

ZBIGNIEW MIREK

PROBLEMY KLASYFIKACJI ROŚLIN SYNANTROPIJNYCH

1. Wstęp

W ostatnich dziesięcioleciach wiele uwagi poświęca się klasyfikacji roślin synantropijnych [7—11, 13, 16, 18, 19, 21, 27, 28, 30, 31, 32, 35, 38, 39, 43]. Liczba podejmowanych prób świadczy, z jednej strony, o złożoności samego problemu, z drugiej zaś o zdobywaniu nowych wiadomości z tego zakresu. Jest także częściowo spowodowana przyjmowaniem różnych kryteriów podziału lub też różną ich waloryzacją.

Nie wdając się w ocenę kolejnych klasyfikacji, autor zajął się niektórymi problemami związanymi z używanymi u nas klasyfikacjami [7, 13, 16, 18, 19], opartymi na kryteriach geograficzno-historycznych oraz stopniu zadomowienia, będącymi rozwinięciem wcześniejszej klasyfikacji Thellunga [38] opartej na tych samych kryteriach.

2. Podstawowe kryteria podziału — spontaneofity a antropofity

Na florę synantropijną składają się wszystkie taksony¹ roślin wchodzące w skład zbiorowisk synantropijnych danego terenu [14]. W obrębie tak określonej flory synantropijnej wydziela się zwykle dwie zasadnicze grupy taksonów: antropofity (taksony obcego pochodzenia) oraz apofity (taksony rodzime, nazywane także taksonami miejscowego pochodzenia). Jednakże, pewna nieostrość granicy między zbiorowiskami synantropijnymi a innymi typami zbiorowisk w różnym stopniu przez człowieka ukształtowanych lub przekształconych [por. 5, 14], jak i brak jasnej definicji wyrażen: takson rodzimy, takson obcego pochodzenia sprawiają,

¹ W artykule świadomie używam słowa (terminu) „takson” dla podkreślenia, że całość rozważań dotyczy także jednostek taksonomicznych niższego rzędu, nie tylko zaś gatunku, do którego zwykle się odnosić terminy ukute na gruncie badań nad synantropizacją.

że napotykamy na trudności w wyodrębnieniu flory synantropijnej spośród całej flory danego obszaru oraz w odróżnieniu taksonów tzw. rodzimych od antropofitów.

Wiele nieporozumień wynika także z zamiennego używania epitetów rodzimy, miejscowy, tubylczy, autochtoniczny z jednej strony, z drugiej zaś terminów: obcy, zawleczony, adwentywny, allochtoniczny, antropogeniczny.

Za taksony obcego pochodzenia (antropofity) uważa się te, które zostały zawleczone na dany obszar przez człowieka (określa się je także mianem allochtonicznych), przeciwstawiając je zarazem taksonom miejscowego pochodzenia zwanych też rodzimymi czy autochtonicznymi. Jednakże wyrażenie „takson rodzimy” można rozumieć dwojako:

— jako spontanicznie powstały na danym terenie z jakiejś formy wyjściowej (takson autochtoniczny s. str.)

— jako spontanicznie (najczęściej w związku ze zmianami klimatycznymi) przybyły na dany teren (takson allochtoniczny s. str.).

Takie ujmowanie grupy gatunków „rodzimych” sugerowano już na gruncie rozważań geobotanicznych [3, 7, 8].

Analogicznie, oba powyższe przypadki, tj. powstanie danego taksonu lub jego przywędrowanie na dany obszar, mogą być odniesione do grupy antropofitów z tym, że w grupie tej zaistnienie tych przypadków będzie uwarunkowane przyczynowo działalnością człowieka.

Wydaje się więc, że bardziej adekwatne byłoby wyrażenie spontaneofit, tj. „takson z natury istniejący” (gdyż w rzeczywistości o to idzie), niż wyrażenie „takson rodzimy” (= „miejscowego pochodzenia” w rozumieniu autorów polskich). Idąc tym tokiem rozumowania należałoby całą florę danego obszaru podzielić na dwie zasadnicze grupy:

A. Spontaneofity (spontaneophyta), tj. taksony powstałe na danym obszarze lub przybyłe na dany obszar bez udziału człowieka.

B. Antropofity (antropophyta), tj. taksony zawleczone² (przybyłe) na dany obszar lub na tymże obszarze powstałe³ pod wpływem oddziaływań człowieka (świadomych, nieświadomych, pośrednich lub bezpośrednich).

