

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXVI, 32

SECTIO C

1971

Instytut Biologii UMCS
Zakład Ogrodu Botanicznego

Janina WOLTER

Stosunki geobotaniczne gatunków koniczyn dziko rosnących w Polsce

Геоботанические отношения между видами дикорастущих в Польше клеверов

Geobotanical Relations among Wild Growing Clover Species in Poland

WSTĘP

Rodzaj *Trifolium* należy do najbogatszych w gatunki z rodziny *Papilionaceae*. We florze światowej reprezentuje go ponad 300 gatunków i jeszcze większa liczba ekotypów. Należą one do bardzo cennych roślin ze względu na wyższą niż u traw zawartość białka oraz zdolność gromadzenia w glebie azotu (ok. 2 q na 1 ha) dzięki bakteriom brodawkowym. Na terenie Polski występuje 27 gatunków dziko rosnących koniczyn (36), z których przebadano 12: *Trifolium alpestre*, *T. arvense*, *T. campestre*, *T. dubium*, *T. fragiferum*, *T. hybridum*, *T. medium*, *T. montanum*, *T. pratense*, *T. repens*, *T. rubens* i *T. strepens*. Występują one w różnych zespołach: kserotermicznych, leśnych, łąkowych, synantropijnych i przywiązane są do różnych obszarów geograficznych. I tak, według Meusela (27), do elementu borealnego i subborealnego należą: *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. arvense* i *T. medium*; do elementu środkowoeuropejskiego (w szerokim ujęciu): *T. dubium*, *T. fragiferum*, *T. hybridum* i *T. rubens*; do elementu atlantyckiego i subatlantyckiego: *T. montanum*, *T. alpestre* i *T. rubens*. Najdalej na północ (po środkową Syberię) wysunięte są: *T. montanum*, *T. arvense* i *T. medium*. Z kolei najbardziej na południe (po Abisynię) sięgają: *T. campestre* i *T. rubens*. Wszystkie analizowane koniczyny występują niemal w całej Europie (19).

Najwięcej opracowań dotyczy koniczyn uprawnych, o największym znaczeniu gospodarczym: *Trifolium pratense* i *T. repens*, znacznie mniej — *T. hybridum* i *T. incarnatum*, najmniej — koniczyn występujących wy-

łącznie w stanie dzikim, mimo iż są one dość często spotykane na łąkach, pastwiskach, w lasach, zbiorowiskach kserotermicznych i synantropijnych.

W badaniach uwzględniono: współwystępowanie poszczególnych gatunków koniczyn, przynależność tych gatunków do różnych zespołów roślinnych i do poszczególnych gatunków w zbiorowiskach, nadto uzależnienie ich od niektórych czynników ekologicznych. Poznanie tych zagadnień ma duże znaczenie gospodarcze, zwłaszcza w uprawie tych wartościowych roślin.

METODYKA PRACY

Analizę geobotaniczną koniczyn oparto na danych z piśmiennictwa (6, 8—15, 20—22). Wybrano łącznie 381 zdjęć fitosocjologicznych z różnych regionów Polski (z województw: lubelskiego 219 zdjęć, z bydgoskiego 67, ze szczecińskiego 66 i białostockiego 29). Analizowano te zdjęcia, w których poszczególne gatunki koniczyn osiągały zwarcie co najmniej 10%. W celu znalezienia stopnia korelacji między poszczególnymi gatunkami koniczyn zastosowano statystyczną metodę Czekanowskiego oraz wzór Jaccarda i Steinhausa. Dla związków poszczególnych gatunków koniczyn z zespołami roślinnymi, z poszczególnymi gatunkami zbiorowisk i z niektórymi warunkami siedliskowymi obliczano średnie arytmetyczne i procenty.

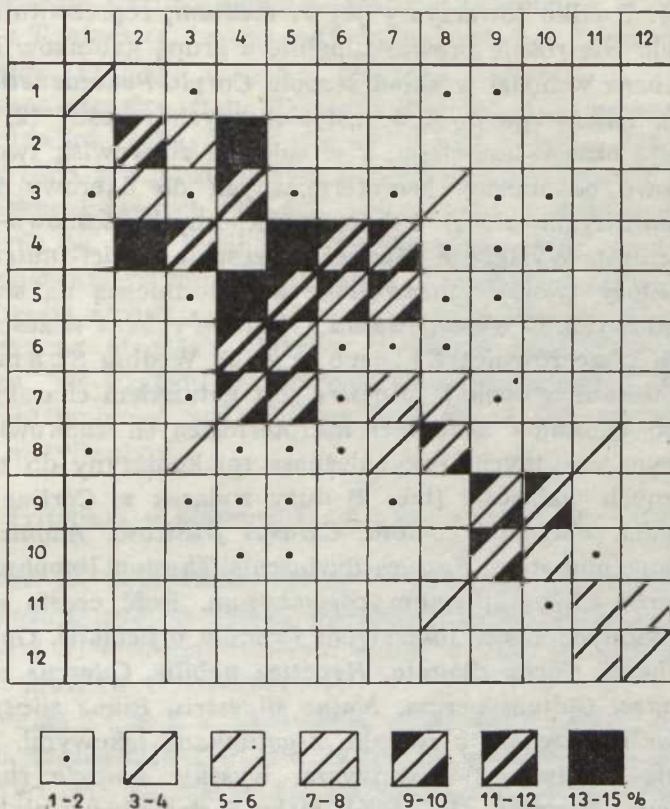
ANALIZA GEOBOTANICZNA POSZCZEGÓLNYCH GATUNKÓW KONICZYN

Po przeliczeniu stopnia skojarzenia między poszczególnymi koniczynami i uporządkowaniu współczynników podobieństwa otrzymano diagram (ryc. 1), na którym wyróżniają się trzy grupy koniczyn, należące do zbiorowisk kserotermicznych, leśnych i łąkowych. Kserotermiczny charakter wykazały następujące koniczyny: *Trifolium campestre*, *T. rubens*, *T. alpestre* i *T. montanum*. Najwyższy stopień skojarzenia z innymi koniczynami, a więc największą amplitudę wahań posiada *T. montanum*, nieco słabszą *T. alpestre* i *T. rubens*. *T. campestre* wykazuje wprawdzie związki głównie ze zbiorowiskami kserotermicznymi, ale występował tylko w 13 przypadkach, nie może więc w pełni wyczerpywać możliwości przystosowawczych. W zbiorowiskach leśnych skupiły się: *Trifolium strepens*, *T. arvense* i *T. medium*, przy czym największy związek z lasami wykazuje *T. medium*. Grupę koniczyn związaną z łąkami tworzą: *T. pratense*, *T. repens*, *T. fragiferum*, *T. hybridum* i *T. dubium*. Niektóre z koniczyn tej grupy, a zwłaszcza *T. pratense* i *T. repens* występują w zbiorowiskach z udziałem koniczyn grupy leśnej, rzadziej kserotermicznej.

1. *Trifolium campestre* Schreb. (*T. procumbens* L.)

koniczyna różnoogonkowa

Należy do grupy roślin kserotermicznych (ryc. 1) i wykazuje stosunkowo słaby związek z *Trifolium alpestre*, słabszy z *T. pratense* i *T. repens*;



Ryc. 1. Współczynniki podobieństwa między różnymi gatunkami koniczyń;

Correlation coefficients of various clover species;

1 — *Trifolium campestre*, 2 — *T. rubens*, 3 — *T. alpestre*, 4 — *T. montanum*, 5 — *T. strepens*, 6 — *T. arvense*, 7 — *T. medium*, 8 — *T. pratense*, 9 — *T. repens*, 10 — *T. fragiferum*, 11 — *T. hybridum*, 12 — *T. dubium*

nie występuje z gatunkami grupy leśnej. S c a m o n i (32) wymienia ją jako gatunek charakterystyczny dla rzędu *Festuco-Sedetalia* naturalnych i półnaturalnych muraw piaskowych. Na ubogich i suchych glebach łąkowo-stepowych jest przydatna jako pasza dla owiec, utrzymując się z samosiewu przez 10—12 lat (18). Ze względu na niski wzrost *Trifolium campestre* nie przedstawia większego znaczenia gospodarczego. Nie jest jednak wykluczone, że jej udział w dostarczaniu azotu uprawom zbożowym, w których rośnie obficie, jest znaczny.

