
Тел. +38050-920-20-85. E-mail myroslava_soroka@yahoo.com
Представив дійсний член ЛАН України, професор Ю.М. Дебриннок, доктор сільськогосподарських наук.

Процес формування та сучасні риси рослинного вкриття будь-якого природного регіону прийнято розглядати у трьох взаємопов'язаних аспектах – географічному, історичному та еколого-ботанічному. Адже територіальний розподіл рослин, формування їх угруповань, закономірні зміни флористичних та рослинних комплексів є наслідком загальних геологічних та фітоісторичних подій. Тому, аналізуючи хвойні та змішані ліси регіону, необхідно не тільки встановити їх склад та структуру, а й з'ясувати багатогранні передумови їхні природного формування, що в майбутньому дасть змогу спроектувати заходи для їх натуралізації, охорони та відтворення, а також раціонального господарювання у них.

Загальногеографічні передумови формування природних хвойних лісів на Розточчі є дуже цікавими. Адже, згідно зі схемою геоботанічного районування України, природний регіон Розточчя належить Розточькому округу широколистяних лісів Балтійської провінції Середньоевропейської широколистянолісової області [12]. Таке однозначне трактування територіальної приналежності Розточчя є суперечливим тому, що по території регіону проходить лінія Головного Європейського вододілу, яка розділяє басейн Чорного та Балтійського морів, а тому північно-західна та південно-східна частини регіону насправді належать не тільки водозбірним басейнам різних морів, а й різним флористичним та геоботанічним провінціям. Цей факт є однією з передумов формування тут рослинного вкриття з високими показниками біорізноманіття та появи однакових за синтаксономічною приналежністю та комплексом діагностичних видів, але різних за повним видовим складом рослинних ценозів, що дуже добре видно на прикладі асоціацій хвойних лісів регіону. Оскільки Розточчя є перехідним районом між Середньоевропейською та Східноєвропейською флористичними провінціями, у його ботанічних характеристиках переплелися типові риси обох провінцій, і флористичний склад фітоценозів є чудовим тому підтвердженням. Не є винятком і хвойні ліси, оскільки по Розточчі проходить східна межа середньоевропейських та західна межа східноєвропейських соснових лісів, а різниця між ними полягає, насамперед, у їх флористичному складі [9]. Належність Розточчя до геоботанічного округу широколистяних лісів, як і широтне розташування регіону у зоні широколистяних лісів, є лімітуючими чинниками для формування природних хвойних лісів як типу рослинності. Проте близьке сусідство із бореальною зоною на півночі та поясом хвойних лісів Карпат на південному заході, а також постгляціальна історія розвитку рослинності Розточчя є вагомими причинами природного формування різноманітних лісових ценозів з участю хвойних порід. Із бореальної зони на Розточчя поширюється екстразональна рослинність [1, 8]. Вона утворена ділянками зональної природних чинників виходить за межі своєї зони в більш сприятливі умови. Закономірною є поява на Розточчі екстразональних рослинних угруповань, типових для більш північних та гірських територій, порівняно з якими клімат Розточчя є помірнішим. Такими на Розточчі є асоціації хвойних та змішаних

лісів класу *VACCINIO-PICEETEA* Br.-Bl. 1939 (згідно з класифікаційною схемою Браун-Бланке) та близькі до них рослинні комплекси, які входять до їх динамічного кола і супроводжують їх постійно або є їх віковими, деградаційними чи демураційними стадіями. Серед хвойних лісів регіону слід окремо вирізняти соснові та ялицеві і смерекові ліси, які є абсолютно різними генетичними, історичними та еколого-флористичними утворами. Соснові ліси вийшли за межі бореальної зони в далекі історичні часи постгляціалу і сучасний їхній склад на Розточчі дещо відрізняється від типових північних лісів. Проте і сьогодні у їхньому складі можна побачити комплекси реліктових бореальних видів. Зовсім інший вік та генезис мають на Розточчі ялицеві та смерекові, з походження середньоевропейські, гірські ліси, які потрапили на Розточчя разом із хвилею атлантичних видів. Історичні передумови формування хвойних лісів Розточчя криються в подіях постгляціального періоду. Відомо, що територія Руської рівнини в плейстоцені три рази вкривалася льодовиковими товщами, які повністю знищили древні третинні рослинні комплекси [3]. Тому формування сучасного типу флори та рослинності Розточчя відбулося вже в голоцені, який характеризувався чергуванням різних кліматичних періодів, що сприяло міграції флористичних елементів на височину Розточчя. Д. Зеров [7] виділяв у голоцені три фази, які відповідали максимальному поширенню деревних видів: ранній голоцен (8800-7800 р. тому) із пануванням соснових та сосново-березових лісів та формуванням бореальних рослинних комплексів; середній голоцен (7800-3300 р. тому) із поширенням змішаних лісів з дубом; пізній голоцен (від 3300 р. тому) із розселенням вологолюбних порід атлантичного та середньоевропейського походження – бука лісового (*Fagus sylvatica* L.), граба звичайного (*Carpinus betulus* L.), ялиці білої (*Abies alba* Mill.). Поширення смереки європейської (*Picea abies* (L.) Karst.) до кінця голоцену набуло острівного характеру і одержало риси реліктовості. Тому диз'юнктивні місцезростання смереки на Розточчі – це реліктові популяції голоценового віку. Палінологічні та палеоботанічні матеріали переконливо свідчать про різний вік та абсолютно інше походження соснових та смерекових і ялицевих лісів Розточчя [2]. Територіально хвойні ліси на Розточчі диференціюють згідно із "правилом попередження рослинності" В. Альохіна [1] і вибирають місцезростання, які нагадують натуральні екологічні ніші в їхній природній зоні. На північно-східному макросхилі Розточчя формуються бореальні рослинні комплекси, серед них соснові та змішані ліси кількох асоціацій, перехідні та навіть верхові болота. На південно-західному – збереглися монтанні лісові фітоценози, серед яких ялицеві, смерекові та змішані ліси, найкраще збережені на Польському Розточчі.