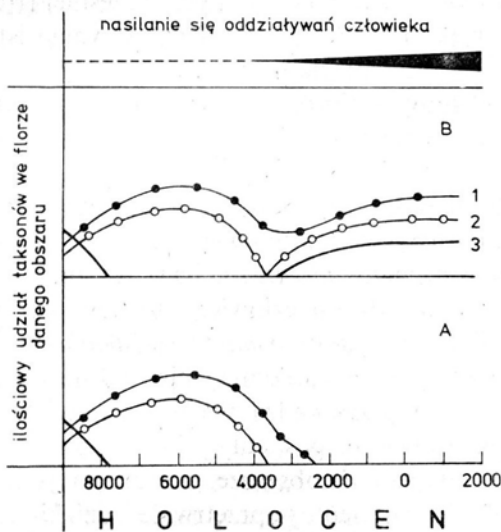
Jest zrozumiałe i wielokrotnie to podkreślano [12, 13, 26], że zaliczanie gatunków do tych czy innych kategorii roślin synantropijnych ma znaczenie lokalne i zmienia się od regionu do regionu. Nie zwracano natomiast dotychczas uwagi na względność w czasie tego typu wyróżnień.

² W przypadku antropofitów allochtonicznych udział człowieka w zawlekanii czy rozprzestrzenianiu rozumieć szeroko, tj. nie tylko jako antropochorię s. str. (por. 14), ale także jako umożliwianie rozprzestrzeniania się taksonu poprzez tworzenie nowych czy zmienionych siedlisk, które takson może zajmować [30] (udział pośredni).

³ Powstanie taksonu pod wpływem działalności człowieka rozumieć nie wyłącznie w sensie dosłownym, jako indukcję określonej mutacji czy też świadomą działalność selekcyjną. Rozumieć to szerzej, tj. także jako udział pośredni poprzez stwarzanie nowych czy zaburzonych siedlisk dostępnych dla nowych mieszańców, mutantów czy form introgresywnych oraz jako umożliwienie taksonom pokonywanie barier uniemożliwiających w naturalnych warunkach wymianę genów.

3. Czasowy relatywizm podziału

Zarówno takson, jak i jego zasięg kształtują się w czasie⁴ w związku ze zmieniającymi się innymi czynnikami (głównie klimatem). Dobrą ilustracją kształtowania się zasięgów wielu gatunków jest rozwój szaty roślinnej w holocenie na obszarach polodowcowych [6, 37]. Rozważając interesujące nas zagadnienie wyobraźmy sobie zmiany na przestrzeni holocenu nie całej flory, a jedynie kilka możliwych zachowań się taksonów w tym czasie (ryc. 1). Uwzględnijmy mianowicie te rośliny,



Ryc. 1. Hipotetyczne zmiany ilościowego udziału taksonów (nr 1—3) na przestrzeni holocenu; A — zmiany spontaniczne, B — zachowanie się tych samych taksonów przy uwzględnieniu działalności człowieka

które tak w poprzednich interglacjałach jak i w holocenie pojawiły się w pierwszych ich fazach, a następnie w miarę zmian klimatu i roślinności zniknęły [6]. Ponieważ holocen pod względem zmian klimatyczno-roślinnych i glebowych nie odbiega istotnie od poprzednich interglacjałów [41 i cyt. lit.] można wnosić, że i w holocenie odnośne grupy roślin byłyby wyginęły, tracąc jako rośliny miejsc otwartych swe naturalne siedliska, w związku ze zmianą klimatu i postępującą ekspansją lasu.

Tymczasem niektórzy przedstawiciele wspomnianych wyżej grup roślin występują w holocenie bez przerw lub z niewielkimi przerwami do chwili obecnej. Fakt ten można dobrze wytłumaczyć obecnością człowieka, którego działalność w holocenie jest bardzo wyraźna i w swych efektach przeciwna (odlesianie, otwieranie siedlisk itp.) w stosunku do naturalnych przemian roślinności. Próba schematycznego przedstawienia omawianej sytuacji jest rycina 1.

Powstaje zatem pytanie: jak traktować obecnie taksony typu 1, 2, 3, z ryciny 1.