2. *Trifolium rubens* L., koniczyzna długokłosa

Występuje najczęściej w zbiorowiskach kserotermicznych (ryc. 1), wykazując też ścisły związek z *Trifolium montanum* oraz nieco słabszy

z *T. alpestre*. Rzadko towarzyszy jej *T. medium*, reprezentująca grupę roślin leśnych. Nie rośnie prawie zupełnie z grupą gatunków łąkowych. *Trifolium rubens* wchodzi w skład zespołu *Corylo-Peucedanetum cervariae* (tab. 1), należącego do tzw. „ciepłolubnych zarośli” (2, 8), które charakteryzują obszar laso-stepu, a w sukcesji zbiorowisk tworzą ogniwo przejściowe od muraw kserotermicznych do dąbrowy świetlistej (*Quercu-Potentilletum albae*) i borów mieszanych, sosnowo-dębowych (*Pino-Quercetum*). Występuje również w zespole *Carici-Inuletum ensifoliae* (20), który tworzy murawę-łąkę kserotermiczną na słonecznych zboczach kredowych. O występowaniu *Trifolium rubens* w zespołach leśno-stepowych pisze również Ellenberg (4). Według Scamonego (32) *Trifolium rubens* obok *T. alpestre* jest gatunkiem charakterystycznym związku *Geranion sanguinei* kserotermicznych zbiorowisk okrajkowych i degeneracyjnych. Przynależność tej koniczyny do zbiorowisk kserotermicznych podkreśla (tab. 2) duży związek z: *Carlina vulgaris*, *Plantago media*, *Polygalla comosa*, *Cerasus fruticosa*, *Adonis vernalis*, *Branchypodium pinnatum*, *Festuca duriuscula*, *Thesium linophyllum*, *Anemone silvestris*, *Chrysanthemum corymbosum*. Dość często rośnie też z roślinami widnych lasów liściastych: *Primula officinalis*, *Galium verum*, *Vicia hirta*, *Carex digitata*, *Hepatica nobilis*, *Quercus robur*, *Sanicula europaea*, *Galium verum*, *Malus silvestris*, *Pinus silvestris*. *Trifolium rubens* nie wykazuje związku z gatunkami łąkowymi.

Koniczynie tej (tab. 3) towarzyszą: wysokie zwarcie runa (83%), a niskie drzew i krzewów (16—17%), gleby o stosunkowo płytkiej warstwie próchnicznej, suche, gliniasto-margliste, zasadowe (pH 8,0) oraz słoneczne zbocza, o nachyleniu ok. 25°.

3. *Trifolium alpestre* L., koniczyna dwukłosa

Należy również do grupy roślin kserotermicznych. Najsilniejszy związek (ryc. 1) wykazuje z *T. montanum* i *T. arvense*, mniejszy — z gatunkami łąkowymi (*T. pratense*, *T. fragiferum*, *T. repens*) i leśnymi (*T. strepens*, *T. medium*). Najliczniej występuje w zespole *Carici-Inuletum ensifoliae* (tab. 2), mniej licznie — w innych zespołach kserotermicznych i leśnych, np. *Quercu-Potentilletum albae* i *Peucedano-Pinetum* (7, 22). Nieliczna jest w zespołach łąkowych, głównie w *Arrhenatheretum medioeuropaeum* i *Lolio-Cynosuretum* (11). Na glebach uboższych i słabo kwaśnych charakteryzuje zespół *Geranio-Trifolietum alpestris* (32). O przywiązaniu *Trifolium alpestre* do zbiorowisk kserotermicznych (tab. 3) świadczą towarzyszące jej gatunki stepowe: *Adonis vernalis*, *Anthericum ramosum*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex michelli*, *C. humilis*, *Centaurea scabiosa*, *Fragaria viridis*, *Trifolium rubens*, *T. medium*, *Cy-*

tisus ruthenicus, *Carlina vulgaris*, *Scabiosa ochroleuca*. Nieliczną grupę, związaną z *T. alpestre*, tworzą gatunki suchych łąk: *Leontodon hispidus*, *Carex glauca*, *Polygala vulgaris*, *Anthyllis vulneraria*.

Trifolium alpestre (tab. 3) występuje w zbiorowiskach o dużym zwarcu runa (ok. 70%), średnim drzew i krzewów (ok. 30%), jednocześnie na glebach przepuszczalnych, o dość grubej warstwie próchnicznej (27 cm), lekko kwaśnych (pH 6,3), położonych na słonecznych zboczach, o nachyleniu ok. 30°. Według Falińskiego (6), *T. alpestre* jest gatunkiem charakterystycznym dla tzw. „ciepłego okrajka” zespołu *Geranio-Trifolietum alpestris*, w którym występują licznie rośliny ciepłolubne, głównie na obrzeżach dąbrów, wyższych grądów, rzadziej borów mieszanych. Ze względu na szerokie rozpowszechnienie *Trifolium alpestre* może wpływać na wzbogacenie siana w wartościowe składniki, właściwe motylkowym.

4. *Trifolium montanum* L., koniczyna pagórkowa

Podobnie jak poprzednia, należy do koniczyn siedlisk kserotermicznych, wykazuje (ryc. 1) wysoki współczynnik skojarzenia z *T. strepens*, *T. arvense* i *T. medium*; znacznie niższy z koniczynami łąkowymi: *T. repens*, *T. pratense* i *T. fragiferum*.

Jak wynika z tab. 2, *T. montanum* występuje najczęściej w zespołach stepowych, szczególnie *Thalicthro-Salvietum pratensis* (14, 23). Podobnie Nowiński (31), zalicza ją do „kwiecistego stepu łąkowego”. Na występowanie *T. montanum* w zespołach leśno-stepowych wskazuje wielu innych badaczy (1, 7, 26, 35). Ellenberg (4) pisze o szerokim rozpowszechnieniu *T. montanum*, zarówno na suchych glebach wapiennych w klasie *Festuco-Brometea*, jak i na średnio suchych i wilgotnych łąkach w klasie *Molinio-Arrhenatheretea*. Według Hartmanna (17), *T. montanum*, jak również *T. alpestre*, *T. medium* i *T. rubens* charakteryzują ciepłolubne, bogate w wapń, lasy dębowe rzędu *Quercetalia pubescentis petraeae*. Kserotermiczny charakter *T. montanum* nadają następujące gatunki słonecznych zboczy lessowych (tab. 3): *Achillea pannonica*, *Cerasus fruticosa*, *Galium verum*, *Helianthemum ovatum*, *Koeleria gracilis*, *Juniperus communis*, *Medicago falcata*, *Potentilla arenaria*, *Phleum boeumeri*, *Salvia pratensis*, *Thalictrum minus*, *Veronica spicata*.

Jak wynika z tab. 3, *Trifolium montanum* unika miejsc zadrzewionych. Jest gatunkiem suchych muraw oraz zarośli z niewielkim udziałem mchów i porostów. Występuje też w zwartym runie stepów kwiecistych (31), na nasłonecznionych zboczach, o warstwie próchnicznej średniej grubości (ok. 20 cm) i odczynie zbliżonym do obojętnego (pH 6,8).