Еколого-флористичні аспекти формування хвойних лісів Розточчя найкраще проявляються під час їх дослідження за методом Браун-Бланке [13]. Основні проблеми їх ідентифікації пов'язані із специфікою природного поновлення хвойних порід у регіоні та масовим запровадженням сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) у лісокультурні посадки повоенного періоду. Задля досягнення швидкого

економічного ефекту у лісові масиви Розточчя масово запроваджувалася сосна як швидкоросла та невибаглива порода. У регіоні є також безліч різновікових штучних насаджень сосни у багатих типах місцезростань, а також найрізноманітніші природні угруповання з участю сосни в різних едастопах. Проте навіть у борових та суборових типах лісорослинних умов під наметом лісу сосна має надзвичайно погане природне поновлення. Тому підріст, який повинен характеризувати природну асоціацію, часто формується іншим. І лише у вікнах та на галявинах сосна відновлюється, що часто слугує доказом природного формування соснових лісів. Виняток становлять лише ценози крайніх сухих та мокрих місцезростань – оліготрофні бори на піщаних ґрунтах та мокрі і навіть заболочені сосняки на кислих торфах, у яких зріджений деревний ярус дає змогу відновитися сосні. Як виявилось, серед соснових та змішаних лісів регіону, принаймні на Українському Розточчі, дуже мало сформованих природним шляхом. До такого ж висновку дійшов і Ю.М. Дебринюк [5], який досліджував лісові ценози Розточчя з допомогою лісівничих та таксаційних методик та застосовував для цього класичні прийоми домінантної школи. Подібні міркування висловлюють також польські фітосоціологи [14–19]. Натомість ялицеві та смерекові ліси практично завжди природного походження.

Всі виявлені на Розточчі лісові фітоценози з участю хвойних порід належать до єдиного класу **VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. 1939**. Проте класифікація таких фітоценозів є досить складною, оскільки століття господарської діяльності в регіоні, війни та подальші економічні негаразди спричинилися до докорінної зміни складу усіх лісових фітоценозів. Як виявилось в процесі досліджень хвойних та змішаних деревостанів Розточчя, їх можна поділити на три групи. До першої належать штучно створені лісові насадження з участю хвойних порід, найчастіше сосни звичайної. Серед них виділяють різні вікові групи: чисті та змішані культури, чагарникові та молоднякові стадії регенераційного процесу природних листяних лісів з участю насаджених хвойних порід та вже сформовані насадження, деревні яруси яких подекуди репрезентують різні класи лісової рослинності. На Розточчі є також насадження, створені з інтродуцентів. Серед них найчастіше трапляються культури сосон Веймута (*Pinus strobus* L.), чорної (*P. nigra* Arn.) та Банкса (*P. banksiana* Lamb.), модрина японської (*Larix leptolepis* (Sieb. et Zucc.) Cord.), європейської (*L. decidua* Mill.), польської (*L. polonica* Racib.) та сибірської (*L. sibirica* Ledeb.), смереки колючої (*Picea pungens* Engelm.), дугласії Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco). Помічено і зовсім курйозний факт – успішне зростання у лісових ценозах заповідника "Розточчя" одинокого екземпляру сосни гімалайської (*Pinus excelsa* Wall.), яку, ймовірно, було випадково висаджено разом із сосною звичайною. Цей випадок цікавий ще і тим, що сосна гімалайська входить до складу насадження, яке науковці часто описують як соснову субучину природного походження.

До другої групи належать ділянки самозаростання сосни, які формуються на місцях суцільних вирубувань листяних лісів, переважно по північно-східному макросхилу Розточчя. З часом сосна

виходить у перший ярус, а під нею відновлюються листяні породи. Таким чином формуються змішані деревостани без природного поновлення сосни навіть у вікнах. Такі ліси мають вигляд складного різновікового насадження з домінуванням сосни лише у першому ярусі (рис. 1). В таких умовах сосна програє своїм конкурентам і, насамперед, буку, саме тому не поновлюється під наметом лісу. Деревостан формується складним, з кількох ярусів, в першому домінує сосна, у всіх інших – листяні породи. Зімкненість насадження тут, переважно, висока, тому чагарниковий ярус не формується, а видовий склад та розвиток трав'яного покриття повністю залежать від освітленості. Характерним для таких ділянок є слабо розвинений моховий ярус, що для хвойних лісів природного походження є нетрадиційним. Опад сосни провокує появу ацидофільних видів – чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.), конвалії звичайної (*Convallaria majalis* L.), одинарника європейського (*Trientalis europaea* L.) – які утворюють дивну мозаїку із характерними для цієї екологічної ніші неморальними видами – копитняком європейським (*Asarum europaeum* L.), зеленчуком жовтим (*Galeobdolon luteum* Huds.), підмаренником запашним (*Galium odoratum* (L.) Scop.), купиною багатоквітковою (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.). Після формування нижніх ярусів із листяних порід сосна у більшості випадків швидко випадає з таких фітоценозів, переважно, через вітровалами, оскільки висока трофність ґрунту негативно позначається на механічних властивостях її деревини.