⁴ Zarówno to, jak i omawiane w poprzednim rozdziale zagadnienia zostały już wcześniej dostrzeżone na gruncie geografii roślin. Znalazło to między innymi wyraz w wyróżnieniu różnych typów elementów flory (geograficzne, genetyczne, historyczne i in.) [por. 24].

Rośliny te przybyły na nasz teren niezależnie od człowieka i występują tam do chwili obecnej — są więc w pewnym sensie spontaneofitami.

Patrząc na rycinę 1A stwierdzamy jednak, że gdyby nie obecność człowieka rozważana grupa roślin byłaby wyginęła. W istocie mamy więc do czynienia z antropofitami. Mimo iż przedstawione na rycinie 1 przypadki są w zasadzie hipotetyczne, można jednak znaleźć w diagramach pyłkowych interglacjalów i holocenu krzywe (np. dla niektórych przedstawicieli *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Compositae* czy *Gramineae*), do których krzywe z ryciny 1 wyraźnie nawiązują [6, 37]. W tym momencie trzeba wrócić do wyróżnionych wcześniej (rozdz. 1) dwóch grup, tj. spontaneofitów i antropofitów. Chcąc bowiem utrzymać istotny sens obu tych grup należałoby uzupełnić ich definicje następująco:

A. Spontaneofity (taksony istniejące z natury) — to te, które przywędrowały lub powstały na danym terenie i nadal mogą tam istnieć bez udziału człowieka (a więc z natury).

B. Antropofity — to te taksony, które a) powstały na danym obszarze pod wpływem człowieka (*anthropophyta anthropogena*), bądź b) przywędrowały tam dzięki człowiekowi (*anthropophyta adventiva*), bądź c) przetrwały tam na siedliskach antropogenicznych (bez udziału człowieka byłyby wyginęły w wyniku naturalnych przemian roślinności) (*anthropophyta resistantia*).

Podział powyższy proponuje się utrzymać niezależnie od już istniejących podziałów antropofitów, co nie przeszkadza we włączeniu ich w te podziały. Tak np. epekofity, o których wiemy, że powstały jako taksony pod wpływem działalności człowieka na rozpatrywanym obszarze, zostaną określone jako *epocophyta anthropogena*. Odpowiednio, archeofity przetrwałe dzięki człowiekowi zostaną określone jako *archeophyta resistantia*. Warto zwrócić uwagę, że jeżeli za granicę czasową oddzielającą kenofity od archeofitów przyjmiemy wiek XV, to takson zaliczony do tej ostatniej grupy musiał przybyć, powstać lub utracić swe naturalne siedliska i przejść na siedliska antropogeniczne przed XV wiekiem.

Dla porządku należy zaznaczyć, że wśród grupy Ba (tj. elementów powstałych na danym obszarze pod wpływem oddziaływań człowieka⁵ spotykamy zarówno takie, które powstały z antropofitów, jak i takie które powstały ze spontaneofitów (np. segetalne formy *Stachys palustris*, *Rubus caesius* i in.) lub też będące utrwalonymi mieszańcami czy formami introgresywnymi, których jedna z form rodzicielskich jest antropofitem, a druga spontaneofitem.

4. Wskaźniki spontaneofityzmu

Przyjęte powyżej terminy spontaneofit oraz antropofit, jak i użyte dla ich określenia kryteria nie mają sensu empirycznego. Odnoszą się bowiem do zjawisk nieobserwowalnych. Z konieczności więc musimy uciekać się do wskaźników, a więc

⁵ Oddziaływanie człowieka w tym przypadku rozumiem bardzo szeroko, tj. od nieświadomego indukowania mutacji (mutagenny wpływ herbicydów, insektycydów, detergentów itp.) poprzez różnego rodzaju presję selekcyjną do stwarzania nowych typów siedlisk, na których nowe formy znajdują jedyne możliwości bytowania.

zjawisk bezpośrednio obserwowalnych, które pozwolą nam na pewne (bezwzględne) lub tylko probabilistyczne (z pewnym prawdopodobieństwem) rozstrzygnięcie. W dotychczasowej literaturze brak jest jasno podanych wskaźników dla odróżnienia spontaneofitów (tzw. „składników rodzimych”) od antropofitów. Brak także krytycznej analizy jedyne go w zasadzie z używanych wskaźników (raczej kryterium) jakim jest występowanie taksonu w zbiorowiskach naturalnych.

