

PRZYDATNOŚĆ BADAŃ PODSZYTU DLA OKREŚLENIA JEGO ROLI WSKAŹNIKOWEJ W ZBIOROWISKACH LEŚNYCH

Jerzy Lesiński

Instytut Hodowli Lasu AR w Krakowie

Las jako obiekt działalności gospodarczej człowieka był i nadal jest przedmiotem badań różnych nauk z dziedziny leśnictwa. Stopień poznania poszczególnych składowych zbiorowisk leśnych jest jednakże niejednakowy. Stosunkowo najpełniej, w dziale nauk przyrodniczo-leśnych, poznano tę grupę roślin, która dostarcza podstawowego surowca leśnego — drewna, czyli drzewa wysokopienne. W ostatnich kilkudziesięciu latach w centrum zainteresowania fitosocjologii i typologii leśnej znalazła się również roślinność dna lasu — runo leśne. Najslabiej poznana jest roślinność warstwy pośredniej zbiorowisk leśnych, tj. podszyt leśny. Wśród dostępnego piśmiennictwa polskiego i obcego autor natrafił zaledwie na kilka pozycji, a i to wyłącznie o charakterze przyczynkarskim, co świadczy o znikomym zainteresowaniu nauki tą grupą roślinności leśnej.

Pomijając w tym miejscu zagadnienia powszechnie uznawanej roli biocenotycznej podszytu leśnego oraz jego znaczenia dla celów przemysłowych — głównie farmaceutycznych — warto zastanowić się nad możliwością wykorzystania podszytu jako jednego ze wskaźników oceny siedliska. Rozpatrując przydatność podszytu dla klasyfikacji siedlisk bądź zbiorowisk leśnych konieczne jest ustalenie jego definicji. Pojęcie podszytu jest określane różnie, a więc autor przyjął własne o brzmieniu następującym:

„Podszyt leśny tworzą wyłącznie krzewy i drzewa niskopienne, które w układzie pionowym zbiorowiska leśnego zajmują warstwę pośrednią między warstwą koron drzew drzewostanu a warstwą runa leśnego”.

Podszyt w tej warstwie współbytuje z podrostem drzew wysokopienych, przy czym podrost z biegiem czasu przechodzi do warstwy najwyższej, a podszyt nadal pozostaje w warstwie określanej w zajęciach fitosocjologicznych jako warstwa B.

Gatunki podszytowe, podobnie jak i inne gatunki roślin, charakteryzują się określonymi wymaganiami siedliskowymi. Nisze ekologiczne jednych gatunków są bardzo rozległe, innych — wąskie. Zatem znając

wymagania siedliskowe krzewów i niskopiennych drzew można by o siedlisku wnioskować na podstawie występowania określonego gatunku czy grupy gatunków podszytowych. Trzeba tu zastrzec, że autor bynajmniej nie sugeruje zastąpienia diagnoz florystycznych czy glebowych wnioskami wysuniętymi wyłącznie w oparciu o pojawy gatunków podszytowych, a jedynie wskazuje na możliwość uzyskania dodatkowych informacji o siedlisku. Natomiast zwrócenie większej uwagi na podszyt i zastosowanie go, po bliższym poznaniu ekologii gatunków podszytowych, do analiz typologicznych wydaje się być uzasadnione.

Przy założeniu, że gatunki podszytowe nie były w przeszłości przedmiotem zainteresowania gospodarzy lasu, można przyjąć, że jego pierwotny skład gatunkowy w zbiorowiskach utrzymał się również i obecnie. Leśnicy zasadniczo nie zmieniali składu gatunkowego warstwy podszytu, tak jak to miało miejsce w odniesieniu do składu gatunkowego drzewostanów. Nie istnieją takie pojęcia, jak np. „trzmielinomania”, „kruszy-nomania”, czy „jarzębinomania”. Przeto obecność w zbiorowiskach leśnych określonych gatunków podszytowych może stanowić cenne źródło informacji o właściwościach danego siedliska. W wybitnie zniekształconych zbiorowiskach leśnych sztuczny drzewostan oraz działalność człowieka mogły wywrzeć wpływ na skład gatunkowy podszytu. Wydaje się jednak, że ewentualne zmiany mogą dotyczyć raczej wzajemnych stosunków ilościowych pomiędzy poszczególnymi gatunkami podszytowymi, aniżeli samego składu gatunkowego. Niewątpliwie największe możliwości przetrwania stały się udziałem gatunków zawdzięczających swe istnienie zdolności rozmnażania się z odrośli korzeniowych, a więc krzewów.

