

EWA SIKORSKA

## Aktualne problemy typologii leśnej na terenach wyżynnych i górskich

Current problems of forest typology on upland and mountain areas

**P**rzebrzmiały już sprzeczne sądy i opinie na temat celów, metod i zadań typologii leśnej. Minął okres dyskusji, sporów i krytyki wywołanej niesłusznym utożsamianiem typologii z klasyfikacją zbiorów leśnych. Typologiczna ocena lasu stała się przydatna lub wręcz niezbędna we wszystkich niemal dziedzinach nauki i praktyki leśnej. Jakże zatem problemy powinna rozwiązywać typologia lasów wyżynnych i górskich w obecnych czasach licznych zagrożeń i przemian, gdy perspektywy dalszego rozwoju cywilizacji łączą się z troską o przyszłość przyrody i dbałością o trwałe istnienie lasu? Odpowiedź jest stosunkowo prosta. Typologia jest dyscypliną poświęconą porządkowaniu i ujmowaniu w system klasyfikacyjny badanych przez siebie siedlisk, a zatem jej naczelnym zadaniem nadal pozostaje rozwijanie i doskonalenie taksonomii warunków siedliskowych oraz harmonizowanie trofizmu siedlisk z potrzebami życiowymi drzew i ich zdolnością bytowania w warunkach zmian i zniekształceń środowiska przyrodniczego.

Klasyfikacja typologiczna, podobnie jak inne klasyfikacje przyrodnicze jest podziałem logicznym, rozłącznym i wyczerpywalnym, tak skonstruowanym, że każda z jednostek pierwszego podziału może być dzielona na jednostki niższego rzędu. Zwiększanie liczby podrzędnych jednostek ściślej charakteryzuje siedlisko i pełniej ujmuje zmienność jego cech. Równocześnie klasyfikacja zbyt rozbudowana sama siebie czyni nieprzydatną dla potrzeb praktyki, a przecież tym potrzebom powinna sprostać i służyć.

Unikając zbytniej rozbudowy należy systematykę siedlisk ulepszać i aktualizować w miarę wzbogacania wiedzy o siedliskach i rozwoju tak bliskich typologii dziedzin jak gleboznawstwo leśne, klimatologia, fitosocjologia czy ekologia. Sądzę, że w stosowanej w praktyce klasyfikacji siedlisk wyżynnych i górskich istnieją potrzeby:

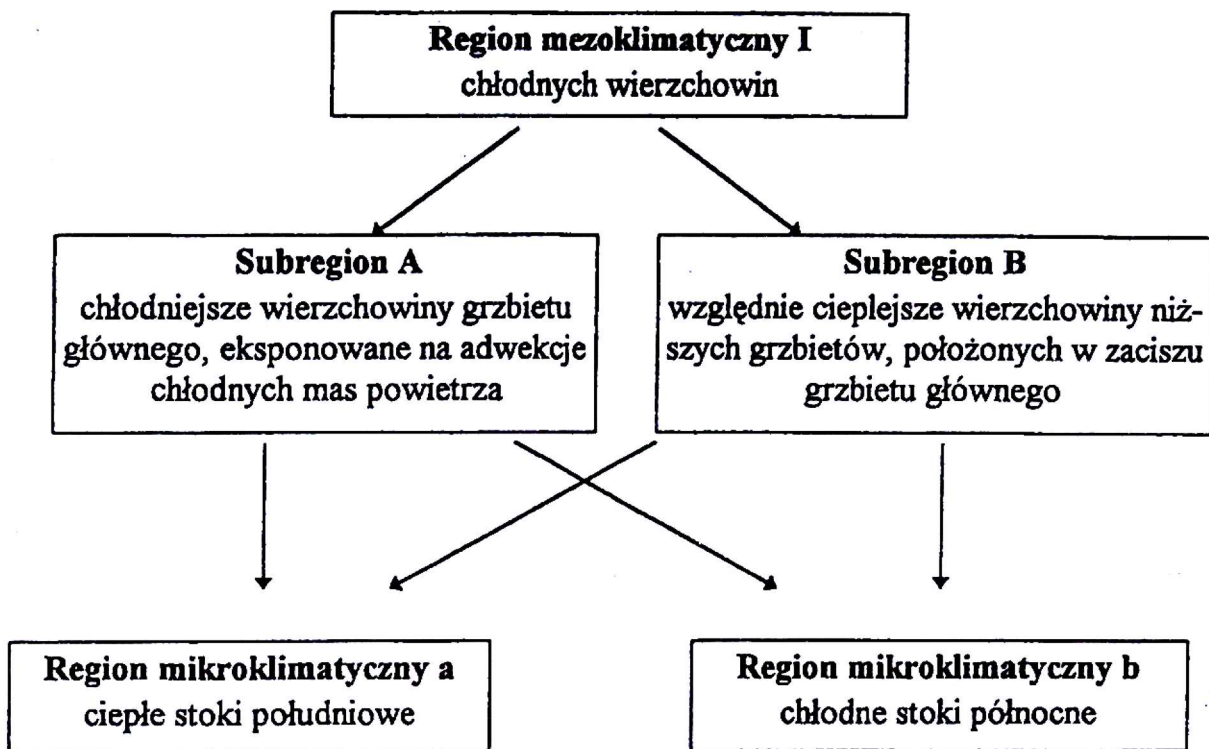
- jednoznacznego podziału regła dolnego na dwie strefy, gdyż nie jest on piętnem jednolitym klimatycznie i drzewostanowo. Alexandrowicz (1972) wyodrębnił

górnym pas regła dolnego o wysokości 200 m jako regiel środkowy i podział ten powinien być stosowany. Pas regła środkowego różni się od niższej strefy dolno-reglowej nie tylko warunkami klimatycznymi, co wynika z wyższego wzniesienia n.p.m., lecz także:

- mniejszym udziałem jodły, nad którą buk zyskuje biologiczną przewagę, występuje liczniej i intensywniej się odnawia,
- obniżeniem bonitacji jodły i buka do klasy drugiej lub gorszej,
- występowaniem gospodarczo przyszłościowego świerka mniej narażonego na choroby i szkodniki jak na obszarach niżej położonych,
- wylugowaniem i zakwaszeniem ogółu gleb,
- brakiem siedlisk lasu górskiego [najżyźniejszym siedliskiem regła środkowego jest las mieszany górski – według ustaleń typologicznych Alexandrowicza (1972)].

Sformułowanie "regiel środkowy" jest w pewnej mierze dwuznaczne. Aby uniknąć nieporozumień korzystniej będzie używać nazwy **niski regiel dolny** – dla określenia regła dolnego w ujęciu Alexandrowicza i **wysoki regiel dolny** dla określenia regła środkowego wyróżnionego przez tego autora;