Przyjmuje się dotychczas, że jeżeli takson występuje w niezaburzonych zbiorowiskach pierwotnych czy naturalnych przy jednoczesnym braku danych o jego zawleczeniu, to z dużym prawdopodobieństwem możemy wnioskować, że zajął on dany teren bez pomocy człowieka, a więc jest spontaneofitem (rodzimy wg polskich autorów [23]). Jednakże, wobec znanych przypadków neofityzmu [17, 34], jak i wobec totalnego, już wpływu, jaki wywarł człowiek w ciągu ostatnich kilku tysięcy lat na szatę roślinną, metoda ta nie daje pewnych rozstrzygnięć [por. też 26] i może być traktowana jedynie jako pomocnicza. Także Darlington [4] podaje przypadki, które uniemożliwiają zastosowanie opisanego powyżej podejścia. Jednym z takich przypadków jest objęcie kontrolą człowieka wszystkich dzikich populacji danego taksonu, czy też przejście taksonu na siedliska synantropijne przy jednoczesnym wyniszczeniu go na jego siedliskach naturalnych. Dla zwierząt sytuację taką obrazować mogą przypadki wielbłąda czy renifera. W zasadzie wszystkie populacje tych zwierząt pozostają dziś pod kontrolą człowieka i można uznać je za na wpół lub nawet zupełnie udomowione. Nikomu jednak nie przyjdzie do głowy uznawać je za obce składniki fauny zajmowanych przez nie obszarów. Wśród roślin analogicznym przypadkiem może być np. palma daktylowa (por. [4]). Człowiek mógł także wyeliminować ze środowiska pewne czynniki abiotyczne (np. wylewy rzek przez ich regulację) czy biotyczne (np. w przypadku niektórych zbiorowisk zoogenicznych), które zapewniały istnienie danego taksonu czy całego zbiorowiska. Przykładem mogą tu być np. północno-amerykańskie „łąki bobrowe” [40], które w zasadzie zniknęły po wytępieniu bobrów.

Stosunkowo najpewniejszych podstaw do rozstrzygnięć dostarczają źródła historyczne. Prace paleobotaniczne czy paleoetnobotaniczne starają się odtworzyć przeszłość danego taksonu na określonym terenie i ustalić jego stosunek do działalności człowieka. Biorąc jednakże pod uwagę duże skomplikowanie problemu wynikające z nakładania się (od kilku przynajmniej tysiącleci) wpływu klimatu na szatę roślinną z całokształtem oddziaływań antropogenicznych oraz niekompletność danych historycznych — także i to podejście okazuje się niewystarczające.

Interesujące z punktu widzenia omawianego zagadnienia są czynione ostatnio próby odtworzenia historii całych jednostek fitosocjologicznych [42].

Niewystarczalność (lub brak) wymienionych wyżej typów danych każe badaczom szukać innych dróg analizy omawianego problemu. Za godne naśladowania należy uznać próby kompleksowych badań obejmujących z jednej strony uwarunkowania biotopów zajmowanych przez dany takson w obrębie całego zasięgu, z drugiej zaś badanie szeroko pojętej ekologii i biologii taksonu [36].

Cennych danych dostarczają także prace, gdzie dokładną analizę zmienności i ekologii taksonu połączono z badaniami kultury materialnej [2].

Powyższy, krótki przegląd zmusza do spojrzenia na sprawę rozważanych wskaźników nieco inaczej niż dotychczas. Mianowicie: jeżeli określać spontaneofity i antropofity tak jak w rozdziale 3, wtedy każdy typ danych, które pozwolą nam rozstrzygnąć o zależności lub niezależności istnienia danego taksonu na określonym obszarze od działalności człowieka, jest użyteczny. Trzeba jednak zdać sobie sprawę, że większość rozważanych tu wskaźników ma charakter probabilistyczny, a więc i dokonane przy ich pomocy rozstrzygnięcia, szczególnie w odniesieniu do archeofitów — jeżeli w ogóle będą możliwe — będą zazwyczaj rozstrzygnięciami z pewnym prawdopodobieństwem, rzadko zaś pewnymi.

Przyjęte dla konkretnych taksonów rozstrzygnięcia należy rewidować, ilekroć uzyska się nową, użyteczną datę. Wskazane też jest podawanie każdorazowo podstaw swych decyzji, celem ułatwienia następcom ustosunkowania się do przyjętych wyróżnień (rozstrzygnięć).