Możliwość przejścia krzewów i w mniejszym już stopniu, drzewek niskopiennych za wskaźniki siedlisk znajduje swe uzasadnienie w tym, że jako rośliny drzewiaste korzenią się w głębszych poziomach gleby. Z tego względu gatunki podszytowe mogą być w wielu przypadkach bardziej wartościowymi wskaźnikami siedlisk niż roślinność dna lasu. Ta ostatnia bowiem utrzymuje się częstokroć tylko w warstwie rozkładającej się ściółki, a zatem wskazuje na przebieg aktualnych procesów glebotwórczych. Runo leśne jest więc silnie związane z obecnym składem gatunkowym drzewostanu, często zupełnie niewłaściwym na danym siedlisku. W przypadku zbiorowisk, które uległy silnemu zniekształceniu w okresie sosno- czy „świerkomanii”, roślinność dna lasu ma często charakter wtórny i jako taka nie może w zadowalający, pełny sposób informować o charakterze pierwotnie istniejących na danym obszarze zbiorowisk leśnych.

Powyższe rozważania wskazują na potrzebę prowadzenia badań nad ekologią gatunków podszytowych, co pozwoli na włączenie ich, w większym niż dotychczas stopniu, do diagnostyki siedlisk leśnych.

Kategorie siedlisk leśnych, niezależnie od ich zaszeregowania na pod-

stawie różnych przesłanek, przedstawiają pewien zamknięty zakres możliwości rozwoju zespołów roślinnych. Każdemu siedlisku odpowiadają określone zbiorowiska leśne. Niemal w każdym zbiorowisku występuje jakiś podszyt, choćby ograniczony do jednego sporadycznego gatunku. Nisze ekologiczne poszczególnych gatunków niewątpliwie wzajemnie przenikają się. Wynika stąd, że pewne gatunki będą mogły występować razem, inne — nigdy nie powinny znaleźć się w tym samym zbiorowisku. W różnych zbiorowiskach leśnych skład gatunkowy podszytu jest mniej lub bardziej urozmaicony, ale prawie zawsze istnieją różnice w udziale ilościowym oraz żywotności poszczególnych gatunków. Jeden lub kilka gatunków podszytowych występuje w przewadze i one decydują o fizjonomii tej warstwy danego zbiorowiska leśnego. Są to te gatunki, które najlepiej potrafią wykorzystać istniejące warunki siedliskowe i jeśli nie wypierają innych gatunków, to przynajmniej w dużym stopniu ograniczają ich udział ilościowy. Grupa gatunków regresywnych znajduje w warunkach siedliskowych danego zbiorowiska leśnego skrajne możliwości swego rozwoju, jednakże takie, które mieszczą się jeszcze w granicach ich niszy ekologicznej.

Podsumowując powyższe teoretyczne rozważania należy stwierdzić, że obok roślinności runa leśnego i analiz glebowych, podszyt mógłby być dodatkowym wskaźnikiem siedlisk tylko wówczas, gdyby rozpatrywano nie tylko jego skład gatunkowy, ale również wzajemne proporcje między poszczególnymi gatunkami podszytowymi. Należy jeszcze zaznaczyć, że w jednakowych zbiorowiskach leśnych, w zależności od różnych czynników drzewostanowych, np. wieku drzewostanu, a zwłaszcza w zależności od zwarcia koron drzew, udział tych czy innych gatunków podszytowych będzie się zmieniał. Dokładna znajomość ekologii gatunków podszytowych pozwoliłaby na zakwalifikowanie poszczególnych „układów podszytowych”, tzn. kombinacji składu gatunkowego i udziału poszczególnych gatunków, do określonych jednostek typologicznych.

W latach 1965—1969 przeprowadzono studia nad składem gatunkowym i udziałem podszytu w zbiorowiskach leśnych północnych stoków Ukleiny (290-660 m n.p.m.) w Beskidzie Średnim. Na podstawie badań fitosocjologicznych wyróżniono trzy zbiorowiska: grabinę (*Tilio-Carpinetum*, Traczyk 1962), jedlinę (*Abietetum*) i buczynę (*Fagetum carpaticum*, Klika 1927). Szczegółowe studia podszytu wykonano na 112 równomierne rozmieszczonych jednoarowych powierzchniach badawczych. Zebrany materiał opracowano stosując prostą analizę dwuczynnikową. Prawidłowość wyboru metody sprawdzono testem dla badań zmienności cech w układach nieortogonalnych.