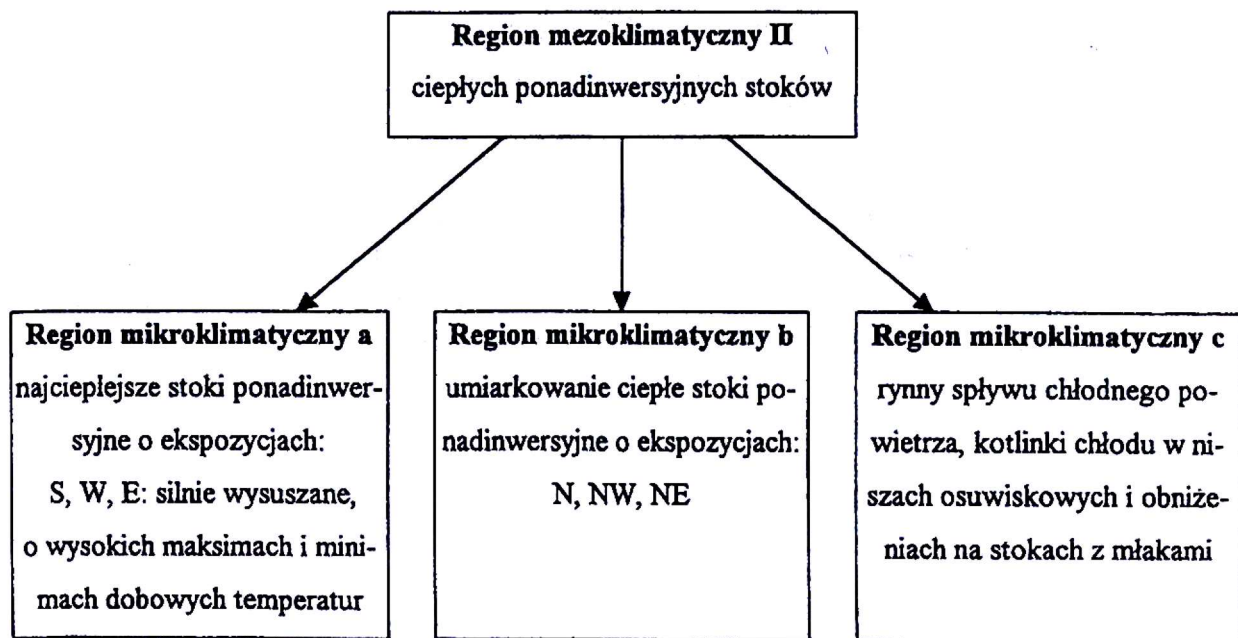
- wyróżnienia pełnego zakresu stopni uwilgotnienia siedlisk zarówno górskich jak i wyżynnych. Dostatek opadów, sprawny odpływ powierzchniowy i śródpokrywowy sprawiają, że zdecydowana większość gleb i siedlisk górskich oraz znaczny procent siedlisk wyżynnych jest umiarkowanie wilgotny (świeżo-wilgotny), co w górach określane jest jako uwilgotnienie typowe. Jednak na większym lub mniejszym obszarze można i należy wyróżniać także siedliska świeże, wilgotne, mokre (bagienne) i zalewowe (łęgowe). Proponuję zatem, aby siedliska obszarów wyżej wzniesionych dzielić pod względem uwilgotnienia na:
  - **świeże**, które tworzą się zwykle przy silnej insolacji w glebach lekkich o przemylanej gospodarce wodnej. Ich górne poziomy mogą być okresowo przesuszone. Siedliska świeże występują na słonecznych południowych stokach, spłaszczeniach grzbietowych, wierzchołkach, garbach, obrzeżach lub poboczach cieków wodnych i dróg o silnym działaniu drenującym;
  - **umiarkowanie wilgotne** (świeżo-wilgotne, typowe w górach, zwłaszcza w Karpatach), które odznaczają się dostatkami wilgoci przy podsiąkowo-przemylanej gospodarce wodnej. W warunkach omawianego uwilgotnienia lżejsze utwory mogą nie posiadać oznak oglejenia, cięższe są z reguły słabo opadowo oglejone;
  - **wilgotne**, które zgodnie z koncepcją dr Barana (1980 a i b) należy podzielić na dwa warianty:
    - długotrwale silnie wilgotne występujące zarówno na obszarach górskich jak i wyżynnych, związane z glinami ciężkimi i iltami, oddolnie silnie oglejonymi, nasyconymi wodą, zwłaszcza w dolnych poziomach,
    - średnio wilgotne, okresowo nadmiernie uwilgotnione przez wody opadowe, występujące głównie w górach. Ten stopień uwilgotnienia cechuje podsiąkowy typ gospodarki wodnej o sezonowym, związanym z opadami nadmiarze wilgoci. Gleby tu są zraszane przez okresowo czynne wycieki i wysięki.