Gatunki, dla których brak jest odpowiednich danych, należy traktować jako przypadki nierozstrzygnięte. Korzyść z takiego postępowania jest podwójna: a) nie prowadzi ono do rozpowszechniania nieuzasadnionych (stąd nierzadko błędnych) sądów, b) wskazuje taksony wymagające pogłębionych badań.

5. Problem apofityzmu

Zarówno przy analizie apofityzmu, jak i przy odróżnianiu spontaneofitów od antropofitów, bardzo ważnym okazuje się stosunek danego taksonu do zbiorowisk w różnym stopniu zależnych lub niezależnych od działalności człowieka. W Polsce przyjęto podział na zbiorowiska pierwotne, naturalne, na wespół naturalne i synantropijne [14, 23]. Podział ten jednakże, ze względu na swą nieostrość spowodowaną brakiem ścisłych definicji jak i występowaniem w przyrodzie typów przejściowych [5], nie jest moim zdaniem dogodny do tego rodzaju rozważań. Może on jednakże być użyteczny z innych względów. Także propozycja Falińskiego [5], skądinąd bardzo cenna i przydatna w innych rozważaniach, nie jest tu w pełni użyteczna. Powyższe podziały biorą bowiem za punkt wyjścia genezę zbiorowiska, która jest równie mało znana jak przeszłość rozważanych taksonów. W tej sytuacji jedyną możliwą do uzyskania, a zarazem użyteczną, jest informacja, czy zbiorowisko może utrzymywać się w przyrodzie bez ingerencji człowieka. Idzie przy tym o możliwość trwania w czasie zbiorowiska (zespołu) nie zaś o poszczególne jego płaty, które w przypadku zbiorowisk tzw. „nieklimaksowych” są przemijające. Jednak zbiorowisko może trwać w czasie dzięki odnawianiu się w sposób naturalny (spontaniczny) odpowiedniego dla niego biotopu w innym miejscu. Odnawianie to musi zachodzić przy tym z częstotliwością odpowiednią do czasu trwania płatów danego zbiorowiska oraz w zasięgu zdolności ekspansji zbiorowiska. Stosując powyższe podejście można podzielić zbiorowiska na dwa zasadnicze typy:

a) autoasocjacje — tj. zbiorowiska mogące trwać w krajobrazie bez ciągłych lub okresowych oddziaływań człowieka oraz

b) antropoasocjacje — tj. zbiorowiska mogące obecnie istnieć jedynie w przypadku ciągłych lub okresowych oddziaływań człowieka.

Opierając się na takim podziale można wyróżnić wśród spontaneofitów dwie grupy: a) spontaneofity występujące jedynie w autoasocjacjach, oraz b) spontaneofity występujące także w antropoasocjacjach — apofity.

Takie ujęcie apofitów pozostaje w duchu dotychczasowych ujęć tej grupy [7, 13, 14, 16, 19] z tym, że definiuje ją w odmiennych nieco kategoriach. Stopień przywiązania apofita do siedlisk synantropijnych ma zwykle głębszy sens ekologiczny. Proponują więc, by przy analizie flor synantropijnych odróżniać apofity pojawiające się raczej efemerycznie na siedliskach synantropijnych od tych, które są stałymi składnikami takich siedlisk. Stopień stałości i wierność fitosocjologiczna mogą być użyteczne przy takiej analizie.

Zaliczając taksony do wyróżnionych grup roślin synantropijnych musimy zwracać uwagę także na ich rangę. Orzekanie prawdziwe w odniesieniu do gatunku często może być fałszywe w odniesieniu do niektórych jego podgatunków czy odmian. I tak, wśród wielu gatunków uznawanych za spontaniczne występują podgatunki przywiązane do określonych siedlisk synantropijnych, np. segetalnych [15, 20, 22], ruderalnych [26, 31], czy łąkowych [29 i cyt. lit.]. Są to bardzo często formy powstałe pod wpływem działalności człowieka. Przykłady powstania nowych form antropogenicznych — często niewiele różniących się od gatunku rodzimego — w wyniku introgresji między spontaneofitem a antropofitem, podaje Anderson [1]. Jak liczne — choć słabo jeszcze poznane — mogą być taksony tego typu, świadczą uwagi Stebbinsa [33]. Mówiąc przeto o gatunku powiemy, że jest on na danym terenie z natury, mówiąc zaś o jego podgatunku czy odmianie przywiązanych wyłącznie do siedlisk synantropijnych a powstałych dzięki człowiekowi, trzeba je określić jako antropofity.