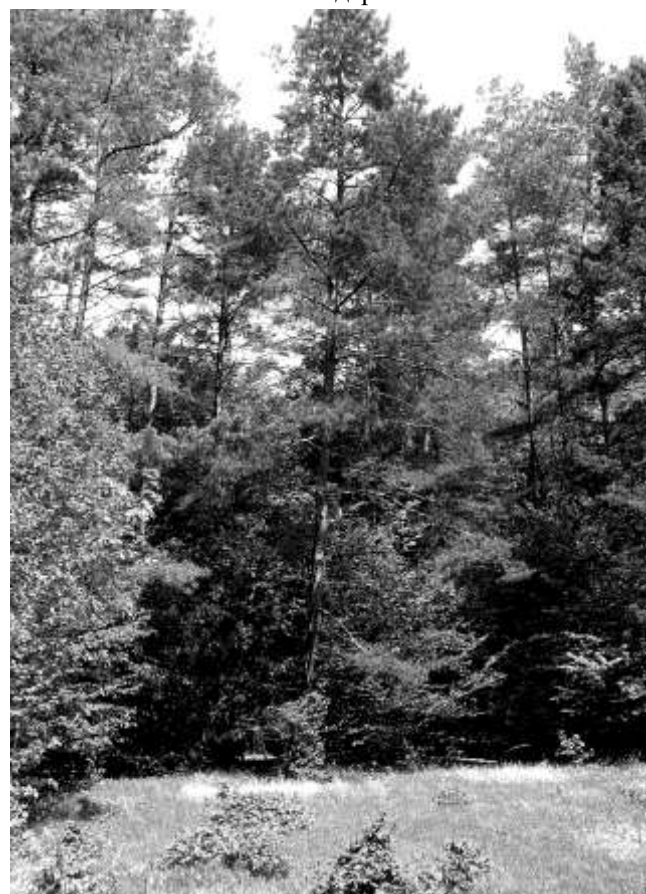


Рис. 1. Відновлення букового деревостану в місцях масового заростання сосни (ур. Біла Скеля Яворівського НПП. Фото І. Кучинської)

До третьої групи відносять природні хвойні та змішані ліси Розточчя, серед яких теж можна виділити деревостани різних генотипів – природно сформовані у місцях суцільних вирубувань хвойних та змішаних лісів, утворені на ділянках, пройдених вибірковими рубаннями чи на місцях інших класів рослинності, які входять до динамічного ряду бореальної та бореально-монтанної рослинності Розточчя і генетично пов'язані саме із хвойними лісами. Синтаксономічна схема класу **VACCINIO-PICEETEA** для цілого регіону Розточчя у цій групі лісів виглядає так (ПП – синтаксони, відзначені лише на Польському Розточчі):

VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. 1939

Cladonio-Vaccinietalia Kiell.-Lund 1967

Dicrano-Pinion Libb. 1933

Dicrano-Pinenion Seibert in Oberd. (ed.) 1992

Cladonio-Pinetum Juraszek 1927

Peucedano-Pinetum W. Mat. (1962) 1973

Leucobryo-Pinetum Mat. (1962) 1973

Molinio (caeruleae)-Pinetum W. Mat. et J. Mat. 1973

Quercu roboris-Pinetum (W. Mat. 1981) J. Mat. 1988

Serratulo-Pinetum (W. Mat. 1981) J. Mat. 1988 (ПП)

Festuco ovinae-Pinetum Kobendza 1930

Piceo-Vaccinienion uliginosi Seibert in Oberd. (ed.) 1992

Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis Libbert 1933

Vaccinio uliginosi-Pinetum Kleist 1929

Calamagrostio villosae-Pinetum Stasz. 1958 (ПП)

Vaccinio- Piceetalia Br.-Bl. 1939

Piceion abietis Pawl. et all. 1928

Vaccinio-Abietenion Oberd. 1962

Abietetum polonicum (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939 (ПП)

Vaccinio-Piceenion Oberd. 1957

Quercu roboris-Piceetum (W. Mat. 1952)