Za najlepszą charakterystykę żywotności przyjęto powierzchnię pokrywania, tj. łączną powierzchnię ocenianą przez okazy tego samego gatunku podszytowego. Statystyczny rozkład powierzchni pokrywania gatunków podszytowych i środki tych rozkładów przedstawiono graficznie

w diagramach utworzonych z układu współrzędnych o osiach: rzędna — rodzaj zbiorowiska i odcięta — stopień zwarcia koron drzew. Diagramy pozwoliły na wyznaczenie miejscowego optimum warunków dla rozwoju każdego gatunku podszytowego oraz rozległości jego niszy ekologicznej.

Przeprowadzone badania potwierdziły wstępne założenia, iż skład gatunkowy podszytu jest uzależniony od rodzaju zbiorowiska leśnego, zaś udział ilościowy poszczególnych gatunków jest funkcją czynników drzewostanowych, głównie zwarcia koron drzew. Zwiększenie zwarcia może przejawiać się w ograniczeniu powierzchni pokrywania gatunków podszytowych typowych dla danego zbiorowiska oraz w eliminowaniu innych gatunków, zazwyczaj występujących jako towarzyszące, czy zgoła sporadyczne.

Mimo stosunkowo niewielkiego obszaru obiektu badawczego, wynoszącego 102 ha i różnicy wzniesień wynoszącej zaledwie 370 m, stwierdzono wyraźne zróżnicowanie składu gatunkowego podszytu w zbiorowiskach leśnych. W grabinie (16 gatunków podszytowych) dominowała świdwa (*Cornus sanguinea* L.), a towarzyszyły jej: leszczyna (*Corylus avellana* L.) i suchodrzew pospolity (*Lonicera xylosteum* L.). W podszycie jodliny, złożonym z 9 gatunków, przeważały: bez czarny (*Sambucus nigra* L.), jarzębina (*Sorbus aucuparia* L.), leszczyna i bez koralowy (*Sambucus racemosa* L.). Podszyt buczyny był nadzwyczaj ubogi, a tworzyły go zaledwie 4 gatunki: bez czarny, bez koralowy, suchodrzew pospolity i suchodrzew czarny (*Lonicera nigra* L.).

Stwierdzono, że badany teren Uroczyska Ukleina łączy w sobie gatunki podszytowe lasów niżowych i górskich. Górną granicę lasów niżu wyznaczają m. in. świdwa i trzmielina (*Evonymus europaea* L.). Dolną granicę regli karpackich osiągnęły: suchodrzew czarny i bez koralowy.

Przyjęta metodyka prac terenowych umożliwiła naświetlenie autoekologii niektórych gatunków podszytowych. Pomiar grubości i wysokości, tak ważne dla oceny drzewostanów, dla charakterystyki podszytu okazały się nieprzydatne. Natomiast powierzchnia pokrywania i elementy struktury wieku gatunków podszytowych charakteryzują je najlepiej. Stosowane w pracy tablice korelacyjne przedstawiające rozkład badanych cech podszytu za pomocą prostej analizy dwuczynnkowej w pełni nadają się do studiów ekologii gatunków podszytowych oraz składu gatunkowego podszytu w zbiorowiskach leśnych. Pewne zastrzeżenia mogą budzić zależności znalezione dla cech bardzo rozproszonych i o niewielkiej ilości danych źródłowych.

Reasumując można stwierdzić, że skład gatunkowy i udział podszytu w zbiorowiskach leśnych są warunkowane rodzajem zbiorowiska leśnego — jako wyrazu możliwości produkcyjnych siedliska, oraz stopniem zwarcia koron drzew — jako wynikiem oddziaływań wewnątrzzbiorowiskowych. W świetle przeprowadzonych badań wydaje się, że w omawianej dziedzinie będzie można, na drodze powiększania obiektów badaw-

czych, w pełni wykazać przydatność podszytu do klasyfikacji zbiorowisk leśnych, zwłaszcza w lasach górskich, odznaczających się wybitną zmiennością siedlisk. Badania takie powinny być wykonywane we wstępnej fazie w tych zbiorowiskach, które nie uległy silniejszemu zniekształceniu, a ich wyniki będą mogły być następnie transponowane na obszary leśne w znacznym stopniu zmienione pod względem składu gatunkowego.