Rozważając problem apofityzmu nie sposób nie uwzględnić także grupy gatunków, które są charakterystycznymi składnikami świeżych łąk kośnych i pastwisk. Gatunki te (np. *Arrhenatherum elatius*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne* i in.) przy analizach flor synantropijnych określane bywają często jako „apofity łąkowe”. Obserwując jednak współczesną roślinność odczuwamy pewną sprzeczność tego wyrażenia. Nazywając takson występujący na siedliskach stworzonych przez człowieka (np. ruderalnych) mianem apofitu łąkowego wskazujemy m. in. na fakty: a) że takson ten jest spontanicznym składnikiem flory rozpatrywanego obszaru i b) że jego naturalnymi biotopami są łąki.

Jednakże te same łąki czy pastwiska są — wg przyjmowanych definicji — zbiorowiskami półnaturalnymi, za pierwotne zaś siedliska budujących je taksonów uważa się zarośla, obrzeża lasów, siedliska nadrzeczne itp. [por. 23]. Jeżeli tak, to niezależnie od tego czy taksony te występują na siedliskach ruderalnych, segetalnych, czy na łąkach, należałoby określić je mianem apofitów leśnych, zaroślowych lub tp. — wskazując dla danego taksonu siedlisko naturalne. Dla wielu jednak gatunków łąkowych (m. in. wyżej wymienionych) nie potrafimy wskazać siedlisk naturalnych. Albo więc trzeba uznać omawiane typy zbiorowisk za istniejące z natury (obecnie jedynie wtórnie szerzej rozprzestrzenione) albo też uznać, że są to

formacje antropogeniczne stosunkowo młode [42]; wtedy jednak nie powinno się wspomnianych gatunków określać mianem apofitów, lecz zaliczać je konsekwentnie do grupy antropofitów. W tym ostatnim przypadku trzeba by je w większości zaliczyć do grupy archeofitów [por. 25, 44]. Genetyczne, cyto- i chemotaksonomiczne oraz embriologiczne prace wykonane w latach powojennych na wielu gatunkach łąkowych zdają się wskazywać [29 i cyt. lit.], że niektóre z nich należałoby zaliczyć, w obrębie antropofitów, do grupy taksonów powstałych pod wpływem działalności człowieka. Problem ten wymaga dalszych szczegółowych badań.

6. Podsumowanie i wnioski

Przedstawione w artykule problemy wchodzą w zakres klasyfikacji roślin synantropijnych [13, 16, 18, 19]. W wyniku przeprowadzonej analizy zaproponowano uściślenie podstawowych terminów używanych w tym zakresie.

1) Wydaje się uzasadnione podzielenie całej flory danego obszaru, ze względu na jej stosunek do obecnej i historycznej działalności człowieka, na dwie grupy: A) spontaneofity, tj. taksony, które przywędrowały (allochtoniczne) lub powstały (autochtoniczne) na danym terenie i nadal mogą tam występować bez udziału człowieka (a więc spontanicznie, z natury); B) antropofity, tj. taksony, które swe występowanie na danym terenie zawdzięczają człowiekowi, tzn.: a) przybyły na ten teren dzięki człowiekowi — taksony allochtoniczne (*Anthropophyta adventiva*); b) powstały pod wpływem działalności człowieka na rozpatrywanym obszarze — taksony autochtoniczne (*Anthropophyta anthropogena*); c) przetrwały na danym obszarze dzięki człowiekowi (*Anthropophyta resistentia*).

2) Podkreślono relatywizm czasowy i przestrzenny pojęć (m. in. spontaneofit, antropofit) używanych w klasyfikacji roślin synantropijnych.

3) Zwrócono uwagę, że typ zbiorowiska, w którym występuje dany takson, jest ważny przy rozpatrywaniu dwóch kwestii: a) spontaniczności taksonu i b) apofityzmu. W związku z powyższym zaproponowano podzielenie zbiorowisk na dwa typy: a) autoasocjacje i b) antropoasocjacje.