RYC. 1. Zróżnicowanie mezo- i mikroklimatyczne regionu chłodnych wierzchowin

- **bagienne** (mokre) utworzone w obrębie młak lub torfowisk, najczęściej na załamaniach stoków lub spłaszczeniach grzbietowych o utrudnionym odpływie wody, wywołanym nieprzepuszczalnością podłoża. Gleby są trwale podmokłe;
- **zalewowe** (łęgowe) występują wzdłuż koryt potoków i rzek. Gleby są różnie uwilgotnione w zależności od położenia względem koryta rzeki i stanu wód, lecz są z reguły zalewane – permanentnie lub epizodycznie.
- uwzględnienia zróżnicowania mezo- i mikroklimatu siedlisk wyżynnych i górskich, które stwierdzili klimatolodzy [5,6]. W górach występują trzy regiony o zróżnicowanym mezo- i mikroklimacie: chłodnych wierzchowin, ciepłych ponadinwersyjnych stoków i inwersyjnych obniżen dolinnych (ryc. 1-3). Rejon chłodnych wierzchowin obejmuje strefę regla górnego o najsurowszych warunkach klimatycznych i częstych przymrozkach adwekcyjnych. Poniżej leży strefa najcieplejsza, region ponadinwersyjnych stoków. Zagrożenie przymrozkowe jest tu niewielkie. Zróżnicowanie mikroklimatyczne regionu związane jest z ekspozycją stoków i kształtem urzeźbienia. Formy wklęsłe, rynny, kotlinki, nisze jako miejsca spływu lub gromadzenia się chłodnego powietrza mają najsurowszy klimat, są najbardziej zagrożone przymrozkami. Duże niebezpieczeństwo wystąpienia przymrozków radiacyjnych występuje w mezoregionie inwersyjnych dolin. Przeciętny zasięg inwersji temperatury w końcowych odcinkach dolin sięga 120-140 m, maksymalny – 200 m. W wyższych położeniach zasięg inwersji jest niewielki.

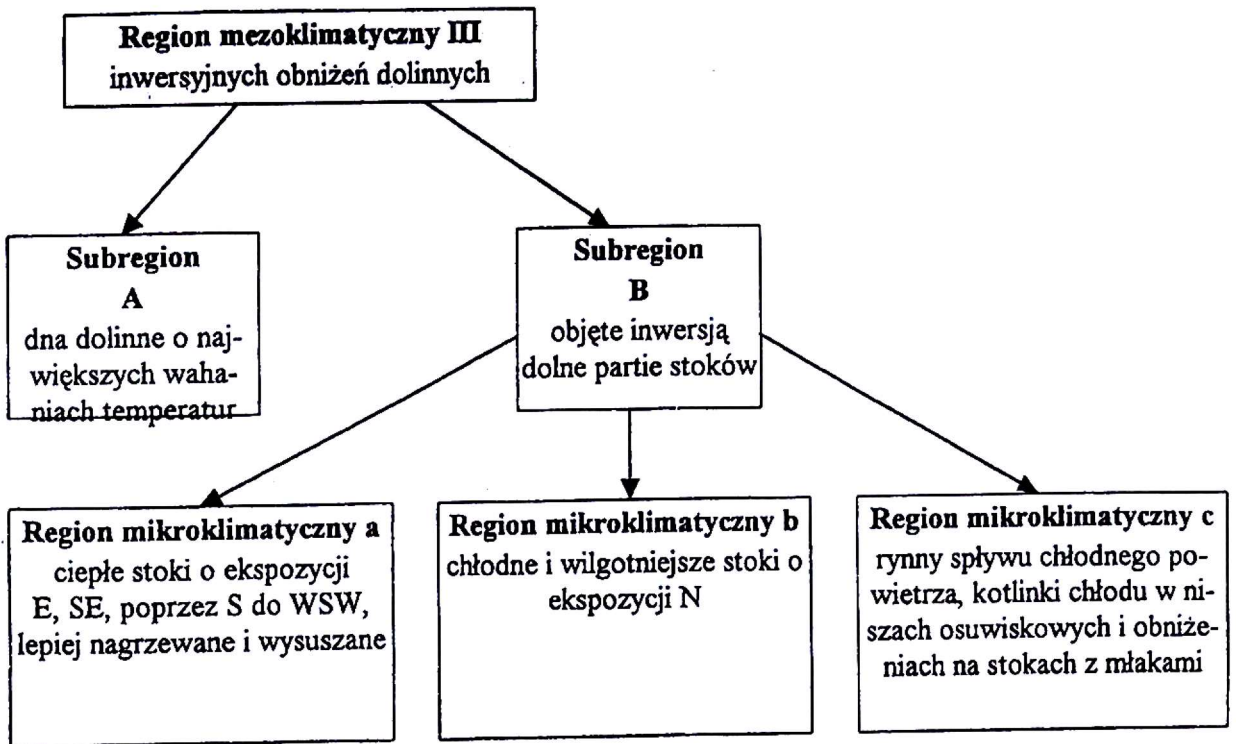
Jednostki mezo- i mikroklimatyczne można wykorzystać tworząc z nich jednostki typologiczne, podrzędne w stosunku do typu siedliskowego lasu, które proponuję nazwać formami fizjograficzno-klimatycznymi, a w skrócie formami. Na podstawie regionów mezo- i