W. Mat. Et Poak. 1955 (ПП)

Наведена синтаксономічна схема охоплює фітоценози 12 природних лісових асоціацій, які утворені різними видами хвойних дерев і належать єдиному класу **VACCINIO-PICEETEA**. Метод Браун-Бланке дає змогу ідентифікувати їх за еколого-флористичними та регіональними ознаками. Природні місця формування лісів цього класу діагностуються за наявністю характерних видів мохово-трав'яного вкриття, якими є дікран віниковий (*Dicranum scoparium* Hedw.), гілокомій блискучий (*Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G.), перестріч гайовий (*Melampyrum pratense* L.), плевроцій Шребера (*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.), птілій гребенястий (*Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.), грушанки мала (*Pyrola minor* L.) і округлолиста (*P. rotundifolia* L.), одинарник європейський, чорниця, брусниця (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avgor.) та буяхи (*V. uliginosum* L.). Соснові та смерекові і ялицеві ліси належать різним порядкам. Соснові та змішані європейські ліси належать до порядку **Cladonio-Vaccinietalia**, який діагностується за присутністю сосни звичайної, кладонії оленячої (*Cladonia rangiferina* (L.) Web.), дікрану багатоніжкового (*Dicranum polysetum* Sw.) та союзу **Dicrano-Pinion**, характерними видами якого є береза пухнаста (*Betula pubescens* Ehrh.), зимолубка зонтична (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton), щитник австрійський

(*Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar ex Schinz et Thell.), гіпнум кипарисоподібний (*Hypnum cupressiforme* Hedw.), під'смерекник звичайний (*Hypopitys monotropa* Crantz.), ялівець звичайний (*Juniperus communis* L.), левкобрій сизий (*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Angstr.), плаун колючий (*Lycopodium annotinum* L.), ортілія однобока (*Orthilia secunda* (L.) House), зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune* Hedw.). До цих синтаксонів належать і сухі соснові бори, які безпосередньо межують із псаммофільною рослинністю, і мокрі та заболочені фітоценози з домінуванням сосни, генетично пов'язані із верховими болотами. Це природне різноманіття соснових лісів, пов'язане із екологічною пластичністю сосни, дає змогу виділити у союзі **Dicrano-Pinion** два підсоюзи.

Підсоюз **Dicrano-Pinenion** характеризується присутністю у ценозах перестріча гайового, ожики волосистої (*Luzula pilosa* (L.) Willd.), горобини звичайної (*Sorbus aucuparia* L.) і охоплює ксеро-, мезо- та гігромезофільні соснові та змішані соснові ліси, які формуються на незаболочених ґрунтах різної трюфності (рис. 2). Серед синтаксонів цього підсоюзу на Розточчі трапляються фітоценози сімох природних асоціацій.



Рис. 2. *Leucobryo-Pinetum* Mat. (1962) 1973 – найпоширеніший тип соснових деревостанів на Розточчі. Важливою умовою формування таких ценозів у Європі є вплив океанічного клімату (околиці м. Новояворівськ. Фото М. Пірогова)

Cladonio-Pinetum – лишайникова соснина, найбідніші за складом та найбільш ксероморфні угруповання сосни в регіоні, які займають крайні оліготрофні сухі місцезростання на кам'янистих та піщаних місцях, на слабо розвинених ґрунтах із глибоким заляганням ґрунтових вод. Однією з умов

формування таких фітоценозів є низький вологовміст, кисла реакція та сильний промивний режим ґрунтів. Найхарактерніші фрагменти природних фітоценозів формуються на білих сарматських пісках. Оскільки такі фітоценози відіграють найпомітнішу роль у ландшафтах Західної Європи, більшість дослідників вважають, що вони пов'язані із субокеанічним кліматом. У натуральних ценозах деревний ярус слабо зімкнений, утворений сосною низького бонітету, яка виростає тут крислатою. Трав'яний ярус майже не формується. Він створений окремими дернинами та кущиками. Добре розвинений лише лишайниковий ярус із домішками мохів, який займає до 20 % площі таких борів. На Українському Розточчі, крім природних, сформувалися також антропогенні фітоценози цієї асоціації. Щоправда, в останні роки внаслідок розширення кар'єру знищено один із найцікавіших фітоценозів цієї асоціації на вершині скелясто-піщаної гори в селі Лозина.

Peucedano-Pinetum – на відміну від попередньої асоціації, в Європі формується в умовах відчутної континентальності клімату і займає бідні піщані та опідзолені ґрунти з глибоким заляганням ґрунтових вод. Поширені такі фітоценози невеликими фрагментами, часто видозміненими людиною, в районі села Верещиця, поблизу міст Немирів та Рава-Руська. Діагностуються в природі важко. Діагностичними видами є зимолюбка зонтична, конвалія звичайна, купина запашна (*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce), грушанка зеленоквіткова (*Pyrola chlorantha* Sw.), золотарник звичайний (*Solidago virgaurea* L.). Деревних ярусів у таких фітоценозах часто два. У першому домінує сосна, у другому з'являються дуб звичайний (*Quercus robur* L.) чи граб звичайний. Чагарниковий ярус слабо розвинений, його утворює крушина ламка (*Frangula alnus* Mill.), зате завжди добре сформований ярус чагарничків, у якому зростають верес звичайний (*Calluna vulgaris* (L.) Hull), чорниця та брусниця. Трав'яний ярус зріджений, а моховий ярус із зозулиного льону ялівцеподібного (*Polytrichum juniperinum* Hedw.), плевроцію Шребера та дікрана вінікового сформований завжди добре.

Leucobryo-Pinetum – найпоширеніший тип соснових лісів на Розточчі. Як і для **Cladonio-Pinetum**, важливою умовою формування таких ценозів у Європі є вплив океанічного клімату. Асоціація займає досить великі площі в центральній частині регіону – в заповіднику "Розточчя" (ур. Горбки), поблизу м. Новояворівськ та с. Лозина. Діагностується за присутністю бука лісового, щучки звивистої (*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.) та левкобрія сизого. Структура такого ценозу, порівняно з попередніми, є складнішою і подекуди нагадує структуру листяних лісів. У деревному ярусі домінує сосна з домішками дуба, берези, іноді бука. Чагарниковий ярус розвивається не всюди, трав'яний ярус теж слабо розвинений, зате моховий – практично завжди щільно зімкнений.

Molinio (caeruleae)-Pinetum – мокрий бір, який повсюдно в Європі займає невеликі ділянки. У регіоні він теж формується на невеликих площах, часто із фрагментарно скомпонованим флористичним складом на понижених ділянках в долинах річок із бідними піщаними ґрунтами та високим рівнем ґрунтових вод,

рідше – на торф'яниках, виступаючи суцесійною стадією в процесі заростання боліт. На Українському Розточчі виявлено всього чотири ділянки із повністю збереженим набором діагностичних видів (поблизу м. Немирів, у заплаві р. Верещиці та в урочищах Заливки, Лази та Гребелька). На польській частині регіону вони теж поширені мало. Добрими діагностичними видами для таких ценозів є молінія голуба (*Molinia caerulea* (L.) Moench), крушина ламка, осока чорна (*Carex nigra* (L.) Reichard). Деревний ярус утворює сосна з невеликими домішками смереки звичайної, беріз пухнастої та пониклої (*B. pendula* Roth). Чагарниковий ярус із крушини ламкої, на противагу деяким іншим борам регіону, є добре розвиненим. Трав'яний ярус утворений молінією, інколи у ньому з'являються чагарнички. Моховий ярус, переважно, добре виражений. У місцях, де фітоценози мокрих борів порушені мало, виразно проглядається купинкова будова наземного вкриття.

Quercus roboris-Pinetum – єдина у нас природна асоціація змішаних лісів, поширення якої в Європі асоціюється із континентальним кліматом. Має перехідний характер поміж листяними лісами класу **QUERCO-FAGETEA** і борами **Leucobryo-Pinetum** та **Peucedano-Pinetum**. Фітоценози змішаних борів формуються на опідзолених, супіщаних ґрунтах невисокої родючості, не виказуючи жодної прив'язаності до форм рельєфу. Важко діагностуються внаслідок слабо вираженого комплексу діагностичних видів, який становляться із набору видів із різними ценотичними характеристиками – осока пальчаста (*Carex digitata* L.), граб звичайний, ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), бруслина бородавчаста (*Euonymus verrucosus* Scop.), перлівка поникла (*Melica nutans* L.), міцеліс стінний (*Mycelis muralis* L.) Dumort.), дуби скельний (*Quercus petrae* (Mattuschka) Liebl.) та звичайний, фіалка Рейхенбахха (*Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau.), та подібності до деяких варіантів похідних насаджень. У першому ярусі таких лісів співдомінують сосна із дубом звичайним, часом також і скельним. У другому – часто з'являються бук та смерека. Як домішки трапляються граб звичайний та тополя тремтлива (*Populus tremula* L.). Характерним є краший ріст та вищий бонітет хвойних порід. Трав'яне вкриття добре розвинене, становляться з бореальних та неморальних видів. Моховий ярус розвивається не завжди.

Serratulo-Pinetum – асоціація змішаних лісів із суббореальним характером поширення, наближена до термофільних дібров. Формується на сухих грубозернистих, піщаних та глинисто-піщаних, інколи кам'янистих, ґрунтах із кислою реакцією. Вона характерна лише для Польського Розточчя. Інколи її вважають вікарним варіантом термофільної діброви **Potentillo albae-Quercetum** на північно-східній межі ареалу останньої. Діагностичними для цієї асоціації є види із нетиповими для бореальних лісів екологічними характеристиками. Це термофільні, а подекуди і кальцефільні види – ортілія однобока, серпій фарбувальний (*Serratula tinctoria* L.), буквиця лікарська (*Betonica officinalis* L.), осока гірська (*Carex montana* L.), скорзонера низька (*Scorzonera humilis* L.). У таких лісах чітко видно три деревних, чагарниковий, один або два яруси трав та мохово-лишайниковий ярус.

Festuco ovinae-Pinetum – варіант напівантропогенного сухого бору, який формується найчастіше в межах зелених зон великих міст під впливом рекреаційного та пасторального навантаження на супіщаних ґрунтах. Виділити їх у природі можна завдяки постійній присутності костриці овечої (*Festuca ovina* L.) та ялівцю звичайний. Деревний ярус такого бору утворює сосна, і лише в підрослі можна спостерегти поодинокі особини дуба звичайного чи граба. Чагарниковий ярус із ліщини майже не зникається, у трав'яному ярусі переважають злаки. Моховий ярус практично не формується, або має вигляд окремих латок.

Підсоюз *Piceo-Vaccinienion uliginosi* охоплює фітоценози сосни та супутньої їй у таких умовах берези пухнастої, сформовані на кислих торфових ґрунтах різного ступеня заболоченості. На території регіону Розточчя описано фітоценози трьох природних асоціацій, які внаслідок загальної ксерофітизації середовища перебувають під загрозою зникнення.

Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis – пухнастоберезові болотні ліси, які поширені в широких заболочених заплавах річок, зокрема, з українського боку – в долинах Верещиці та Ставчанки, поблизу міста Немирів. Незважаючи на приналежність до класу *VACCINIO-PICEETEA*, вони займають, переважно, мезотрофні місцезростання і наближуються своїми екологічними та структурно-просторовими характеристиками до змішаних лісів. Формуються на торфово-болотних глейових ґрунтах з невеликим шаром торфу. Діагностують їх береза пухнаста, щитник австрійський та плаун колючий. Такі ліси мають складну структуру. Деревний ярус утворений березою пухнастою із домішками смереки та сосни. Чагарниковий ярус із крушини ламкої щільно зімкнений, у трав'яному вкритті переважають бореальні види. Мохове вкриття мозаїчне.

Vaccinio uliginosi-Pinetum – болотний бір із бореальним характером поширення, фітоценози якого формуються виключно на рівнині. Формуються в міжрядових заглибинах, де затримується волога опадів, у місцях залягання водонепроникних порід, що утруднює відплив води. Такі ділянки в регіоні зчаста трапляються в оригінальних місцях – на підвищеннях або поблизу верхів'їв хребтів, по сусідству із угрупованнями ксеротермної чи кальцефільної рослинності (урочище Горбки). Вони утворилися на Українському Розточчі на місці болотної асоціації *Ledo-Sphagnetum magellanicum*, і певний час ми відзначали перехідний тип фітоценозу між цими двома асоціаціями. Діагностують асоціацію багно звичайне (*Ledum palustre* L.), буяхи, аулакомній болотяний (*Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr.), пухівка піхвова (*Eriophorum vaginatum* L.), журавлина болотяна (*Oxycoccus palustris* Pers.). Структура описаних нами ділянок вже дещо порушена внаслідок змін гідрологічних умов. Зріджений деревний ярус утворює сосна з домішкою берези пухнастої. Чагарниковий ярус утворює крушина ламка. Завжди добре розвинений ярус чагарничків та напівчагарничків. Трав'яно-моховий ярус мозаїчний, купинкової структури.

Calamagrostio villosae-Pinetum – багновий бір кунічний, відомий лише з території Польського

Розточчя. Формується в міжрядових заглибинах, у місцях залягання водонепроникних порід, інколи внаслідок трансформації подібних фітоценозів, які займають мокрі та кислі ґрунти. Діагностичні види – кунічник опушений (*Calamagrostis villosa* (Chaix) J.F.Gmel.), сфагн Гіргензона (*Sphagnum girgensohnii* Russ.). Деревний ярус таких лісів утворений із сосни та смереки з домішками бука. Чагарниковий ярус щільно зімкнений, у ньому домінують крушина ламка, верба сіра (*Salix cinerea* L.), трав'яних ярусів два, у них переважають бореальні види. Мохове вкриття мозаїчне.

Смерекові та ялицеві ліси Розточчя із бореально-континентальним типом поширення і центром у зоні хвойних лісів Північної та Східної Європи утворюють порядок *Vaccinio-Piceetalia*, який діагностується за наявністю зовсім іншого набору видів – баццанії трилопатевої (*Bazzania trilobata* (L.) S. Gray), гудайєри повзкої (*Goodyera repens* (L.) R. Br.), лінійної північної (*Linnaea borealis* L.), ортілії односторонньої та смереки звичайної. Для Середньої Європи такі ліси є екстраординарними, вони утворюють типову зональну рослинність бореальної зони та формують відповідний висотний пояс рослинності в горах Європи. На українській частині регіону таких лісів практично немає, зате на Польському Розточчі, зокрема на Звезжинському та Щєбжешинському, вони займають значні площі і перебувають під суворою державною охороною. Завдяки цьому тут збереглися не тільки величезні екземпляри ялиці білої, а й цілі багатовікові комплекси ялицевих та ялицево-смереково-соснових лісів, так званих "височинних ялицевих борів". Союз *Piceion abietis* є дуже добре відокремленим у порядку завдяки комплексу характерних, переважно, гірських видів із бореально-монтанним типом ареалу. Це коральковець тричінадрізаний (*Corallorhiza trifida* Chatel.), підмаренник округлолистий (*Galium rotundifolium* L.), одноквітка звичайна (*Moneses uniflora* (L.) A. Gray), плагіотецій хвилястий (*Plagiothecium undulatum* (Hedw.) B., S. et G.), блехнум колосистий (*Blechnum spicant* (L.) Roth), баранець звичайний (*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.), ожика лісова (*Luzula sylvatica* (Huds.) Gaud.), серед яких дуже мало видів із суто бореальним типом поширення. На Розточчі виявлено асоціації двох підсоюзів, які чітко різняться не тільки видовим складом та структурою, а й екологічними параметрами своїх асоціацій.



Рис. 3. *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939) – асоціація гірського ялицевого змішаного лісу, відома лише з Польського Розточчя. Її поширення обмежене середньоєвропейськими височинами, а природна межа ареалу проходить через Розточчя та Свентокшиські гори (Розточанський Парк Народовий. Фото Павела Марчаковскі)

Підсоюзу *Vaccinio-Abietenion* характеризують види ялиця біла, бук лісовий, безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth), нечуй-вітер муровий (*Hieracium murorum* L.). Він охоплює гірські лісові угруповання мезотрофного характеру з домінуванням смереки та ялиці, часто з домішкою бука, у трав'яному вкритті яких є дуже багато видів, характерних для класу широколистяних лісів *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieg. 1937.

До цього підсоюзу належать і класичні розточанські ялицеві змішані бори із асоціації *Abietetum polonicum* (рис. 3), які збереглися лише на Польському Розточчі. Це асоціація гірського ялицевого лісу, фітоценози якої займають свіжі та вологі мезотрофні екотопи з піщано-глинистими бурими ґрунтами, інколи з кам'янистою фракцією та кислою реакцією. Діагностують такі ліси круціата гола (*Cruciata glabra* (L.) Ehrend.), плаун річковий, щитник австрійський та тудіум тамарисковий (*Thuidium tamariscinum* (Hedw.) B., S. et G.). У них виділяють три деревних, чагарниковий та два трав'яних яруси. Моховий ярус формується як у листяних лісах – мозаїчним, або не розвивається взагалі. На Українському Розточчі є лише острівні місцезростання ялиці білої, які в умовах регіону формують видозмінені людиною фрагменти змішаних ялицевих лісів, зокрема, у заказнику "Немирів". Проте

фітоценотичні описи із української частини Равського Розточчя свідчать про те, що такі ліси були в минулому дуже поширені і в Україні.

Підсоюзу *Vaccinio-Piceenion* охоплює гірські оліготрофні угруповання нижнього лісового та бореального поясів з домінуванням смереки без участі бука і ялиці, які найкраще репрезентують високогірні смерекові бори та рівнинні змішані бори із смерекою. Діагностують такий підсоюзу баццання трилопатева, коральковець тричінадрізаний, гудайсра повзка, плаун річковий, ортілія одноклока, одноквіткa звичайна та плагіотетіи хвилястий. На Польському Розточчі ще збереглися природні фітоценози однієї асоціації *Quercus robur-Piceetum*, а на Українському їх практично немає. Тут можна побачити лише острівні місцезростання смереки із карпатського фрагменту ареалу. Дуже видозмінені фітоценози з участю дуба звичайного та смереки із фрагментарним набором діагностичних видів на Українському Розточчі найчастіше належить до фітоценозів ацидофільних дібров із класу *QUERCO-FAGETEA*.

Quercus robur-Piceetum – асоціація вологого змішаного смерекового бору із суббореальним поширенням. Характерним видом вважають печінковий мох баццання трилопатева. Структура фітоценозів складна, деревних ярусів є, зазвичай, два. Добре розвинений чагарниковий ярус не заважає розвиватися трав'яному вкриттю та моховому ярусу.

Щонайменше дивним видається той факт, що на польській і українській частинах регіону едіфікаторами хвойних та змішаних лісів є різні види. На Українському Розточчі серед природних хвойних лісів переважають соснові, а ялицевих та смерекових практично немає. На Польському ж Розточчі великі площі займають ялицеві та складні ялицево-смереково-соснові ліси. Природних соснових лісів на Польському Розточчі дуже мало, більшість із них – похідні. Цей факт пояснюється більшим впливом атлантичних повітряних мас на польську частину регіону, зростанням континентальності клімату із просуванням на схід та іррадіацією бореальних рослинних комплексів на Українське Розточчя. Причиною таких розбіжностей є також різні системи лісового господарства та охорони природного середовища.

Між синтаксонами хвойних лісів Розточчя дуже чітко проявляються і екологічні відмінності (табл. 1.), виявлені під час спеціального обробітку фітоценотичних описів. Їх було використано для розрахування режимів найважливіших екологічних чинників для асоціацій хвойних лісів – едафічних (багатство ґрунту кальцієм (*Ca*), вологовміст ґрунту (*Hd*), багатство ґрунту азотом (*Nt*), кислотність ґрунту (*Rc*), трофність або узагальнений сольовий режим (*Tr*), та кліматичних (радіаційний баланс (термічність клімату) (*Tm*) та гумідність клімату (омброклімат) (*Om*)). Оцінка екологічних режимів за видовим складом, бальні оцінки показників та методика їх розрахунків закладені в комп'ютерній програмі, розробленій під керівництвом проф. Я.П. Дідуха в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного [6], де і виконано комп'ютерний обробіток геоботанічних описів із Розточчя.

Табл. 1. Кількісні характеристики режимів екологічних чинників основних асоціацій класу *VACCINIO-PICEETEA*

Синтаксони	Середні значення режимів екологічних чинників, бали						
	Ca	Hd	Nt	Tm	Rc	Om	Tr
<i>Cladonio-Pinetum</i>	6.99	10.30	4.13	7.85	7.02	8.04	5.93
<i>Peucedano-Pinetum</i>	4.24	12.18	4.36	7.46	5.71	8.54	5.14
<i>Leucobryo-Pinetum</i>	3.74	12.21	4.34	7.22	5.10	8.87	4.93
<i>Molinio-Pinetum</i>	4.40	14.08	3.95	7.30	5.93	8.45	5.27
<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	3.28	14.42	4.41	7.08	4.71	8.90	4.51
<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i>	4.41	12.63	5.36	7.48	6.49	8.06	5.49
<i>Festuco ovinae-Pinetum</i>	5.49	11.63	4.23	7.43	6.27	8.34	5.55
<i>Quercu roboris-Pinetum</i>	4.78	12.16	5.21	8.00	6.56	8.34	5.84

Завдяки аналізу екоотопів хвойних лісів регіону виявилось, що для зміни основних екологічних чинників характерний значний градієнт. Найбільшою амплітудою у межах синтаксонів хвойних лісів відзначаються вологовміст, кислотність та вміст кальцію у ґрунті. Саме ці чинники і мають найбільший вплив на розподіл фітоценозів із участю хвойних порід.

Як підсумок вище сказаного, відзначимо, що на території регіону Розточчя історично сформувалися фітоценози 12 природних асоціацій, едифікаторами яких є хвойні види дерев. Кожен досліджений нами синтаксон рослинності хвойних лісів має індивідуальні історичні, загальногеографічні, екологічні та біологічні характеристики, аналіз яких дає змогу припустити, що соснові, ялицеві та смерекові ліси Розточчя – утвори генетично неоднорідні. Саме цим фактом можна пояснити велику різницю у їх флористичному складі, вертикальній і горизонтальній структурі та градієнтах екологічних чинників їх природного формування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алехин В.В. Растительность СССР в основных зонах. – М.: Сов. наука, 1951. – 512 с.
2. Артюшенко А.Т., Арап Р.Я., Безусько Л.Г. История растительности западных областей Украины в четвертичном периоде. – К.: Вид-во "Наук. думка", 1982. – 135 с.
3. Вульф Е.В. Историческая география растений. История флор земного шара. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1944. – 546 с.
4. Горошко М.П., Миклуш С.И. Островное местонахождение пихты белой на Украинском Расточье // Изучение и охрана заповедных объектов. – Алма-Ата: Кайнар, 1984. – С. 99-100.
5. Дебринюк Ю. Лісокультурне районування Західного Лісоstepу України. – Львів: Вид-во "Камула", 2003. – 247 с.

6. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. – К.: Вид-во "Наук. думка", 1994. – 280 с.

7. Зеров Д.К. Основные черты послеледниковой истории растительности УССР // Труды конф. по споро-пыльцевому анализу. – М., 1950. – С. 43-61.

8. Пачоский И. Основные черты развития флоры Юго-западной России // Прилож. к т. 34 "Зап. Новорос. общ. ест."-1910. – № 1-34. – С. 1-430.

9. Растительность европейской части СССР. – Л.: Изд-во "Наука", 1980. – 429 с.

10. Сорока М.І. Рослинність Українського Розточчя. – Львів: Вид-во "Світ", 2008. – 432 с.

11. Сорока М.І. Флора та рослинність території, зарезервованої під створення міжнародного біосферного резервату "Розточчя" // Матеріали до проекту та номінаційної форми. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2008. – 115 с.

12. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Європейська широколистянолісова область / Геоботанічне районування УРСР. – К.: Вид-во "Наук. думка", 1977. – С. 44-73; 131-138.

13. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Wien-New York: Springer, 1964. – 3 Aufl. – 865 s.

14. Fijałkowski D., Luczycka-Popiel A. Zbiorowiska roślinne rezerwatu Nad Tanwią // Annales UMCS. – 1989. – Sec. C. – Vol. XLIV. – S. 173-208.

15. Izdebski K. Zbiorowiska leśne na Roztoczu Środkowym. Torfowiska // Annales UMCS. – 1961. – Sec. B. – Vol. XVI. – S. 303-350.

16. Izdebski K., Czarnecka B., Grądziel T., Lorens B., Popiołek Z. Zbiorowiska roślinne Roztoczańskiego Parku Narodowego. – Lublin: Wyd-wo UMCS, 1992. – 268 с.

17. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Warszawa: PWN, 2001. – 536 p.

18. Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz J.M. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski (Synteza) // Phytocenosis. – 1996. – 8, № 5. – 79 s.

19. Matuszkiewicz W., Polakowska M. Materiały do fitosocjologicznej systematyki borów mieszanych w Polsce // Acta Soc. Bot. Poloniae. – 1995. – 24, № 2. – S. 65-74.

M. I. Soroka

CONIFEROUS AND MIXED- CONIFEROUS FORESTS (CLASS OF *VACCINIO-PICEETEA BR.-BL. 1939*) AND PRE-CONDITIONS FOR THEIR NATURAL FORMING IN ROZTOCHYA

Roztochia's vegetation study due to Braun-Blanquet method showed that coniferous and mixed forests of the region can be divided into three groups by origin: natural, derivatives and artificially created. The natural forests belong to 12 associations of the coniferous forests class of VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. 1939, which differ in geographical, history-genetic and by eco-floristic characteristics. It has been estimated that a pine forests prevail among them on the territory of Ukrainian Roztochia, and silver fir and spruce forests are still conserved on the area of Polish Roztochia.