4) We florze określonego terenu czy regionu można wyodrębnić florę synantropijną. Składają się na nią dwie zasadnicze grupy: A) apofity — taksony spontaniczne występujące także w antropoasocjacjach. Grupę tę można podzielić na apofity będące stałymi składnikami antropoasocjacji oraz te, które trafiają się tam raczej efemerycznie. Stopień przywiązania do zbiorowisk synantropijnych można określić przy pomocy Braun-Blanquetowskich wskaźników, jakimi są stopień stałości i wierność fitosocjologiczna. Można też użyć innych wskaźników; B) antropofity. Grupa antropofitów (tak jak zdefiniowano ją w rozdz. 3) obejmowałaby także wszystkie taksony uprawiane i sadzone. W takim ujęciu nie byłaby ona dogodnym obiektem do rozważań geobotanicznych. Za antropofita, w węższym a zarazem użyteczniejszym z geobotanicznego punktu widzenia rozumieniu, proponuje się uważać takson, który swą obecność na danym obszarze zawdzięcza człowiekowi (por. punkt 1), zarazem jednak wszystkie lub przynajmniej część jego populacji

istnieje wbrew lub mimo woli człowieka. Należałyby tu przeto także te taksony uprawiane, które występują na danym obszarze poza miejscami, na których je wysiano czy posadzono.

5) Opierając się na analizie pojęć „apofit” i „zbiorowisko półnaturalne” oraz na obecnym traktowaniu łąk jako zbiorowisk półnaturalnych, autor stwierdza formalną sprzeczność wyrażenia „apofit łąkowy” (por. rozdz. 5).

6) W artykule zwrócono uwagę na fakt, że gatunek jest nierzadko jednostką niejednorodną z punktu widzenia różnych klasyfikacji. Wynikają stąd wyraźne konsekwencje dla używania określeń ekologicznych, geograficznych, historycznych itp. w odniesieniu do określonego gatunku.

LITERATURA

- [1] Anderson E., 1949. Introgressive hybridization. New York, J. W.-S, pp. 108.
- [2] Cinger N. V., 1909. O zasorjajuszczich posevy l'na vidach *Camelina* i *Spergula* i ich proischozdenii. Trudy Bot. Muz. Imp. Akad. Nauk 6: 1—303
- [3] Dansereau P., 1957. Biogeography. An ecological perspective. New York, The Donald Press Co., pp. 349.
- [4] Darlington C. D., 1973. Chromosome botany and the origine of cultivated plants. London, G. Allen and Unwin LTD, pp. 273.
- [5] Faliński J. B., 1969. Zbiorowiska autogeniczne i antropogeniczne. Próba określenia i klasyfikacji. Ekol. Pol. ser. B. 15 (2): 173—182.
- [6] Godwin H., 1975. The history of the British flora. A factual basis for phytogeography. Cambridge, Univ. Press, pp. 541.
- [7] Holub J., 1974. Notes on the terminology and classification of synanthropic plants; with examples from the Czechoslovakian flora. Saussurea 2: 5—18.
- [8] Holub J., Jirasek V., 1967. Zur Vereinheitlichung der Terminologie in der Phytogeographie. Folia geobot. phytotax. 2: 69—113.
- [9] Holub J., Jirasek V., 1971. Slovníček fytogeografických termínů. Preslia (Praha) 43: 69—87.
- [10] Hylander N., 1960. Floristic treatment of cultivated, escaped and adventive plants. Feddes Repert. 63 (2): 218—222.
- [11] Jalas J., 1955. Hemerobe und hemerochrome Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. Acta Soc. Fauna Fl. Fenn. 72 (11): 1—15.
- [12] Kamyšev N. S., 1959. K klassifikacii antropochorov. Bot. Ž. 44 (11): 1613—1616.
- [13] Kornaś J., 1968. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. UW 25: 33—41.
- [14] Kornaś J., 1972. Wpływ człowieka i jego gospodarki na szatę roślinną Polski. Flora synantropijna. W: Szafer W., Zarzycki K., (red.), Szata roślinna Polski. Warszawa, PWN, 1: 95—128.
- [15] Kornaś J., 1972. Rozmieszczenie i ekologia rozsiewania się chwastów w zespołach polnych w Górcach. Acta Agrobot. 25 (1): 1—67.
- [16] Kornaś J., 1977. Analiza flor synantropijnych. Wiad. Bot. 21 (2): 85—91.
- [17] Kornaś J., Medwecka-Kornaś A., 1967. The status of introduced plants in the natural vegetation of Poland. I. U. C. N. Publ. New Ser. 9: 38—45.
- [18] Krawiecowa A., 1951. Analiza geograficzna flory synantropijnej miasta Poznania. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace Kom. Biol. 13 (1): 1—132.
- [19] Krawiecowa A., Rostański K., 1972. Projekt usprawnienia klasyfikacji roślin synantropijnych. Phytocoenosis 1 (3): 217—222.