STRESZCZENIE

W latach 1965-1969 prowadzono studia nad podszytem lasów północnych stoków Ukleiny (290-660 m n.p.m.) w Beskidzie Średnim. Lasy te na podstawie badań fitosocjologicznych zaliczono do zbiorowisk grabiny (*Tilio-Carpinetum*, Traczyk 1962), jedliny (*Abietetum*) i buczyny (*Fagetum-Carpaticum*, Klika 1927).

Za najlepszą charakterystykę żywotności przyjęto powierzchnię pokrywania, tj. łączną powierzchnię ocenianą przez okazy tego samego gatunku podszytowego.

Na podstawie wstępnych badań stwierdzono, że skład gatunkowy podszytu jest uzależniony od rodzaju zbiorowiska leśnego, zaś udział ilościowy poszczególnych gatunków jest funkcją czynników drzewostanowych, głównie zwarcia koron drzew. Zwiększenie zwarcia może przejawiać się w ograniczaniu powierzchni pokrywania gatunków podszytowych typowych dla danego zbiorowiska oraz eliminowaniu innych gatunków, zazwyczaj występujących jako towarzyszące, czy zgoła sporadyczne.

Mimo stosunkowo niewielkiego obszaru Uroczyska Ukleina (102 ha) i różnicy wzniesień wynoszącej 370 m stwierdzono znaczne zróżnicowanie składu gatunkowego podszytu w zbiorowiskach leśnych. Wydaje się, że będzie można, na drodze powiększenia obiektów badawczych w pełni wykazać przydatność podszytu dla klasyfikacji zbiorowisk leśnych, zwłaszcza w lasach górskich — odznaczających się zmiennością siedlisk.

Ежи Лесиньски

ПРИГОДНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОДЛЕСКА К КЛАССИФИКАЦИИ ЛЕСНЫХ АССОЦИАЦИЙ

Резюме

В 1965-1969 гг. проведено исследования подлеска лесов северного склона горы Уклеина (290-660 м н.у.м.) в Среднем Бескиде. Эти леса, на основании фитосоциологических исследований, были определены, как: грабинник (*Tilio-Carpinetum*, Трачик 1962), пихтарник (*Abietetum*) и букняк (*Fagetum-Carpaticum*, Клика 1927).

Самой лучшей чертой жизнеспособности подлеска являлась площадь покрова.

На основании предварительных исследований констатировано, что видовой состав подлеска зависит от рода лесной ассоциации, а количественная доля отдельных видов является функцией факторов древостоя, особенно сомкнутости крон деревьев. Увеличение степени сомкнутости крон может появляться в ограниченном покрытии подлесковых видов типичных для данной ассоциации и элиминацией других видов, особенно выступающих, как сопровождающие или единичные.

При относительно небольшой территории урочища Уклеина (102 га) и разницы уровней равной лишь 370 м, констатировано отчётливую разницу видового состава подлеска лесных ассоциаций. Кажется, что будет возможно путём увеличения иссле-

довательских объектов, указать пригодность подлеска для классификации лесных ассоциаций, особенно горных лесов — отличающихся большей изменчивостью почвенных и климатических условий.

Jerzy Lesiński

THE APPLICABILITY OF THE INVESTIGATIONS ON BRUSHWOOD FOR THE DETERMINATION OF ITS INDEX ROLE IN FOREST COMMUNITIES

Summary

In the years 1965-1969 the investigations on brushwood in the forests of the northern slopes of the range Ukleina (290-660 m above sea level) in the Middle Beskid Range were carried out. On the basis of phyto-sociological investigations these forests are included into three communities: hornbeam forest (*Tilio-Carpinetum*, Traczyk 1962), fir-wood (*Abietetum*), and beach wood (*Fagetum carpaticum*, Klika 1927).

As the best characteristic of the vitality the surface of covering i. e. the joint surface shaded by the specimens of the same brushwood species was taken.

The results of the investigations supported the preliminary assumption that the qualitative composition of brushwood depends on the type of forest community, the quantitative share of individual species being the function of forest stand factors, chiefly of the density of tree crowns. An increase in the density of crowns may be revealed in the limitation of the surface of covering of brushwood species typical for a given community, and also in the elimination of other species usually occurring as concurrent or only sporadic ones.

In spite of the relatively small territory of the range Ukleina (102 ha) and the difference of altitudes being only 370 m, a distinct differentiation of brushwood composition in forest communities was found.