RYC. 2. Zróżnicowanie mezo- i mikroklimatyczne regionu ciepłych ponadinwersyjnych stoków

mikroklimatycznych występujących w przekroju pionowym lesistej części gór (Karpat) można wyróżnić osiem form fizjograficzno-klimatycznych:

- I. Ponadinwersyjnych, najbardziej ciepłych stoków południowych i pokrewnych – od około 120 m powyżej dna doliny do granic zasięgu regla dolnego (w regionie II-a – ryc. 2).
- II. Ponadinwersyjnych, umiarkowanie ciepłych stoków północnych i pokrewnych – od około 120 m powyżej dna doliny do granic zasięgu regla dolnego (w regionie II-b – ryc. 2).
- III. Objętych inwersją ciepłych stoków południowych i pokrewnych, w przybliżeniu w przedziale wysokości 50-120 m od dna doliny (w regionie III-B-a – ryc. 3).
- IV. Objętych inwersją chłodnych i wilgotnych stoków północnych i pokrewnych, w przybliżeniu w przedziale wysokości 50-120 m od dna doliny (w regionie III-B-b – ryc. 3).
- V. Miejsc spływu i zalegania chłodnego powietrza na stokach – od około 50 m od dna doliny do granic zasięgu regla dolnego (w regionach II-c oraz III-B-c – ryc. 2 i 3). Są to "krople chłodu" gromadzące się nad młakami lub we wklęsłych niszach osuwiskowych, powyżej tarasu utworzonego przez osuwisko.
- VI. Inwersyjnych den dolin – do około 50 m powyżej dna doliny (w regionie III-A – ryc. 3).
- VII. Chłodnych wierzchowin niższych grzbietów, nieco cieplejszych od wierzchowin wyżej wzniesionych, dzięki położeniu w zaciszu grzbietu głównego (w regionie I-B – ryc. 1).



Ryc. 3. Zróżnicowanie mezo- i mikroklimatyczne regionu inwersyjnych dolin

### VIII. Chłodnych wierzchołków głównych grzbietów regla górnego, narażonych na częste napływy zimnego powietrza (w regionie I-A – ryc. 1).

Zróżnicowanie warunków klimatycznych i reliefu w niskim reglu dolnym kształtuje sześć form: I-VI. Klimat wysokiego regla dolnego odznacza się małym zasięgiem inwersji temperatury i występowaniem mezoklimatu chłodnych wierzchołków nieco cieplejszych niższych grzbietów. Wyodrębniają się tam formy I-VII, lecz formy III i IV (inwersyjnych stoków) nie zajmują większych obszarów wobec sypływu oziębionego powietrza w niższe położenia. Regiel górny pozostaje pod wpływem mezoklimatu formy VIII (chłodnych wierzchołków głównych grzbietów) lub VII (nieco cieplejszych wierzchołków niższych grzbietów).

W poszczególnych typach siedliskowych lasu wyodrębnić można jedną lub więcej form. Związane z formami warunki mikroklimatyczne ograniczają możliwości bytowania niektórych gatunków drzew, dlatego też nie tylko od typów siedlisk, lecz także od form zależą właściwe przyrodniczo składy drzewostanów odpowiadające warunkom mezo- i mikro-siedliskowym, co przedstawiono na przykładzie lasu górnego (tabela).

Na obszarach wyżynnych wyróżnić można co najmniej trzy formy fizjograficzno-klimatyczne:

- I. Inwersyjnych dolin (do 50 m od dna doliny),
- II. Ciepłych i suchych grzbietów, wierzchołków i stoków o ekspozycji południowej i pokrewnych,
- III. Chłodniejszych stoków o ekspozycji północnej i pokrewnych.

Formy fizjograficzno-klimatyczne i odpowiadające im typy drzewostanów w obrębie siedliska typowego lasu górskiego

Las górski typowy (umiarkowanie wilgotny) niskiego regla dolnego					
Forma I	Forma II	Forma III	Forma IV	Forma V	Forma VI
ponadinwersyjne stoki S, E, W	ponadinwersyjne stoki N	inwersyjne stoki S, E, W	inwersyjne stoki N	miejsca zalegania i splywu chłodu	Forma VI dna dolin
Drzewostan właściwy siedliskowo					
Jodłowo-bukowy z domieszką świerka, modrzewia, sosny, jaworu, klonu, brzoštu, lipy drobnolistnej	bukowo jodłowy lub jodłowo-bukowy z domieszką świerka, jawora, klonu, brzoštu, lipy drobnolistnej	bukowo-jodłowy z domieszką świerka, jaworu, klonu	świerkowo-jodłowy z domieszką buka	jodłowo-świerkowy lub świerkowo-jodłowy, rzadziej świerkowy z bukiem w domieszce	jodłowo- świerkowy

Uzupełniony w opisany sposób podział systematyczny siedlisk obszarów wyżej wzniesionych będzie wyczerpywalny i, pomimo nieostrych granic między jednostkami taksonomicznymi, rozłączny. Jednostki hierarchiczne tego systemu utworzą:

- strefy klimatyczno-reglowe (niski regiel dolny, wysoki regiel dolny, regiel górny) – wyróżniane wyłącznie w górach),
- typy siedlisk,
- stopnie uwilgotnienia,
- rodzaje glebowe siedlisk,
- formy (jednostki fizjograficzno-klimatyczne odpowiadające typom mezo- i mikrosiedlisk),
- typy drzewostanów właściwych siedliskowo i gospodarczo.

Poza doskonaleniem taksonomii, problemem stale aktualnym w typologii jest harmonizowanie możliwości lasotwórczych siedlisk ze składem gatunkowym drzewostanów. Gatunkiem budzącym najwięcej zastrzeżeń jest świerk. Wiele sztucznych świerczyn zginęło dewastowanych przez opieńkę, korniki, zasnuję wysokogórską. Aktualnie nie służy świerkowi postępujące ocieplenie klimatu, a przede wszystkim emisje przemysłowe.

Zamieranie świerka zrodziło niechęć do jego hodowli, a ostatnio występujące powodzie zwiększyły tę niechęć, gdyż ściółka świerkowa ma niską zdolność retencyjną. Zapomina się jednak często o potencjalnym zagrożeniu suszą, podczas której opady nie całkowicie przechwycone przez lasy świerkowe, mogą spływając po stokach dotrzeć do niżej leżących ziem rolnych. Świerk ma ponadto opinię gatunku zakwaszającego i bielnicującego glebę, degradującego siedliska, zdarza się także, że naturalną skłonność świerka do zajmowania gleb z natury kwaśnych i ubogich interpretuje się niesłusznie jako przyczynę ubóstwa tych gleb.

Według mojej oceny [7], oddziaływanie pierwszego pokolenia świerków wprowadzanych na siedliska lasów jodłowo-bukowych w Karpatach nie doprowadziło do wtórnego bielicowania gleb i degradacji siedlisk, jakkolwiek wywarło niezbyt korzystny wpływ na proces rozkładu próchnicy, chemizm wierzchnich warstw gleby i skład roślinności dna lasu. Najmniejszym zmianom uległy zasobne gleby brunatne siedlisk lasu górskiego, które chroni dość skutecznie przed zmianami zubażającymi właściwa im zdolność buforowa. Świerczyny na tych siedliskach występują rzadko, nie mogą doprowadzić do korzystnej dla siebie pinetyzacji środowiska leśnego. Gleby średniej żyzności, tworzące siedliska lasu mieszanego górskiego są bardziej podatne na zniekształcający wpływ świerczyn. Pozostając pod wpływem pierwszego pokolenia sztucznych drzewostanów świerkowych uległy zubożeniu – ich odczyn obniżył się, lecz nie więcej niż o 0,5 pH, wysycenie sorpcyjne obniżyło się nie więcej niż o kilkanaście procent. Być może dzięki podatności na ubożenie gleb tworzących siedlisko lasu mieszanego, świerczyny stworzyły tu odpowiednie dla siebie środowisko i są pospolicie spotykane. Umiarkowanie ubogie gleby świerkowych borów mieszanych, pod litymi świerczynami czy też świerczynami z domieszką jodły i buka, w niewielkim stopniu różnią się chemizmem.

Powstaje zatem pytanie, czy obecnie, kiedy produkcja surowca drzewnego nie jest priorytetową funkcją lasu, należy na uboższych glebach brunatnych hodować wartościowe drzewostany świerkowe z jodłą i bukiem w domieszce, narażając glebę na nieznaczne wprawdzie, lecz zubożające oddziaływanie świerków; czy też ochraniając naturalny trofizm gleb hodować miernej jakości buczyny z jodłą i świerkiem, czemu sprzyja aktualna tendencja buka do intensywnego rozprzestrzeniania się, zwłaszcza w Karpatach.

Pytanie jest nieco podobne do starego i dotychczas nie rozwiązanego dylematu – czy w krytycznej sytuacji porodowej ratować matkę kosztem dziecka czy odwrotnie. Problem świerczyn rozwiążą z czasem zmiany klimatyczne. Zanim to nastąpi, wydaje się celowe, aby na uboższych glebach hodować drzewostany z dominującym świerkiem, zwłaszcza w wysokim reglu dolnym. Degradacyjny wpływ świerków na glebę nie powinien być przesadnie wyolbrzymiany. Problem degradacji gleb dotyczy również drzewostanów przedplonowych i jest szczególnie aktualny wobec projektu znacznego zwiększenia lesistości kraju w najbliższych dziesięcioleciach. Obszary wyżynne i górskie, które będą przeznaczone do zalesień posiadają specyficzny, odmienny niż na niżu charakter. W większości przypadków nie będą to grunty małej lub bardzo małej żyzności. Gleby wyżyn i niższych położeń górskich, zwłaszcza w Karpatach odznaczają się dość dużym trofizmem. Ich mała przydatność dla rolnictwa wynika z niekorzystnego ukształtowania terenu, płytkości i kamienistości, lecz często są to gleby tworzące siedliska lasów i lasów mieszanych.

Obserwacje prowadzone nad świerkowo-modrzewiowo-sosnowymi przedplonami wprowadzonymi w latach pięćdziesiątych na grunty pastwiskowe i orne w okolicy Krynicy pozwalają sądzić, że zalesienia na tych terenach będą cierpiały głównie z powodu okiści, a mniejszym stopniu huby korzeniowej, opieńki i szkodników owadzych [4]. Po 30 latach przedplony przekształcą środowisko łąkowe w leśne, stwarzając równocześnie osłonę dla gruntów docelowych.

Badania prowadzone w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy [8] wykazały, że gleby porolne pod trzydziestoletnimi przedplonami były w wierzchnich poziomach nieco bardziej kwaśne, średnio o 0,2-0,3 pH i o kilka do kilkunastu procent gorzej wysyczone sorpcyjnie od gleb leśnych tego samego podtypu pod dojrzałymi buczynami lub jedlinami. Różnice w większości przypadków nie były statystycznie istotne i nie pogłębiły się po kolejnych 20 latach, gdy przedplony, o nie przebudowanym składzie gatunkowym, osiągnęły wiek około 50 lat. Obserwacje poczynione w przedplonach krynickich pozwalają sądzić, że na siedliskach lasu górskiego i lasu mieszanego górskiego, prawidłowo prowadzone drągowiny iglaste, powstałe z nasion właściwego pochodzenia, ze znacznym lub przeważającym udziałem modrzewia, wykształcą wewnętrzne środowisko lasu w stopniu korzystnym dla podokapowych odnowień jodły i buka, i mogą okresowo tworzyć dwugeneracyjne drzewostany w pełni wykorzystując potencjalne możliwości siedlisk.

Poruszone zagadnienia nie wyczerpują problemów i potrzeb regionów wyżynnych i górskich. Regiony te w skali kraju nie zajmują większych powierzchni, lecz odznaczają się najwyższą lesistością i wyjątkowymi walorami przyrodniczymi, odgrywając bezcenną rolę ochronną. Pełne rozpoznanie siedliskowe tych obszarów, poszukiwanie gatunków zastępczych, które zapewnią trwałość lasów w zmieniających się warunkach środowiska i labilności istniejących drzewostanów, restytucja wymarłych lasów, regradacja gleb, są fundamentalnymi zadaniami dla praktyków i naukowców.



Zachowanie walorów i piękna lasów nie będzie możliwe bez radykalnego ograniczenia emisji przemysłowych.

## Literatura

1. **Alexandrowicz B.W.**, 1972. Typologiczna analiza lasu. PWRiL, Warszawa.
2. **Baran S.**, 1980 a. Fizjografia i typy siedlisk Leśnictwa Krynica Wieś w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy. Dokumentacja, AR w Krakowie, maszynopis.
3. **Baran S.**, 1980 b. Przyrodnicze podstawy przebudowy składów gatunkowych drzewostanów w Leśnictwie Krynica Wieś w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy. Dokumentacja, AR w Krakowie, maszynopis.
4. **Capeci Z.**, 1997. Rejony zdrowotności lasów w środkowej części Karpat. Prace IBL 836-842, ser. A, IBL, Warszawa.
5. **Niedźwiedź T.**, 1973. Temperatura i wilgotność powietrza w warunkach rzeźby podgórskiej Karpat (na przykładzie doliny Raby koło Gaika Brzozowej). Zesz. Nauk. UJ 327, Prace Geogr. z. 32, Prace Inst. Geogr. UJ 54. PWN, Warszawa – Kraków.
6. **Obrębska-Starkłowa B.**, 1969. Stosunki mikroklimatyczne na pograniczu pięter leśnych i pól uprawnych w Gorcach. Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., 23.
7. **Sikorska E.**, 1987. Formy zniekształceń lasów karpaccich. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 17.
8. **Sikorska E.**, 1992. Skład gatunkowy drzewostanów a właściwości płytkich poziomów gleb leśnych. Acta Agr. et Silv., ser. Silv., 30.
9. **Sikorska E.**, 1997. Studium nad systematyką gorczańskich siedlisk leśnych. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Rozpr. 229. Kraków.

*Z Zakładu Gleboznawstwa Leśnego  
Akademii Rolniczej w Krakowie*