- [20] Levina R. E., 1957. Sposoby rasprostranienija plodov i semjan. Moskva, Izd. Mosk. Univ., pp. 350.
- [21] Linkola K., 1916. Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich von Ladoga See. Acta Soc. Fauna Fl. Fenn. 45 (1): 1—432.
- [22] Malcev A. I., 1933. Sornaja rastitel'nost' SSSR. Moskva, Nauka pp. 317.
- [23] Pawłowska S., 1965. Pochodzenie flory łąk kośnych północnej części Tatr i Podhala. Fragm. flor. geobot. 11 (1): 33—52.
- [24] Pawłowska S., 1972. Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej. W: Szafer W., Zarzycki K., (red.), Szata roślinna Polski. Warszawa, PWN, 1: 129—206.
- [25] Piekiełko A., Zajac A., 1977. Archeofity w polskim piśmiennictwie średniowiecznym. Zesz. nauk. UJ 425, Prace Bot. 5: 149—152.
- [26] Porsild M. P., 1932. Allien plants and apophytes of Greenland. Meddel. om Grønland 92 (1): 5—67.
- [27] Preuss H. 1930. Apophyten und archeophyten in der nordwestdeutschen Flora. Beih. Fedde Rep. 61: 106—121.
- [28] Rikli M., 1903. Die Anthropochoren und der Formenkreis des Nasturtium palustre DC. Ber. Zürich. Bot. Ges. 8: 71—82.
- [29] Scholz H., 1975. Grassland evolution in Europe. Taxon 24 (1): 81—90.
- [30] Schroeder F.-G., 1969. Zur Klassifizierung der Anthropochoren. Vegetatio 16 (5—6): 225—238.
- [31] Simmons H., 1910a. Om hemerofilia växter. Bot. Not. 1910: 137—155.
- [32] Simmons H., 1910b. Floran och Vegetationen i Kiruna. Lund, pp. 403.
- [33] Stebbins G. L., 1958. Zmienność i ewolucja roślin. Warszawa, PWN, ss. 469.
- [34] Sukopp H., 1966. Neophyten in natürlichen Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. In: Anthropogene Vegetation. Den Haag, W. Junk Verl., p. 275—291.
- [35] Sukopp H., 1969. Der Einfluss des Menschen auf die Vegetation. Vegetatio 17: 360—371.
- [36] Sukopp H., Scholz H., 1968. *Poa bulbosa* L. ein Archeophyt der Flora Mitteleuropas. Abt. B. 157: 494—526.
- [37] Środoń A., 1972. Roślinność Polski w czwartorzędzie. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.), Szata roślinna Polski, Warszawa, PWN, 1: 527—570.
- [38] Thellung A., 1915. Pflanzenwanderungen unter den Einfluss des Menschen. Bot. Jahrb. Syst. 53 (3—5): Beibl. 116.
- [39] Thellung A., 1918/19. Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalflora. Allg. Bot. Z. Syst. 24: 36—42.
- [40] Tischler W., 1971. Agroekologia. Warszawa, PWRiL, ss. 487.
- [41] Tobolski K., 1976. Przemiany klimatyczno-ekologiczne w okresie czwartorzędu a problem zmian we florze. Phytocoenosis 5 (3/4): 187—197.
- [42] Tüxen R., 1974. Synchorologie einzelner Vegetationseinheiten in Europa. In: Knapp R. (ed.), Vegetation dynamics, p. 265—293.
- [43] Widder F., 1947. Adventivfloristische Mitteilungen 3. Carinthia II. 13: 94—102.
- [44] Zajac E. U., Zajac A., 1975. Lista archeofitów występujących w Polsce. Zesz. Nauk. UJ 395, Prace Bot. 3: 7—16.

Dr ZBIGNIEW MIREK

Zakład Ekologii i Geografii Roślin, Instytut Botaniki PAN

ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków