

П.М. УСТИМЕНКО, Д.В. ДУБИНА

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України  
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01001, Україна

## **ВПЛИВ ПРОВІДНИХ АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА РОСЛИННІСТЬ ВЕРХНЬОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ р. ТИСИ**

*Ключові слова: басейн Тиси, екосистема, рослинність, суцільні рубки, випасання, зруб, рекреація*

Територія басейну верхньої течії Тиси за географічним положенням та кліматичними умовами належить до зони розвиненої зливової діяльності і є одним з найбільш паводкобезпечних регіонів. Паводки тут часті, інтенсивні, охоплюють великі площі [4, 20].

Природні екосистеми басейну Тиси виконують важливу стабілізуючу і гідрокліматичну функції та справляють значний регуляційний вплив на суміжні території Польщі, Словаччини, Угорщини, Румунії [4]. Близько 20 км<sup>3</sup> вологи, що випаровують ліси, переноситься на східні, менш зволожені території України. Регіон, завдяки багатим рекреаційним та бальнеологічним ресурсам, є одним із найперспективніших для розвитку санаторно-курортного лікування і відпочинку [6, 19, 20, 22].

У післявоєнні роки екосистеми басейну верхньої течії Тиси зазнали масштабних змін, спричинених антропоїчним впливом. До факторів, які негативно впливають на природне середовище і провокують катастрофічні природні явища в регіоні, належать: 1) активізація лісгосподарської діяльності з порушенням науково обґрунтованих норм і технологій лісозаготівлі та лісовідновлення; 2) інтенсифікація сільського господарства — розорювання прибережних територій, схилів, перевипасання; 3) розбудова транспортної мережі; 4) урбанізація як процес поширення міського способу життя та розбудови міст; 5) посилення рекреаційного навантаження на природні екосистеми тощо. Все це призвело до виникнення стихійних екологічних явищ, які мають явно виявлену тенденцію до посилення і поширення на дедалі більші площі, а також зміни стану біорізноманітності. Останнє характеризується значним ступенем синантропізації природних екосистем (понад 200 синантропних видів) [3].

Тому проблема відновлення порушених екосистем регіону, передусім їх провідного компонента — рослинного покриву, є однією з найактуальніших. На це націлює і «Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат», підписана усіма державами Карпатського регіону в травні 2003 р. в Україні (м. Київ) [10].

Екологічні катастрофічні явища останніх десятиріч у регіоні активізували проведення значної кількості цільових досліджень, спрямованих на пошуки шляхів збалансованої взаємодії людини і навколишнього природного середовища [1, 4, 5, 7—9, 11, 13, 15, 16, 19, 22]. Аналіз публікацій свідчить про досить детальні дослід-

© П.М.УСТИМЕНКО, Д.В.ДУБИНА, 2007

дження антропогенних змін біогеоценотичного покриву та екологічного потенціалу північно-східного макросхилу Українських Карпат, здійснені групою науковців під керівництвом академіка М.А. Голубця [1, 7, 8]. У цих роботах біогеоценотичний покрив розглядається як об'єкт екосистемних досліджень, фітоценотичним дослідженням приділяється мало уваги. Таке вивчення південного макросхилу Українських Карпат, який відрізняється за низкою екологічних і фітоценотичних параметрів, лише розпочинається. У статті зроблено акцент на фітоценотичну компоненту антропогенно змінених екосистем, провідну роль у функціонуванні якої відіграє саме рослинність [14].

Беручи до уваги, що територія басейну верхньої течії Тиси (включно з Чорною та Білою Тисою) є центром концентрації біорізноманітності та має екологічну цінність природних комплексів, необхідним середовищем існування та притулком для багатьох видів рослин і тварин, що підлягають охороні, і характеризується високим ступенем освоєння територій та антропогенного навантаження, ми досліджували сучасний стан і динамічні тенденції її рослинності.

Метою роботи було з'ясування впливу провідних антропогенних факторів на рослинність басейну верхньої течії Тиси.

#### **Матеріали та методика досліджень**

Вихідним матеріалом послужили геоботанічні описи корінної та похідної рослинності екосистем басейну верхньої течії Тиси. Дослідження проводили загальноприйнятими польовими методами [23]. Для з'ясування динаміки рослинності використовували метод динамічних рядів.

Назви синтаксонів наведено за «Продромусом растительности Украины» [18], номенклатура синтаксонів вищих судинних рослин — за «Определителем высших растений Украины» [17].

#### **Результати досліджень та їх обговорення**

Досліджена територія розташована у межах Рахівського р-ну Закарпатської обл. і займає площу 189,2 тис. га. Свій початок Тиса бере північніше м. Рахова злиттям Білої Тиси та Чорної Тиси. Витоки Білої Тиси знаходяться на західному схилі Говерли на висоті 1976 м над р.м., Чорної — біля гори Околи Свидовецького хребта (1954 м над р.м.) і протікає південно-східною частиною Карпат, між Горганами і Чорногорою. До Великого Бичкова долина Тиси проходить через Марамороські гори. Схили долини тут круті й високі, подекуди прямовисні та неприступні. Всі притоки цієї частини басейну є типово гірськими річками зі швидкою течією. Річний стік — непостійний, до 75 % його припадає на період паводків, коли підвищення рівнів досягають 1,5—2,5 м за 3—4 години, тобто відбувається швидке й одночасне скидання вод [20].

Попри важливість усіх типів рослинності для підтримки динамічної екологічної рівноваги в регіоні, провідну роль відіграють ліси, природні лісостани яких забезпечують майже цілковите переведення опадів у підземний стік навіть у найвологіші періоди року. Лісова рослинність у регіоні переважає за площами і становить

136 тис. га (71,8 %). Найбільша зарегульованість паводків властива басейнам з лісистістю понад 65—70 %, найменшою вона є на водозборах, лісистість яких не перевищує 20 % [5, 6, 15, 16, 21].

В умовах гірського рельєфу і великої кількості опадів антропогенні зміни рослинного покриву є головним чинником зміни складових водного балансу. З'ясовано, що з усіх лісгосподарських заходів найвідчутніше режими стоку води змінюють суцільні рубки лісу. Під їх впливом обсяги паводків за рахунок збільшення схилового стоку зростають на 60—140 %, а їх максимальні показники — у 2—4 рази [15, 16]. У результаті поступових рубок зміни режиму стоку вдвічі менші порівняно із наслідками суцільних рубок, а після вибіркового рубок, відповідно, менші у 10 разів [16]. У разі зниження лісовкритої площі водозборів рубками із 100 до 65—70 % обсяги паводків та їх схилоче живлення змінюються мало, проте подальше збільшення площі вирубок призводить до різкої інтенсифікації цих процесів [5, 6, 16, 19].

Фактором, що посилює стихійні явища, є сучасні технології рубання лісу. У регіоні басейну верхньої течії Тиси є три держлісгоспи (Рахівський ДЛГ, Великобичківське ДЛМГ, Ясінянське ДЛМГ), діяльність яких негативно вплинула на екологічну та просторову структуру рослинності, її продуктивність, біометричні та вікові параметри тощо [19, 20]. Виявився шкідливий спосіб рубки, тепер суцільно лісосічний. Усупереч технології лісозаготівлі, коли суцільні рубки у горах мають проводитися в зимовий період із застосуванням природоохоронних технологій (поступові рівномірні та улоговинні рубки), спостерігаються (ур. Бребенескул, околиці Ясіня, ур. Драгобрат та ін.) суцільні літні рубки із трелюванням важкою технікою уздовж русел водотоків та схилами, що знищує підріст і спричинює ерозію ґрунтів.

З п'яти основних компонентів лісової екосистеми — фітоценозу, едафотопу, кліматопу, зооценозу, мікробіоценозу — найбільшого безпосереднього впливу людини зазнають фітоценоз і едафотоп. Не применшуючи значення антропогенної дії на інші компоненти екосистеми, вважаємо, що більшість антропогенних сукцесій лісових ценозів зумовлені змінами двох останніх. При цьому першопричиною докорінної перебудови основних якостей лісових екосистем є надмірний вплив людини на фітоценоз. Антропогенний сукцесійний процес починається з елімінації деревного ярусу, тоді як у процесі природного розвитку лісової екосистеми дерева відмирають і залишаються в екосистемі у вигляді органічного відпаду, що і визначає специфіку розвитку сукцесії [13].

Наші дослідження показали, що у регіоні більшість вирубок останніх років хоч і штучно заліснювалися, але через недостатній догляд перебувають на різних стадіях природного заростання. На ділянках суцільної рубки освітленість поверхні збільшується у 80—90 разів, зростають суми активних температур, знижується вологість повітря. У перші два роки на вирубах ялинових і буково-ялинових лісів панують види трав'яно-чагарничкового ярусу корінного лісу з переважанням, передусім, домінантів *Vaccinium myrtillus* L. і *Athyrium filix-femina* (L.) Roth., життєвість яких внаслідок різкої зміни екологічних умов помітно знижена. Із трав'яно-чагар-

ничкового покриву випадають види-умброфіти (*Oxalis acetosella* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernch., *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm, *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt, зелені мохи та ін.) і раритетні види (*Huperzia selago* (L.) Bernch. ex Schrank et Mert., *Lycopodium annotinum* L. та ін.) або скорочуються площі їх місцезростань. З'являються види узлісь та геліофіти (*Chamaerion angustifolium* (L.) Holub., *Hypericum maculatum* Crantz, *Epilobium montanum* L., *Carex sylvatica* Huds., *C. leporina* L., *Senecio jacobaea* L.). На лісосіці залишається незнищений під час рубки незначний підріст різного віку *Abies alba* Mill., *Acer pseudoplatanus* L., *Fagus sylvatica* L., *Picea abies* (L.) Karst.

Наступних 3—5 років на вирубках панують злаки, у високому (120—150 см) та густому (80 %) наземному покриві домінує *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. (55—60 %) з постійною участю *Mycelis muralis* (L.) Dumort, *Chamaerion angustifolium*, *Solidago virgaurea* L., *Hypericum maculatum*, *Epilobium montanum*, *Carex sylvatica*, *Galeopsis pubescens* Bess, *G. speciosa* Mill., *Aruncus vulgaris* Rafin, *Cirsium waldsteinii* Rouy. Поодинокі тут ще трапляються *Vaccinium myrtillus*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Luzula sylvatica* (Huds.) Gaudin, *Polygonatum verticillatum* (L.) All. Куртинами зростають чагарники *Rubus hirtus* Waldst. et Kit., *R. idaeus* L., поодинокі — *Sambucus racemosa* L., *Salix cinerea* L., *S. caprea* L., *Sorbus aucuparia* L., а також підріст *Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies*.

У подальшому (6—15 роки) спостерігається колонізація лісосіки видами чагарників. Формуються суцільні зарості (100 %) із чагарників, підросту дерев і трав'яних видів з переважанням представників *Rubus* L. (*R. hirtus*, *R. idaeus*, *R. nessensis* W. Hall., *R. caesius* L.). Поодинокі зростають *Sambucus racemosa*, *Salix cinerea*, *S. caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera nigra* L., *Spiraea media* Franz Schmidt, *Rosa canina* L. Травостій розріджений, здебільшого формує куртини, звичайно в ньому переважає *Calamagrostis arundinacea* (25—30 %). Трапляються окремі особини *Chamaerion angustifolium*, *Vaccinium myrtillus*, *Athyrium filix-femina*, *Senecio jacobaea* L., *Carex sylvatica*, *Cirsium waldsteinii*, *Polygonatum verticillatum* (L.) All. І на цій стадії головні породи не відновлюються, підріст *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies* представлений лише окремими екземплярами.

Як показали дослідження, процеси заростання мають подібний характер на більшості вирубів регіону, природне поновлення лісостанів на суцільних вирубках нині не відбувається.

Порівнюючи наші дослідження з даними щодо динаміки трав'яного покриву вирубок у букових лісах Великобичківського лісокомбінату, проведених у 1961—1970 рр. М.М. Горшеніним та ін. [9], можна дійти висновку про загальну подібність заростання лісосік перших двох його етапів (хоча за результатами в наших дослідженнях, на протипагу вищезгаданим, на першому етапі заростання фаза домінування видів трав'яно-чагарничкового ярусу корінних лісів є тривалішою зі збереженням панування їх домінантів, а друга фаза характеризується домінуванням злаків, а не світлолюбного різнотрав'я). У подальшому розвиток трав'яного покриву на вирубках уповільнюється з різних причин. На суцільній вирубці 1961—1970 рр. це сталося здебільшого внаслідок розростання підросту, тобто природно-

го відновлення материнського намету. На сучасних вирубах регіону відбувається суцільне заростання лісосіки чагарниками видів роду *Rubus*, що звичайно уповільнює відновлення лісових угруповань природним шляхом. Основними причинами цього у першому разі є дотримання технології рубання лісу, у другому — нехтування нею, що і призвело до знищення підросту під час рубок і родючого шару ґрунту трелюванням важкою технікою і внаслідок ерозії, а також відсутністю насінників на вирубах. Це підтверджує дослідження О.Г. Марискевича [13], який встановив, що ведення лісового господарства шляхом рубок головного користування спричинює зміни ряду фізико-хімічних, хімічних і біотичних параметрів ґрунтів. Внаслідок зниження вмісту органічної речовини в ґрунті та його потенційної мікробіотичної активності змінюються фізичні властивості бурих ґрунтів. Усе це значною мірою впливає на швидкість, а інколи — і власне ймовірність процесів відновлення корінного рослинного покриву, що ми спостерігаємо нині.

Зазначимо, що на більшості ділянок лісових культур, створених понад 20 років тому, рубки догляду майже не проводяться. Вони є загущеними, високопродуктивні деревостани не формуються.

Спираючись на результати попередніх досліджень [1, 5—8, 15, 16, 19 та ін.], вважаємо, що в басейні верхньої течії Тиси за відсутності природного процесу лісовідновлення на вирубах після суцільних рубок, відновлення лісом стокорегулювання буде тривалішим.

Інтенсивне використання рослинних ресурсів субальпійського та альпійського поясів регіону почалося у XVI—XVII століттях після заборони випасання у приватних лісах і вимушеного переведення худоби на відгінні пасовища [12, 20]. Відтоді відбувається інтенсивна трансформація первинної рослинності із зниженням верхньої межі лісу. На цих територіях внаслідок рубок і випасання на ділянках, зайнятих криволіссям і чагарниками, переважають луки. За даними фондових матеріалів землеустрою 2005 р. площа високогірних пасовищ становить 14,3 тис. га (7,8 %), із них близько 10 тис. га — це біловусові пасовища, 0,45 тис. га — чагарничкові пустища, 1,3 тис. га — кострицеві та щучникові луки. Високогірні чагарники займають лише 5 тис. га (2,7 %).

Фізіономічно високогірні луки є низькотравними злаковими угрупованнями, які сформувалися на похилих і відносно крутих схилах. У біловусниках, що виникли на місці ценозів криволісь і чагарників, зростають бореальні види вихідних фітоценозів з домінуванням *Nardus stricta* L (85—90 %). Поодинокі в них ще трапляються особини *Juniperus sibirica* Burgsd. Загалом фітоценози біловусників налічують лише 10—15 видів (*Anthoxanthum odoratum* L., *Antenaria dioica* (L.) Gaertn., *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Potentilla aurea* L., *P. erecta* (L.) Rausch. та ін.). Оскільки вони займають бідні та кислі, а також цілорічно вологі ґрунти, у них формується добре виражений наземний моховий покрив із *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. та *Hylocomium splenadens* (Hedw.) B.S.G. (90 %). За даними фондових матеріалів, підтверджених нашими дослідженнями, ці луки є найпоширенішими на Чорногірському і Свидовецькому масивах. Типовими асоціаціями є *Nardetum (strictae) purum*, *Nardetum (strictae) vaccinosum (myrtilli)*.

Менш поширені біловусники, сформовані на місці справжніх луків, в яких співдомінантами з покриттям 25—30 % виступають лучні види — *Agrostis tenuis* Sibth., *Deschampsia caespitosa*, *Festuca rubra* L. Для густих (100 %) травостоїв цих лук характерним є високе флористичне багатство (30—35 видів). Переважає *Nardus stricta* (40—45 %). Звичайно трапляються лучні (*Achillea millefolium* L., *Brisa media* L., *Campanula patula* L., *C. glomerata* L., *Cynosurus cristatus* L., *Centaurea jacea* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Prunella vulgaris* L., *Ranunculus acris* L.) та гірськолучні (*Hieracium aurantiacum* L., *Leucanthemum rotundifolium* (Waldst. et Kit.) DC., *Scorsonera purpurea* L., *Viola dacica* Bord.) види.

У дуже бідних екоотопах формуються чагарничкові пустища — *Vaccinieta myrtillosae*, *Vaccinieta uliginosae*. Це невисокі (10—15 см) густі (100 %) зарості з домінуванням *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* L. В одноманітному і бідному травостої переважають лучні та монтанні види — *Festuca supina* Schur, *F. rubra*, *Calamagrostis villosa* (Chaix) J.F. Gmel., *C. arundinacea* (L.) Roth, *Nardus stricta*, *Potentilla aurea* L., *P. erecta* (L.) Rausch., *Luzula luzuloides*, *Phleum alpinum* L. та ін. Видова насиченість фітоценозів становить у середньому 15 видів. Під впливом випасання замість них виникають пустища з домінуванням *Nardus stricta*.

Таким чином, антропогенна трансформація високогірних лук регіону супроводжується змінами видового складу та структури фітоценофону у напрямку збіднення флористичного складу, одноманітності фітоценофону, зменшення соціологічної цінності і є типовою для змін рослинності високогір'я, які відбуваються в Українських Карпатах [12].

Післялісові луки широко розповсюджені у лісовому поясі регіону досліджень, особливо великі площі вони займають у низькогірній частині біля населених пунктів. У теперішній час їхня територія становить 19,2 тис. га, або 10,2 % площі верхньої частини басейну. Вони характерні для похилих і середньокрутих схилів у межах висот 600—1300 м над р.м. Формуються на місці дубових, букових, буково-ялинових лісів на дерново-буроземних ґрунтах. Серед справжніх лук найпоширенішою є формація *Agrostideteta tenuis*, рідше трапляються *Festuceta rubrae*, *Molinieta caeruleae*, *Arrenatareta elatior*. Їх едифікатори екологічно близькі і в травостої часто співдомінують. Більшість видів — загальні для формацій. Видовий склад цих і рівнинних луків даних формацій є подібним [2], оскільки вони утворені звичайними лучними видами — *Anthoxanthum odoratum* L., *Achillea millefolium*, *Betonica officinalis* L., *Brisa media* L., *Carex pallescens* L., *Centaurea jacea*, *Leucanthemum vulgare* Lam., *Lotus corniculatus* L., *Pimpinella saxifraga*, *Plantago lanceolata* L., *Potentilla erecta*, *Ranunculus polyanthemus* L., *Rumex acetosa* L., *Stellaria graminea* L. та багатьма іншими. Різняться за наявністю гірсько-лучних і гірсько-лісових видів — *Arnica montana* L., *Anthyllis carpatica* Pant., *Astrancia major* L., *Hieracium aurantiacum* L., *Carlina acaulis* L., *Gentiana asclepiadea* L., *Knautia dipsacifolia* Kreutzer, *Polygonatum verticillatum* (L.) All., *Viola declinata* Waldst. et Kit. тощо. Внаслідок високого проективного покриття травостою за умови високої вологості ґрунту та приземних шарів повітря в лучних фітоценозах сформувався потужний ярус мохів (95—100 %) із домінуванням *Pleurocium schreberi*. Типовими асоціаціями цих луків є *Agrostidetum (tenuis) fes-*

*tucosum (rubrae)*, *A. elytrigiosum (repentis)*, *Festucetum (rubrae) agrostidosum (tenuis)*, *Festucetum rubrae purum*.

Слід зауважити, що завдяки високій крутості схилів та малодоступності сінокісних угідь їх і понині обробляють вручну (косовиця, згрібання, скиртування, вивезення). Таке господарювання сприяло добрій збереженості сінокісних лучних екосистем регіону, і як наслідок — на цих луках змив ґрунту практично відсутній.

На пасовищах лісового поясу післялісові луки зазнали значних змін через нерациональне випасання в минулому. Інтенсивне випасання і виотпування справжніх луків, яке супроводжувалося руйнуванням дернини і ущільненням ґрунту, призвело до елімінації з травостою багатьох лучних видів, спрощення структури та зменшення чисельності видового складу, зниження продуктивності. На місці справжніх лук сформувалися фітоценози формацій *Nardeta strictae*, *Festuceta ovinae*. Для першої формації (угруповання якої переважають за площею) цей процес швидше відбувався на бідніших і кисліших ґрунтах, оскільки *Nardus stricta* за таких умов є найбільш конкурентоспроможним і швидко витісняє інші види. На ділянках з середнім ступенем пасовищного навантаження сформувалися полідомінантні біловусники — червонокострицеві, тонкомітлицеві, щучникові, для яких характерні багатший флористичний склад (за нашими описами — 30—35 видів) і складніша структура. За високого проективного покриття (95—100 %) травостою доміант (*Nardus stricta*) займає 40—45 %, а співдомінанти (*Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Deschampsia cespitosa*) — 25—30 %. Поряд з типовими лучними видами трапляються невластиві для лук цього поясу широко розповсюджені бореальні, неморальні і навіть бур'янові види (*Anagallis arvensis* L., *Carduus acanthoides* L., *Cirsium arvense* L., *Scleranthus annuus* L., *Rumex acetosella* L. та ін.). Загальне проективне покриття могового ярусу становить 70—80 %. Типовою асоціацією цих лук є *Nardetum (strictae) agrostidosum (tenuis)*.

При високому рівні пасовищного навантаження сформувалися угруповання з домінуванням *Nardus stricta* (70—90 %). Вони характеризуються бідним і однарнітним видовим складом, задернінням, простою структурою.

У низькогір'ї (переважно біля м. Рахова) на незначних за площею вирівняних ділянках на місці грабово-дубових лісів сформувалися фітоценози формації *Festuceta ovinae*. Їм властивий маловидовий (16 видів) травостій з покриттям 85—90 %, в якому частка доміанта (*Festuca ovina* L.) становить 80 %. Для більшості травостоїв характерні *Anthoxantum odoratum*, *Holcus lanatus* L., *Jasione montana* L., *Potentilla erecta*, *Rumex acetosella* L., *Viola montana* L., *Carlina acaulis*, *Thymus pulegioides* L. та ін.

Внаслідок розвитку туризму останнім часом локально посилюється і рекреаційне навантаження на екосистеми регіону. На територіях, що прилягають до туристичних маршрутів, луки трансформувалися в щільнодернинні угруповання, повністю зникли рідкісні, реліктові та ендемічні види. Заміна первинних угруповань вторинними зумовлює негативні наслідки — ерозію ґрунтів, різке зменшення їх поглинаючої здатності, переведення поверхневого стоку у ґрунтовий тощо.

Найбільшого лиха від туристичної діяльності у регіоні зазнало урочище Драгобрат (Свидовецький гірський масив) — відомий туристичний центр Карпат. Завдяки зручній комунікації і доступності, Драгобрат став місцем туризму і лижного спорту. Тут, окрім витоптування, побудовано рекреаційні споруди, підйомники, лижні траси, прокладено шляхи з вирубкою лісів і чагарників та корчуванням пеньків. Це призвело до значного зниження верхньої межі лісу та руйнування природної структури приполонинних лісів, виникнення ерозії ґрунтів, утворення на місці лісів і чагарників чагарничкових пустищ, вторинних лучних і рудеральних угруповань.

Заплавні ліси басейну верхньої течії Тиси, як і гірські, зазнали значного впливу антропогенних факторів. Провідними є вибіркові рубки, випасання великої рогатої худоби, кіз та овець, а також рекреація. Ці ліси не відзначаються стійкістю до випасання, тому є надмірно деградованими. Ступінь деградації найвищий біля населених пунктів і зменшується, як показали дослідження, десь на 15—20 % через один кілометр. Поблизу населених пунктів (Богдан, Лути, Ясиня та інші) внаслідок формування доріг від прогону худоби, майже 15—25 % рослинного покриву знищено. Більшою мірою змінюється флористичний склад лісів. Зокрема, замість заплавно-лісових видів з'являються бур'янові, серед яких численними є адвентивні. Останні поширюються на орні землі, займають еродовані ділянки та узбіччя доріг тощо. У найсильніше змінених лісах частка адвентивної фракції сягає 80 %.

Характерною особливістю сучасного рослинного покриву цього району є те, що сегетальні та урбофітоценози займають незначні площі, оскільки рівень розораності земельного фонду басейну верхньої течії Тиси становить 1 % (2 тис. га), під забудовою — 1,2 % (2,3 тис. га), позбавлені рослинного покриву 2,2 тис. га (1,2 %).

### Висновки

Дослідження в басейні верхньої течії Тиси виявили сучасну специфіку антропогенної трансформації основних типів рослинності. Серед антропогенних змін найзначнішими є порушення лісових екосистем під впливом суцільних рубок. Сучасні технології рубання лісу суттєво впливають на процеси відновлення лісового середовища. Це вимагає застосування природоохоронних технологій лісокористування, які мають доповнювати систему лісогосподарських заходів, спрямованих на запобігання катастрофічним стихійним явищам. Високий рівень антропогенних змін заплавлених лісів потребує повної заборони їх господарського використання та здійснення заходів, спрямованих на цілковиту реконструкцію спотворених заплавлених лісових угруповань, передусім сіровільхових.

На ділянках первинної високогірної рослинності внаслідок тривалого надмірного випасання сформувалися маловидові, созологічно малоцінні, фітоценозично одноманітні та низькопродуктивні щільнодернинні формації *Nardeta strictae*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuceta supinae* і чагарничкові пустища. У місцях активної рекреації та пов'язаної з нею господарської діяльності знижена верхня межа лісу, знищені чагарники, оголена поверхня ґрунту і посилилися ерозійні процеси та синантропізація флори.



Характерною особливістю рослинності верхів'я басейну Тиси є добра збереженість лучної рослинності лісового поясу, яку використовують як сіножаті. Вона відзначається флористичним багатством та фітоценотичною різноманітністю.

Наші результати засвідчують, що дослідження рослинності регіону слід продовжити для з'ясування ступеня антропогенних змін, їх наслідків та закономірностей відновлення. Одним із шляхів таких досліджень може бути організація об'єктного моніторингу на вирубках за процесами їх заростання, створення відповідної бази даних, розробка прогнозів тощо.

*Дослідження проводилися в рамках виконання наукового проекту НАНУ «Встановити екологічну ємність і напруженість екорезиму природних та антропогенно змінених систем басейну Тиси в Україні з метою оптимізації стану навколишнього середовища і поліпшення якості життя людини». Допомогу в організації польових досліджень нам надали доктор біологічних наук Ф.Д. Гамор та канд. біол. наук М.І. Бедей, за що автори висловлюють їм щире подяку.*

1. *Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в Карпатському регіоні / За ред. М.А. Голубця. — К.: Наук. думка, 1994. — 166 с.*
2. *Афанасьєв Д.Я. Природні луки УРСР // Рослинність УРСР. — К.: Наук. думка, 1968. — 253 с.*
3. *Бедей М.І., Сухарюк Д.Д., Волощук М.І. Синантропна флора екосистем Карпатського біосферного заповідника // Синантропізація рослинного покриву України: Тез. наук. доп. Всеукр. наук. конф. (м. Переяслав-Хмельницький, 27—28 квітня 2006 р.). — Київ, Переяслав-Хмельницький, 2006. — С. 17—19.*
4. *Бойко І.І., Данилюк М.М. Гідрометеорологічні причини катастрофічного листопадового паводку // Екол. та соціально-економ. аспекти катастроф. стих. явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви): Мат-ли Міжнар. наук.-практ. конф. (21—24 вересня 1999 р.). — Рахів: «Поличка «Карпатського краю», 1999. — С. 25—30.*
5. *Голубець М.А., Крок Б.О., Козловський М.П., Гринчак М.М. Зміни водного балансу верхів'я басейну Пруту внаслідок трансформації рослинного покриву. // Екол. та соціально-економ. аспекти катастроф. стих. явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви): Мат-ли Міжнар. наук.-практ. конф. (21—24 вересня 1999 р.). — Рахів: «Поличка Карпатського краю», 1999. — С. 95—99.*
6. *Голубець М.А., Малиновський К.А. Основні структурно-функціональні властивості екосистем // Біол. продукт. смерекових лісів Карпат. — К.: Наук. думка, 1975. — С. 68—77.*
7. *Екологічна ситуація на північно-східному макросхлі Українських Карпат / За ред. М.А. Голубця. — Львів: Поллі, 2001. — 179 с.*
8. *Екологічний потенціал наземних екосистем / За ред. М.А. Голубця. — Львів: Поллі, 2003. — 179 с.*
9. *Горшенін М.М., Криницький Г.Т., Савич І.П. Динаміка трав'яного покриву вирубок у бучинах Карпат // Укр. ботан. журн. — 1972. — 29, № 2. — С. 185—190.*
10. *Карпати — «Зелене серце Європи». Карпатська конвенція. — Київ, 2005. — 104 с.*
11. *Криницький Г.Т., Делеган І.В. Вплив технологій рубання лісу на стабілізаційну роль біогеоценотичного покриву // Екол. та соціально-економ. аспекти катастроф. стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви): Мат-ли Міжнар. наук.-практ. конф. (21—24 вересня 1999 р.). — Рахів: «Поличка «Карпатського краю», 1999. — С. 169—173.*
12. *Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. — К.: Наук. думка, 1980. — 276 с.*
13. *Марискевич О.Г. Вплив лісокористування на мікробіологічну активність ґрунтів лісових екосистем Свидовця (Українські Карпати) // Екол. та соціально-економ. аспекти катаст-*

роф. стих. явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви): Мат-ли Міжнар. наук.-практ. конф. (21—24 вересня 1999 р.). — Рахів: «Поличка Карпатського краю», 1999. — С. 208—214.

14. *Міркин Б.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р.* Методичні аспекти досліджень фітоценології // Укр. ботан. журн. — 1982. — **39**, № 4. — С. 1—9.
15. *Олійник В.С.* Гидрологические последствия рубок ельников на элементарных водосборах в Украинских Карпатах // Лесоведение. — 1999. — № 2. — С. 43—49.
16. *Олійник В.С.* Паводкорегулююча роль гірських лісів Карпат // Екол. та соціально-економ. аспекти катастроф. стих. явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви): Мат-ли Міжнар. наук.-практ. конф. (21—24 вересня 1999 р.). — Рахів: «Поличка Карпатського краю», 1999. — С. 257—260.
17. *Определитель* высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. — Киев: Наук. думка, 1987. — 548 с.
18. *Продромус* растительности Украины / Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П., Дубина Д.В. и др. — Киев: Наук. думка, 1987. — 272 с.
19. *Стойко С.М.* Наслідки антропогенної трансформації лісових екосистем Карпат та шляхи елімінації шкідливих екологічних процесів // Український ліс. — 1993. — № 2. — С. 11—17.
20. *Украинские Карпаты.* Природа / Голубец М.А., Гаврусевич А.Н., Загайкевич И.К. и др. — Киев: Наук. думка, 1988. — 208 с.
21. *Шеляг-Сосонко Ю.Р., Осычнюк В.В., Андриенко Т.Л.* География растительного покрова Украины. — Киев: Наук. думка, 1982. — 288 с.
22. *Чубатий О.В.* Гірські ліси — регулятори водного режиму. — Ужгород: Карпати, 1984. — 104 с.
23. *Ярошенко П.Д.* Геоботаника. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. — 263 с.

Рекомендує до друку  
Я.П. Дідух

Надійшла 26.06.2006

*П.М. Устименко, Д.В. Дубина*

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, г. Киев

#### ВЛИЯНИЕ ВЕДУЩИХ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. ТИСЫ

Вывявлены факторы ухудшения состояния экосистем бассейна верхнего течения Тисы, среди которых основными являются рубки лесов, перевыпас, ненормированная рекреация. Оказалось, что большинство современных вырубок находятся на разных стадиях зарастания — от злаковой до кустарниковой, природное возобновление на них отсутствует. Охарактеризовано современное состояние и ведущие факторы трансформации растительного покрова высокогорья и луговой растительности лесного пояса. Установлено, что современная структура экосистем разных хозяйственных форм использования и территорий с природной растительностью региона исследований не обеспечивает в полной мере зарегулированности речного стока.

*Ключевые слова:* бассейн Тисы, экосистема, растительность, сплошные рубки, выпас, вырубка, рекреация.

*P.M. Ustymenko, D.V. Dubyna*

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

INFLUENCE OF BASIC ANTHROPOGENOUS FACTORS ON VEGETATION  
OF UPPER BASIN OF THE TYSA RIVER

As a result of research it is defined that the condition of the upper basin of the Tysa river is become worse. Felled areas, overgrazing, non-normalized recreation, quarries are the main negative factors of that. It is found that the most of contemporary wood-cutting areas are not artificially afforested for the last 10—15 years. They are in different stages of overgrowing: from grasses to shrubs. Contemporary state and basic factors of transformation of high mountain's plant cover and meadow vegetation of a forest belt are characterized. It has been identified that the present structure of ecosystems of different economic use and of areas with natural vegetation does not fully provide regulatability run-off, in other words, it is insufficiently sustainable and with slight degree of ecoregime tensity.

*Key words: basin of the Tysa river, ecosystem, vegetation, continuous felled areas, grazing, wood-cutting area, recreation.*