Wszystkie cztery wymienione wyżej koniczyny siedlisk kserotermicz-

nych należą do obszaru florystycznego pontyjsko-pannońskiego. W Polsce występują szczególnie na Wyżynie Lubelskiej i Małopolskiej. Wzbo-
gają runo suchych muraw i podnoszą ich wartość gospodarczą. Są to
zbiorowiska stosunkowo znacznie zniszczone, występujące wtórnie po
wyginięciu zarośli i widnych lasów. Mają znaczenie dla użytkowania
pastwiskowego, gdyż dostarczają wprawdzie mało siana, ale o dosko-
nałej wartości odżywczej i witaminowej.

5. *Trifolium strepens* Cr. (*T. aureum* Poll., *T. agrarium* L. pro p.),
koniczyna żółtozłocista

Gatunek ten należy do grupy koniczyn leśnych (ryc. 1), obejmują-
cych 3 gatunki: *T. strepens*, *T. arvense* i *T. medium*. Nie mają one
jednak ścisłego związku z siedliskiem leśnym. W dużym procencie wy-
stępują też w zbiorowiskach kserotermicznych i synantropijnych. *Tri-*
folium strepens występuje najczęściej w zespole *Thalictro-Salvietum*
pratensis i *Prunetum fruticosae* (tab. 2) oraz w borach wielogatunko-
wych z przewagą sosny lub buka (12). Unika zbiorowisk łąkowych.
Najczęściej (tab. 3) występuje z: *Achillea pannonica*, *Carex montana*,
Cerasus fruticosa, *Berberis vulgaris*, *Campanula trachelium*, *Padus avium*,
Viola canina, *Berteroa incana*, *Fumaria hygrometrica*, *Tussilago farfara*.

Z tab. 4 wynika, że *Trifolium strepens* występuje w zbiorowiskach
o silnym zwarcu runa (94%) i niskim krzewów (38%). Na glebach prze-
puszczalnych o różnej wystawie i przy dość silnym nachyleniu zboczy
(42°), na dość grubej, lekko kwaśnej (pH 6,2), warstwie próchnicznej
(ok. 20 cm). Sporadycznie rośnie na glebach typu bielicowego, w zespole
Pino-Quercetum (1, 3), rzadziej na suchych łąkach, w zaroślach, na
zbozrach, przy brzegach lasów i na porębach. Mimo dość dużego roz-
powszechnienia nie przedstawia bezpośrednio większej wartości użytko-
wej, chociaż jego znaczenie biocenotyczne, zwłaszcza jako dostarczyciela
azotu do gleby, może być bardzo duże.

6. *Trifolium arvense* L., koniczyna polna

Z istniejących w Polsce koniczyn gatunek ten w największym stop-
niu nawiązuje do *T. strepens* i *T. montanum*, dlatego towarzyszy głów-
nie zbiorowiskom kserotermicznym, wchodzącym w skład klas: *Cory-*
phoretea i *Festuco-Brometea* (2, 22, 31). Według Tomanka (36),
Trifolium arvense jest gatunkiem charakterystycznym zespołu *Festuco-*
Thymetum, tworzącym suche murawy, często wypasane przez bydło,
na wydmach śródlądowych, powstałych po wycięciu lasów sosnowych.
Koniczyna polna jest też częsta w uprawach polowych (1) i na stokach
górskich (4).

Najliczniej towarzyszą tej koniczynie następujące gatunki: *Artemisia campestris*, *Bromus inermis*, *Campanula sibirica*, *Centaurea rhenana*, *Calamintha acinos*, *Cerasus fruticosa*, *Koeleria gracilis*, *Poa compressa*, *Scabiosa ochroleuca*, *Silene otites*, *Trifolium strepens*, *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella*, *Polytrichum piliferum*. *Trifolium arvense* nie występuje w zbiorowiskach łąkowych. Pod względem wymagań siedliskowych najbardziej związana jest — podobnie jak *Trifolium strepens* — ze słonecznymi zboczami, pozbawionymi większego zwarcia drzew i zarośli oraz z polami uprawnymi, rzadziej z przydrożami.

7. *Trifolium medium* L. (*T. flexuosum* Jacq.), koniczyna pogięta

Jest ona w porównaniu z innymi koniczynami najbardziej rozpowszechniona w zbiorowiskach leśnych. Gatunek ten silnie koreluje z koniczynami kserotermicznymi (zwłaszcza *T. strepens* i *T. arvense*), mniej z łąkowymi (*T. pratense* i *T. repens*) — ryc. 1. W zespołach leśnych najczęściej występuje w borach mieszanych, sosnowo-dębowych (*Pino-Quercetum*), w grądach (*Tilio-Carpinetum*) oraz w zbiorowiskach rzędu *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* (1, 10, 12, 13). Pojawia się też na obrzeżach ocienionych lasów liściastych i mieszanych w zespole *Trifolio-Agrimonetum* (31) oraz w zbiorowiskach pastwiskowych, tworząc niekiedy w zespole *Lolio-Cynosuretum* wariant z przewagą *T. medium* (6). Na wymienionych siedliskach związana jest z następującymi gatunkami (tab. 3): *Medicago falcata*, *Potentilla arenaria*, *Poa compressa*, *Salvia verticillata*, *Stachys recta*, *Scabiosa ochroleuca*, *Anemone silvestris*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Cytisus nigricans*, *Galium boreale*, *Trifolium strepens*, *T. rubens*, *Rhamnus cathartica*, *Viola hirta*. Rzadziej rośnie w zbiorowiskach z udziałem *Bromus inermis*, *Cytisus ratisbonensis*, *Veronica spicata*, *Centaurea jacea*, *Peucedanum cervaria*.

Trifolium medium spotkać można głównie wśród silnie zwartego runa (ok. 90%), o małej ilości mchów i porostów; na glebach przepuszczalnych, o średniej warstwie próchnicznej (ok. 20 cm), odczynie prawie obojętnym (pH 6,8), najczęściej na zboczach (ponad 30% nachylenia) dobrze nasłonecznionych. W optymalnych warunkach wyrasta do dużej wysokości, jest obficie ulistniona, dzięki czemu może wydawnie wzbogacać siano, szczególnie na łąkach górskich (4, 24, 31). Nierzadko spotyka się ją na lessowych zboczach Wyżyny Lubelskiej i Sandomierskiej.

8. *Trifolium pratense* L., koniczyna łąkowa (czerwona)

Najważniejszy gatunek z grupy koniczyn łąkowych. Wykazuje najwyższy współczynnik podobieństwa z *T. fragiferum*, *T. repens* i *T. hy-*

bridum (ryc. 1); występuje przede wszystkim w zespołach łąkowych (tab. 1): *Arrhenatheretum medioeuropaeum* jako gatunek charakterystyczny oraz w *Lolio-Cynosuretum*, *Poo-Festucetum*, *Holcetum lanati*, *Cirsio-Polygonetum*; mniej licznie rośnie wśród *Caretum carvi*, *Carici-Agrostidetum*, *Polygono-Scirpetum silvatici* oraz w niektórych zbiorowiskach kserotermicznych: *Thalictro-Salvietum pratensis* i *Prunetum fruticosae*. W innych zespołach jest nieliczna (15, 20, 21, 29, 30). W wymienionych zbiorowiskach towarzyszą tej koniczynie głównie następujące gatunki: *Centaurea jacea*, *Linum catharticum*, *Trifolium alpestre*, *Lotus corniculatus*, *L. uliginosus*, *Luzula campestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurum pratensis*, *Carum carvi*, *Dactylis glomerata*, *Polygonum bistorta*, *Rumex acetosa*, *Carex panicea*, *Equisetum palustre*, *Geum rivale* i *Cynosurus cristatus*.

Koniczyna łąkowa rośnie na miejscach odkrytych i ocienionych rzadkimi zaroślami, przy silnie zwartym runie (ok. 90%), dość wysokim udziale (ok. 30%) mchów i porostów (tab. 4). Najlepiej rośnie na glebach średnio zwiezłych, żyznych, słabo kwaśnych (ok. 6,0 pH) i obojętnych, próchnicznych, często na skłonach o dość dużym nachyleniu (ok. 40°), lecz na wystawach cienistych, północno-wschodnich lub północno-zachodnich. Jest gatunkiem charakterystycznym przede wszystkim dla łąk i pastwisk, zarówno nizinnych, jak i górskich (5) o umiarkowanej wilgotności. Występuje również w zbiorowiskach kserotermicznych (*Festuco-Brometea*), leśnych (*Fagetalia silvaticae*), a nawet synantropijnych (*Plantaginetea*, *Artemisieteae*). Koniczyna łąkowa jest głównym gatunkiem uprawowym. Według Kornasia (23), w Górcach łąny koniczyny łąkowej przekraczają $\frac{1}{4}$ łącznej powierzchni uprawnej. W uprawach polowych towarzyszą jej rośliny synantropijne z klas *Rudereto-Secalineae* i łąkowe z klas *Molinio-Arrhenatheretea*, rzadziej inne.

Dziko rosnąca koniczyna łąkowa posiada szereg wartościowych cech. W porównaniu z koniczynami uprawnymi odznacza się większą mrozoodpornością i trwałością (plonuje 4—5 lat); daje też wcześniejsze plony siana, które wprowadzie w pierwszym roku są mniejsze od plonów koniczyny uprawnej, ale już w następnych latach je przewyższają. Koniczyna dziko rosnąca krzewi się nie gorzej od uprawnej i jest obficie ulistniona oraz może bez większej szkody znosić zatopienie wodą (26). Z tych względów uprawy koniczyny łąkowej dziko rosnącej lub tylko jej wsiewki mają duże znaczenie gospodarcze. Należy jeszcze dodać, że wartość paszowa koniczyny łąkowej pod względem ogólnej zawartości białka jest ok. 1 i $\frac{1}{2}$ raza wyższa niż traw.

9. *Trifolium repens* L., koniczyna biała

Ma podobny zasięg i rozpowszechnienie jak koniczyna łąkowa. Najsilniej związana jest z grupą koniczyn łąkowych (ryc. 1): *T. fragiferum* i *T. hybridum*. Jak wynika z tab. 2, rośnie bardzo obficie w zespole pastwiskowym *Lolio-Cynosuretum*, którego jest gatunkiem charakterystycznym. Nieco rzadziej występuje w innych zespołach pastwiskowych: *Blysmo-Juncetum* i *Poa-Festucetum rubrae* oraz w asocjacjach *Cirsio-Polygonetum* i *Carici-Agrostidetum*. Stosunkowo najrzadziej rośnie wśród lasów (8).

Analiza florystyczna wykazała (tab. 2) silny związek *Trifolium repens* z następującymi gatunkami: *Cerastium vulgatum*, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Epilobium palustre*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosa*, *Carex panicea*, *C. fusca*, *Equisetum palustre*, *Galium uliginosum*, *Ranunculus acer*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*. Koniczyna biała rośnie przy silnie zwartej warstwie zielnej (ok. 90%), średnim zwarcie krzewów (33%); towarzyszy jej dość wysoki procent roślin zarodnikowych (ok. 30%). Najlepiej się rozwija na glebach przepuszczalnych, z dość grubą warstwą próchnicy, o odczynie obojętnym (pH 7,0). Jest rośliną gleb żyznych, silnie reagujących na nawożenie (4). Dobrze rośnie na glebach mułowo-torfowych i węglanowych (29). Znana jest z tego, że krzewi się tym bujniej, im bardziej jest spaszana i deptana. Chociaż jest rośliną przede wszystkim pastwiskową, spotyka się ją i w miejscach zbliżonych do stepów, na nowinach, brzegach dróg, rumowiskach, w dolinach rzek, gdzie znosi nawet długotrwałe zalewy. Szeroka amplituda ekologiczna tej koniczyny jest wynikiem dużej zmienności gatunkowej. Będące w uprawie polowej, populacje koniczyny białej posiadają szereg ekotypów, przystosowanych do różnych warunków glebowo-klimatycznych (38). W zbiorowiska naturalnych *Trifolium repens* tworzy dość często zwarte płyty *Trifolietum repentis* (28). Są one doskonałym pastwiskiem dla bydła, a jednocześnie dostarczają dużo nektaru, zbieranego chętnie przez pszczoły.

10. *Trifolium fragiferum* L., koniczyna rozdęta

Należy do grupy koniczyn łąkowych i dlatego najczęściej towarzyszy jej *Trifolium repens* i *T. pratense*, rzadziej *T. hybridum* (ryc. 1). Najczęściej występuje na silnie spaszanych, suchszych łąkach, wśród zbiorowisk z rzędu *Plantaginatalia* (10), gdzie w zespołach *Blysmo-Juncetum compressi* i *Festuco (arundinaceae)-Potentilletum anserinae* jest gatunkiem charakterystycznym, niekiedy panującym. Są to zbiorowiska nis-

kich muraw, porastających brzegi dróg, ścieżek itp., znoszących deptanie, użytkowane jako niskopienne pastwiska, szczególnie dla gęsi (23, 31). Ta koniczyna w mniejszym zwarcu występuje w zespole *Poa-Festucetum rubrae*, na przesuszonych glebach bagiennych lub torfiasto-mineralnych (10, 11). Spotyka się ją też w ruderalnym zespole *Rumici-Alopecuretum* (6). Prawie zupełnie nie występuje w zespołach kserotermicznych i leśnych. Pod względem florystycznym najbardziej związana jest (tab. 2) z gatunkami średnio wilgotnych łąk (*Poa pratensis*, *Triglochin palustre*, *Odontites rubra*, *Juncus compressus*) i synantropijnymi (*Poa annua*, *Plantago maior*, *Rorippa silvestris*).

11. *Trifolium hybridum* L. (*T. fistulosum* Gilib.), koniczyna białoróżowa (koniczyna szwedzka)

Należy do grupy koniczyn łąkowych, z którymi łączą ją najsilniej współczynniki podobieństwa (ryc. 1). Występuje w największym nasileniu w zespołach klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, pospolitych na nizinie i w niższych położeniach górskich. Według Nowińskiego (31), *Trifolium hybridum* jest gatunkiem charakterystycznym dla związku *Calthion* (w zespole *Cirsietum rivularis*). Na występowanie *Trifolium hybridum* w zbiorowiskach szuwarowych wskazuje Denisiuk (3), a Lizajete-Kizene (25) pisze o dużym udziale *T. hybridum* i *Festuca pratensis* w zespołach hydromezofitowych o wysokiej wartości paszowej. *Trifolium hybridum* nie występuje w zespołach leśnych i kserotermicznych. Najsilniej (tab. 2) związana jest z *Achillea ptarmica*, *Angelica silvestris*, *Carex gracilis*, *C. fusca*, *C. acutiformis*, *Scirpus silvaticus*, *Cirsium oleaceum*, *Glechoma hederacea*, *Bromus mollis*. *Trifolium hybridum* rośnie wśród bardzo zwartego runa, o stosunkowo wysokim zwarcu mchów, na glebach zakwaszonych lub obojętnych (pH 5,0—7,0), stale wilgotnych, mineralnych i torfowych.

12. *Trifolium dubium* Sibth. (*T. minus* Sm.), koniczyna drobnogłówna

Należy do grupy roślin łąkowych, stosunkowo mniej rozpowszechnionych w Polsce (11). Towarzyszy prawie wyłącznie roślinom łąk suchych, jak: *Agrostis alba*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea ptarmica*, *Briza media*, *Lychnis flos-cuculi*, *Symphytum officinale*, *Holcus lanatus*, *Barbula fallax*. Wymagania ekologiczne ma bardzo zbliżone do *Trifolium hybridum* (23, 31). Występuje zwykle obok *Trifolium pratense* i *T. repens*, jako gatunek miejsc nawożonych. Warto zaznaczyć, że w ekologiczno-geobotanicznych badaniach Hundta (19) nad roślinami łąko-

wymi środkowej Europy *Trifolium dubium* zajmuje miejsce niemal równorzędne z *Trifolium pratense* i *T. repens* oraz wymieniana jest jako jedna z ważniejszych roślin charakterystycznych dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea*.

WNIOSKI

1. Z 12 gatunków koniczyn dziko rosnących w Polsce 4 gatunki — *Trifolium campestre*, *T. rubens*, *T. alpestre* i *T. montanum* — należą do grupy roślin kserotermicznych, występujących najczęściej w klasie *Festuco-Brometea*, rzadziej w *Sedo-Scleranthetea*; 3 gatunki — *Trifolium strepens*, *T. arvense* i *T. medium* — należą do grupy roślin związanych ze środowiskiem leśnym lub poleśnym, głównie następujących klas: *Querceta robori petraeae*, *Quercu-Fagetea* i *Vaccinio-Picetea*. Pozostałych 5 gatunków — *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. fragiferum*, *T. hybridum* i *T. dubium* — należy do roślin łąkowo-pastwiskowych klas: *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Niektóre koniczyny (*Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. medium*, *T. alpestre*, *T. montanum* i *T. arvense*) związane są również z grupą roślin synantropijnych, wchodzących w skład klas: *Artemisietea*, *Plantaginetea*, *Epi-lobieteae*, *Chenopodietea* i *Secalinetea*.

2. W silnie zwartym runie i tylko pod słabym okapem drzew i krzewów rosną: *Trifolium strepens*, *T. repens*, *T. montanum*, *T. medium*, *T. fragiferum* i *T. pratense*. W skupieniach drzew występują: *T. rubens* i *T. strepens*.

3. Koniczyny lepiej rosną na glebach przepuszczalnych, przewiewnych, próchnicznych, o odczynie alkalicznym, rzadziej obojętnym i słabo kwaśnym, nadto — na słonecznych zboczach. Do gleb alkalicznych przywiązane są: *Trifolium rubens* i *T. fragiferum*; do obojętnych: *T. medium*, *T. montanum* i *T. repens*; natomiast do słabo kwaśnych: *T. strepens*, *T. alpestre* i *T. pratense*; większe zakwaszenie znosi *T. hybridum*. Na słonecznych zboczach występują najczęściej: *T. alpestre*, *T. montanum* i *T. medium*, zaś na równinach — głównie *T. pratense*, *T. repens*, *T. strepens* i *T. rubens*.

4. Do gatunków najbardziej rozpowszechnionych w Polsce należą: *Trifolium repens* i *T. pratense*; często, ale mniej licznie rosną: *T. alpestre*, *T. medium* i *T. arvense*. Stosunkowo rzadziej występują: *T. strepens*, *T. rubens*, *T. fragiferum*, *T. hybridum* oraz *T. campestre* i *T. dubium*.

5. Ze względu na dużą liczbę ekotypów, w które obfituje rodzaj *Trifolium*, byłoby celowe wyprowadzić i upowszechnić w uprawie niektóre ekotypy koniczyn, zwłaszcza szczególnie w Polsce rozpowszech-

nione (np. *Trifolium medium* lub *T. alpestre*). Koniczyny te mogłyby zastąpić powszechnie stosowaną do wsiewek koniczynę łąkową, która nie na wszystkich glebach dobrze plonuje. Na przykład na łąkach śródleśnych większą wartość produkcyjną mogłaby wykazać *Trifolium medium*, na suchych zaś łąkach kserotermicznych — *T. alpestre*. Również dużą korzyścią dla gospodarki łąkowej byłoby wyselekcjonowanie z populacji dziko rosnących koniczyn łąkowych ekotypów wieloletniej *Trifolium pratense*. Jak wiadomo, koniczyna ta po pierwszym lub drugim roku zostaje wyrugowana z mieszanek trawiastych, a na jej miejsce rozprzestrzeniają się chwasty.

PIŚMIENNICTWO

1. Celiński F.: Rośliny naczyniowe Puszczy Bukowej pod Szczecinem. Pozn. Tow. Nauk, Prace Komisji Biolog., 29 (2), 70—72 (1964).
2. Ceynowa M.: Zbiorowiska roślinności kserotermicznej nad dolną Wisłą. Studia Soc. Sc. Tor., sectio D, 8 (4), 176—180 (1968).
3. Denisiuk Z.: Roślinność łąk turzycowych w dolinie Warty. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace Komisji Biolog., 32 (2), 98 (1967).
4. Ellenberg H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. E. Ulmer, Stuttgart 1963, 98.
5. Ellenberg H.: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bevertung. E. Ulmer, Stuttgart 1952, 34.
6. Faliński J.: Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego. Rozprawy UW, PWN, Warszawa 1966, 93—155.
7. Fekete G.: Die Waldvegetation im Gödöllőer Hügelland. Verlag der Ungarischen Akademie der Wissensch., Budapest 1965, 69—92.
8. Fijałkowski D.: Kłoc wiechowata, *Claudium mariscus* (L.) Pohl., w województwie lubelskim. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, 14, 343—357 (1959), Lublin 1961.
9. Fijałkowski D.: Miłek wiosenny (*Adonis vernalis* L.) w województwie lubelskim. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, 16, 49—76 (1958), Lublin 1959.
10. Fijałkowski D.: Roślinność leśno-stepowa w Łabuniach koło Zamościa. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, 13, 147—185 (1958), Lublin 1959.
11. Fijałkowski D.: Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających do nich torfowisk. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, 14, 131—206 (1959), Lublin 1959.
12. Fijałkowski D.: Szata roślinna wąwozów okolic Lublina. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, 9, 125—206 (1954), Lublin 1956.
13. Fijałkowski D.: Wpływ niektórych czynników ekologicznych na rozmieszczenie drzew leśnych w województwie lubelskim. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, 11, 315—402 (1956), Lublin 1959.
14. Fijałkowski D.: Zbiorowiska kserotermiczne okolic Izbicy na Wyżynie Lubelskiej. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, 19, 239—256 (1964), Lublin 1965.

15. Fijałkowski D.: Zbiorowiska roślinne jeziora „Bartków” w województwie lubelskim. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, **16**, 77—89 (1961), Lublin 1962.
16. Górská M.: Materiały do rozmieszczenia ważniejszych składników świetlistej dąbrowy. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, **32** (4), 96—110, Toruń 1968.
17. Hartmann F. K., Jahn G.: Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich den Alpen. Stuttgart 1967.
18. Hegi G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa, **4** (3), München [b.r.w.], 1275—1351.
19. Hunt R.: Ökologisch-geobotanische Untersuchungen an Pflanzen der mitteleuropäischen Wiesenvegetation. G. Fischer Verlag, Jena 1966, 12—72.
20. Izdebski K., Fijałkowski D.: Fragment roślinności kserotermicznej w Kątach pod Zamościem. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, **11**, 507—521 (1957), Lublin 1959.
21. Jasnowski M.: Budowa i roślinność torfowiska Pomorza Szczecińskiego. Szczec. Tow. Nauk., Wyd. Nauk Przyr.-Roln., **10**, Szczecin 1962, 343.
22. Kępczyński K.: Szata roślinna Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Wydawn. UMK, Toruń 1965, 325.
23. Kornaś J.: Zespoły roślinne Gorców. II. Zespoły synantropijne. Fragm. Flor. et Geobot., **14** (1), 82—124 (1968).
24. Kornaś J., Medwecka-Kornaś A.: Zespoły roślinne Gor.ów. I. Naturalne i na wpół naturalne zespoły nieleśne. Fragm. Flor. et Geobot., **13** (2), 167—316 (1967).
25. Lisajte-Kizene B. P.: Geobotaniceskaja charakteristika pojmiennych ługow bassiejna r. Mjarkis. Rastitelnost' ługow i nizinnnych bołot Litowskoj SRR. Wilnius 1967, 65—149.
26. Lisicyn P. I.: Woprosy biologii krasnogo klewiera. Gosud. Izd. S-noj Lit „Selchoziz”, Moskwa 1954, 254—320.
27. Meusel-Jäger-Weinert: Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. G. Fischer Verlag, Jena 1965, 369—372.
28. Motyka J., Dobrzański B., Zawadzki S.: Wstępne badania nad łąkami pld.-wsch. Lubelszczyzny. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, **5**, 367—447 (1950), Lublin 1950.
29. Motyka J., Zawadzki S.: Badania nad łąkami w dolinie Huczwy koło Werbkowic. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, **13**, 168—231 (1953), Lublin 1953.
30. Neuhäusl R., Moravec J., Neuhäuslova-Novotná Z.: Synökologische Studien über Röhrichte, Wiesen und Auerwälder. Vegetace CSSR A. 1. Vrl. der Tschosl. Akademie der Wissenschaften, Prag 1965, 224.
31. Nowiński M.: Folskie zbiorowiska trawiaste i turzycowe. PWN, Warszawa 1967, 142—190.
32. Scamoni A.: Wstęp do fytosocjologii praktycznej. PWRiL, Warszawa 1967, 200—216.
33. Stuchlikowa B.: Zespoły łąkowe pasma Policy w Karpatach Zachodnich. Fragm. Flor. et Geobot., **13**, 357—402 (1967).
34. Szafer W. [red.]: Szata roślinna Polski, Warszawa 1967, **1**, 111.
35. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B.: Rośliny polskie. PWN, Warszawa 1967, 354—360.
36. Tomanek J.: Botanika leśna. PWRiL, Warszawa 1966.
37. Włodarczyk W.: Botanika łąkowa. PWRiL, Warszawa 1964.

38. Wolter J.: Badania nad krajowymi populacjami koniczyny białej (*Trifolium repens* L.). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, **13**, 297—325 (1958), Lublin 1960.
39. Zarzycki K.: Ważniejsze zespoły łąkowe doliny górnej Wisły a poziom wód gruntowych. Acta Soc. Bot. Pol., **27** (3), 384—420 (1958).

РЕЗЮМЕ

В работе представлены исследования 12 видов клевера: *Trifolium alpestre*, *T. arvense*, *T. campestre*, *T. dubium*, *T. fragiferum*, *T. hybridum*, *T. medium*, *T. montanum*, *T. pratense*, *T. repens*, *T. rubens*, *T. strepens*. Рассмотрены отношения парагенезиса, возникающие между этими клеверами, выступления некоторых клеверов с другими растительными ассоциациями и с единичными видами растений из сообществ, а также отношения некоторых экологических факторов с исследуемыми клеверами.

Геоботанический анализ клеверов был основан на литературных данных 14 работ 8 авторов (6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 28, 29). Из этих работ выбрали 381 фитосоциологическую фотографию из разных районов нашей страны. Обращали внимание на те фотографии, на которых отдельные виды клевера достигали приблизительно 10% сплочения. Степень корреляции между некоторыми видами клевера подсчитана по методу Чекановского при применении формулы Джаккарда и Штайнхауза (рис. 1), а связь отдельных клеверов с экологическими факторами представлена в форме арифметических средних и процентов (табл. 3).

Анализ показал, что в ксеротермических сообществах чаще выступают *Trifolium campestre*, *T. rubens*, *T. montanum*, *T. alpestre*; в лесных — *T. strepens*, *T. medium*, а в луговых — *T. pratense*, *T. repens*, *T. fragiferum*, *T. hybridum*, *T. dubium*. Клевер ксеротермических биотопов чаще выступает в классе *Festuco-Brometea*, а реже в *Sedo-Scleranthetea*. Клевер лесных биотопов и биотопов раскорчеванных земель выступает в основном в сообществах классов: *Quercetea robori petraeae*, *Querco-Fagetea*, *Vaccinio-Piceetea*. Клевер луговых и пастбищных сообществ сопутствует классам: *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Некоторые виды клевера (*T. pratense*, *T. repens*, *T. medium*, *T. alpestre*, *T. montanum*, *T. arvense*) также связаны с группой синантропных растений, входящих в состав классов: *Artemisietea*, *Plantaginetea*, *Epilobietea*, *Chenopodietea*, *Secalietea*.

При очень густом растительном покрове, но только не под густой кроной деревьев и кустов, растут: *Trifolium strepens*, *T. repens*, *T. montanum*, *T. medium*, *T. fragiferum*, *T. pratense*. В местах скопления де-

ревяев выступают: *T. rubens*, *T. strepens*. Клевер лучше растет на пронизываемых и перегнойных почвах с щелочной реакцией, хуже на нейтральных и слабокислых. На щелочных почвах произрастают: *Trifolium rubens*, *T. fragiferum*; на нейтральных — *T. medium*, *T. montanum*, *T. repens*, а на слабокислых — *T. strepens*, *T. alpestre*, *T. pratense*; на более кислых почвах растет *T. hybridum*. На солнечных склонах растут в основном: *T. alpestre*, *T. montanum*, *T. medium*, а на равнинах — *T. pratense*, *T. repens*, *T. strepens*, *T. rubens*. Наиболее распространенными в нашей флоре являются *T. repens*, *T. pratense*, часто, но в небольшом количестве встречаются *T. alpestre*, *T. medium*, *T. arvense*. Относительно редко выступают *T. strepens*, *T. rubens*, *T. fragiferum*, *T. hybridum*, *T. campestre*, *T. dubium*.

SUMMARY

In the present paper there were examined the following 12 clover species: *Trifolium alpestre*, *T. arvense*, *T. campestre*, *T. dubium*, *T. fragiferum*, *T. hybridum*, *T. medium*, *T. montanum*, *T. pratense*, *T. repens*, *T. rubens* and *T. strepens*. The correlation between occurrence of these clovers, the connexion of individual clovers with various plant associations and with a single plant species in communities as well as the relations between some ecological factors and the examined clovers were studied.

Geobotanical analysis of clovers was based on the data from literature comprising 14 works of 8 authors (6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 28, 29). From those works there were selected 381 phytosociological records from various Polish regions. Only those records were taken into account, in which the individual clover species were at least of 10% density. The rate of correlation between the individual clover species was calculated according to the method of Czekanowski, by the use of Jaccard and Steinhaus's formula (Fig. 1) and the relation between the individual clovers and ecological factors was presented in the form of arithmetic means and percentage (Table 3).

The analysis showed that *Trifolium campestre*, *T. rubens*, *T. montanum* and *T. alpestre* appear in xerothermic communities most frequently; *T. strepens* and *T. medium* — in forest communities, and *T. pratense*, *T. repens*, *T. fragiferum*, *T. hybridum* and *T. dubium* — in meadow communities. The clovers from xerothermic habitats can be found in the class *Festuco-Brometea* most frequently and rarely in *Sedo-Scleranthetea*. The clovers from forest and after-forest habitats occur mainly in the communities of classes: *Quercetea robori petraeae*, *Quercu-Fagetea* and *Vaccinio-Piceetea*. The clovers from grazing-meadow

habitats accompany the classes: *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* and *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Some clovers (*T. pratense*, *T. repens*, *T. medium*, *T. alpestre*, *T. montanum* and *T. arvense*) are also related to the group of synanthropic plants belonging to the classes: *Artemisietea*, *Plantaginetea*, *Epilobietea*, *Chenopodietea* and *Secalietea*.

In a very dense herb and only under the poor cover of trees and shrubs there grow: *Trifolium strepens*, *T. repens*, *T. montanum*, *T. medium*, *T. fragiferum* and *T. pratense*. Among the concentrations of trees there appear *T. rubens* and *T. strepens*. Clovers better grow on permeable humous soils of alkaline reaction and more rarely on those of neutral and slightly acid one. *Trifolium rubens* and *T. fragiferum* are related to alkaline soils; *T. medium*, *T. montanum* and *T. repens* — to neutral soils, and *T. strepens*, *T. alpestre* and *T. pratense* — to slightly acid soils. *T. hybridum* is more resistant to greater acidity. *T. alpestre*, *T. montanum* and *T. medium* grow on sunny slopes most frequently, and *T. pratense*, *T. repens*, *T. strepens* and *T. rubens* — mainly in plains. *T. repens* and *T. pratense* prevail in Polish flora; *T. alpestre*, *T. medium* and *T. arvense* appear quite frequently, and *T. strepens*, *T. rubens*, *T. fragiferum*, *T. hybridum*, *T. campestre* and *T. dubium* occur relatively rarely.

Tab. 1. Związek badanych gatunków koniczyń z różnymi zespołami roślinnymi
Relation between the examined species of clovers and various plant associations

Nazwa zespołu Name of association	Liczba zdjęć — Number of records:															
	4		14		47		49		23		40		75		120	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
<i>Trifolium campestre</i>																
<i>Trifolium rubens</i>																
<i>Trifolium alpestre</i>																
<i>Trifolium montanum</i>																
<i>Trifolium strepens</i>																
<i>Trifolium arvense</i>																
<i>Trifolium medium</i>																
<i>Trifolium pratense</i>																
<i>Trifolium repens</i>																
<i>Trifolium fragiferum</i>																
<i>Trifolium hybridum</i>																
<i>Trifolium dubium</i>																
Kserotermiczne — xerothermic:																
<i>Thalictrum-Silvestrum pratensis</i>																
<i>Festuca-Silvestrum otites</i>																
<i>Festuca-Thymetum otites</i>																
<i>Prunetum fruticosae</i>																
<i>Corylo-Peucedanetum cervariae</i>																
<i>Brachypodio-Teucrietum</i>																
<i>Carici-Huiletum ensifoliae</i>																
<i>Festuco-Koelerietum gracilis</i>																
<i>Corynephorietum canescens</i>																
Leśne — forest:																
<i>Salic-Populetum</i>																
<i>Quercu-Potentilletum albae</i>																
<i>Peucedano-Pinetum</i>																
<i>Pino-Quercetum</i>																
<i>Tilio-Carpinetum</i>																
Łąkowe — meadow																
<i>Junco-Molinietum</i>																
<i>Rumex-Alopecuretum</i>																
<i>Blasmo-Juncetum</i>																
<i>Loilo-Cynosugetum</i>																
<i>Loilo-Potentilletum anserinae</i>																
<i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>																
<i>Poa-Festucetum</i>																
<i>Epilobio-Juncetum effusum</i>																
<i>Deschampsietum caespitosae</i>																
<i>Holcietum lanati</i>																
<i>Caricetum caespitosae</i>																
<i>Caricetum gracilis</i>																
<i>Caricetum caroli</i>																
<i>Carici-Agrostidetum cunctinae</i>																
<i>Cirsio-Polygonetum</i>																
<i>Polygono-Scirpetum silvaticum</i>																
<i>Ranunculo-Juncetum</i>																
<i>Mollietum medicuropaeum</i>																
<i>Schoenetum ferruginei</i>																
<i>Filipendulo-Geranietum</i>																

Objaśnienia: a — liczba zdjęć w zespołach, b — udział zespołów (w %).

Explanations: a — number of records in associations, b — participation of associations (in %).

Tab. 2. Związek badanych gatunków koniczyń z towarzyszącymi im roślinami
 Relation between the examined species of clovers and accompanying plants

Udział roślin towarzyszących koniczyńom (w %) Participation of plants accompanying clovers (in %)														
Nazwy roślin w zbiorowiskach z koniczynami Names of plants in associations with clovers	Liczba zdjęć Number of records													
		T. campestre	T. rubens	T. alpestre	T. montanum	T. strepens	T. arvense	T. medium	T. pratense	T. repens	T. fragiferum	T. hybridum	T. dubium	
I	II	III												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Festuco-Brometea:														
Achillea pannonica	63	—	2	8	43	33	30	43	19	16	—	—	—	
Adonis vernalis	40	—	25	48	20	13	10	58	10	5	—	—	—	
Agrimonia eupatoria	65	—	6	12	32	15	15	55	18	14	2	—	—	
Ajuga genevicensis	15	—	17	60	40	7	7	100	7	—	—	—	—	
Allium oleraceum	21	—	19	14	67	24	33	67	24	4	—	—	—	
Alyssum calycinum	20	—	10	35	30	—	45	30	—	—	—	—	—	
Anthemis tinctoria	17	—	12	41	47	—	—	88	—	6	—	—	—	
Anthericum ramosum	26	—	4	77	35	4	—	39	8	—	—	—	—	
Anthyllis vulneraria	34	—	15	38	47	15	9	59	12	9	—	—	—	
Arabis hirsuta	13	—	8	46	23	—	—	38	46	38	—	—	—	
Artemisia campestris	69	—	—	7	33	20	51	23	12	6	—	—	—	
Asperula cynanchica	21	—	5	62	13	—	—	90	10	—	—	—	—	
Aster amellus	28	—	—	47	57	—	7	71	11	—	—	—	—	
Astragalus onobrychis	14	—	14	71	43	—	—	79	7	7	—	—	—	
Barbula fallax	14	—	—	43	14	—	—	64	7	—	29	7	43	
Brachypodium pinnatum	59	—	20	44	48	3	3	61	7	7	2	—	—	
Bromus inermis	29	—	—	7	41	21	34	28	17	21	3	—	—	
Calamintha acinos	31	—	—	26	42	16	42	55	10	3	—	—	—	
Campanula bononiensis	17	—	—	12	47	6	6	71	12	—	—	—	—	
Campanula glomerata	37	—	5	54	24	8	14	65	11	3	—	—	—	
Campanula sibirica	43	—	19	21	47	19	51	56	12	9	—	—	—	
Carex caryophyllea	22	—	9	50	45	5	5	73	5	5	—	—	—	
Carex humilis	14	—	—	57	64	7	—	79	21	—	—	—	—	
Carex michelli	35	—	17	51	20	—	—	89	6	3	—	—	—	
Carex montana	51	—	16	27	27	31	22	69	8	—	—	—	—	
Carex praecox	12	—	—	17	67	—	25	25	8	—	—	—	—	
Carlina vulgaris	28	—	36	19	50	7	—	77	7	—	—	—	—	
Centaurea rhenana	18	—	—	28	44	6	50	22	11	6	—	—	—	
Centaurea scabiosa	46	—	11	48	39	8	13	63	7	2	2	—	—	
Cerasus fruticosa	20	—	5	40	85	35	40	80	30	15	—	—	—	
Cirsium pannonicum	11	—	—	73	6	—	—	100	9	—	—	—	—	
Dianthus carthusianorum	37	—	5	32	43	14	22	38	38	8	3	—	—	
Euphorbia cyparissias	99	14	9	15	36	14	19	52	12	9	7	7	—	
Euphrasia stricta	24	—	—	29	33	21	17	54	29	17	—	—	—	
Falcaria vulgaris	16	—	6	63	19	6	13	50	13	6	—	—	—	
Festuca duriuscula	6	—	24	52	29	7	—	67	10	5	—	—	—	
Festuca sulcata	10	—	10	50	80	10	—	30	20	—	—	—	—	
Festuca valesiaca	9	—	—	56	78	22	11	22	11	—	—	—	—	
Galium verum	111	—	10	24	39	15	20	23	17	10	—	5	—	
Gentiana cruciata	12	—	—	75	45	—	—	91	17	—	—	—	—	

Ciąg dalszy tab. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Helianthemum ovatum</i>	38	—	—	29	55	18	29	55	16	5	—	—
<i>Hieracium bauchinii</i>	23	—	4	24	17	13	13	65	5	4	—	—
<i>Hieracium echiioides</i>	9	—	—	44	78	—	11	33	22	—	—	—
<i>Inula ensifolia</i>	7	57	—	57	43	14	—	86	—	—	—	—
<i>Inula hirta</i>	8	—	—	63	63	—	—	63	13	—	—	—
<i>Juniperus communis</i>	70	—	3	39	21	19	13	41	13	9	—	—
<i>Koeleria gracilis</i>	43	—	2	21	51	21	33	37	14	5	2	—
<i>Libanotis montana</i>	5	—	—	20	100	20	—	—	20	—	—	—
<i>Linosyris vulgaris</i>	8	—	—	50	75	13	—	25	13	—	—	—
<i>Linum flavum</i>	11	—	—	9	9	—	—	88	—	—	—	—
<i>Linaria vulgaris</i>	26	—	—	27	27	23	31	31	35	8	—	—
<i>Medicago falcata</i>	89	—	11	24	42	16	21	49	17	11	—	—
<i>Phleum boehmeri</i>	64	—	5	16	58	22	33	38	11	11	2	—
<i>Picris hieracioides</i>	17	—	—	41	31	—	—	82	6	12	12	—
<i>Pimpinella saxifraga</i>	111	1	—	23	27	18	23	32	31	24	2	1
<i>Plantago media</i>	98	—	30	27	27	14	12	42	35	32	4	1
<i>Poa compressa</i>	30	—	7	20	27	13	37	43	13	7	—	—
<i>Poa pratensis</i> v. <i>angustifolia</i>	34	—	12	56	46	12	3	62	12	12	49	—
<i>Polygala comosa</i>	22	—	45	23	32	23	23	32	36	18	—	—
<i>Potentilla arenaria</i>	87	—	3	24	43	22	29	44	13	8	1	—
<i>Potentilla argentea</i>	29	3	—	17	31	10	31	31	24	3	—	—
<i>Potentilla collina</i>	5	—	—	—	40	—	—	60	20	—	—	—
<i>Potentilla heptaphylla</i>	6	—	17	83	—	—	—	67	—	—	—	—
<i>Prunella grandiflora</i>	27	—	19	44	33	—	—	33	11	3	—	—
<i>Ranunculus bulbosus</i>	54	—	7	35	30	9	13	52	6	9	—	—
<i>Salvia pratensis</i>	53	—	9	36	62	13	23	68	19	11	2	—
<i>Salvia verticillata</i>	29	—	20	59	24	—	—	83	10	3	—	—
<i>Sanguisorba minor</i>	17	—	12	65	41	—	—	88	6	—	—	—
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	76	—	21	26	19	34	40	12	4	—	—	—
<i>Scorzonera purpurea</i>	7	—	—	43	57	14	—	14	14	—	—	—
<i>Seseli annuum</i>	37	—	3	16	48	24	27	43	24	32	3	—
<i>Silene otites</i>	11	—	—	54	54	18	90	72	9	—	—	—
<i>Stachys recta</i>	49	—	10	33	42	4	12	68	6	—	—	—
<i>Teucrium chamaedrys</i>	33	—	15	55	30	—	—	85	9	3	—	—
<i>Thalictrum minus</i>	29	—	4	17	52	21	17	28	11	11	—	—
<i>Thesium linophyllum</i>	30	—	23	53	47	—	—	63	7	3	—	—
<i>Tragopogon orientalis</i>	25	—	—	52	28	4	—	84	24	12	—	—
<i>Trifolium montanum</i>	49	—	14	22	100	27	16	35	10	10	2	—
<i>Thuidium abietinum</i>	52	—	14	35	37	2	8	60	8	4	6	—
<i>Tunica prolifera</i>	6	—	—	17	17	—	83	—	—	17	17	—
<i>Verbascum phoeniceum</i>	7	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—
<i>Verbascum lychnitis</i>	28	—	4	14	54	18	32	14	11	7	4	—
<i>Veronica austriaca</i>	27	—	—	44	48	15	4	59	7	4	—	—
<i>Veronica spicata</i>	61	—	13	7	46	21	36	25	15	7	—	—
<i>Viola rupestris</i>	26	—	4	42	54	19	12	58	19	8	—	—
Sedo-Scleranthetea:												
<i>Armeria elongata</i>	8	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—
<i>Astragalus arenarius</i>	12	—	—	17	—	100	—	—	—	—	—	—
<i>Brachythecium albicans</i>	28	—	—	50	43	4	7	68	14	—	—	—
<i>Cerastium arvense</i>	19	—	—	31	26	—	—	58	42	26	—	—
<i>Ceratodon purpureus</i>	35	—	3	37	37	14	43	40	14	3	—	—
<i>Cladonia fimbriata</i>	6	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—
<i>Cornicularia aculeata</i>	10	—	—	10	10	—	90	10	—	—	—	—
<i>Corynephorus canescens</i>	12	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—
<i>Festuca ovina</i>	54	—	2	20	28	11	43	13	11	11	—	—
<i>Filago minima</i>	5	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Helichrysum arenarium</i>	40	—	—	5	28	25	63	20	13	8	—	—
<i>Hieracium pilosella</i>	82	1	—	24	32	13	34	29	17	7	1	—
<i>Jasione montana</i>	12	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—

Ciąg dalszy tab. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Lotus corniculatus</i>	39	—	3	26	18	7	5	31	54	59	21	10	—
<i>Oenothera biennis</i>	5	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polytrichum juniperinum</i>	9	—	—	22	11	—	22	56	—	11	—	—	—
<i>Polytrichum piliferum</i>	20	—	—	10	15	15	65	20	10	15	—	—	—
<i>Rhacomitrium canescens</i>	14	—	—	71	—	—	29	—	—	—	—	—	—
<i>Rumex acetosella</i>	34	—	—	24	2	5	59	7	26	12	2	2	2
<i>Scleranthus perennis</i>	11	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sedum acre</i>	28	—	4	7	18	14	75	18	14	11	—	—	—
<i>Sedum sexangulare</i>	11	—	—	9	9	—	90	—	—	9	9	—	—
<i>Sedum maximum</i>	19	—	—	26	47	16	32	21	5	—	—	—	—
<i>Sedum reflexum</i>	4	—	—	25	—	—	100	—	—	—	—	—	—
<i>Syntrichia muralis</i>	15	—	7	33	20	—	53	33	7	7	—	—	—
<i>Teesdalea nudiculatus</i>	4	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—
<i>Trifolium arvense</i>	40	—	—	23	20	28	100	15	10	3	—	—	—
<i>Trifolium campestre</i>	4	100	—	25	—	—	—	—	50	50	—	—	—
<i>Thymus serpyllum</i>	14	—	—	50	—	—	50	—	—	—	—	—	—
Inne gatunki kserotermiczne — Other xerothermic species:													
<i>Abietinella abietina</i>	9	—	—	—	11	89	—	—	—	—	—	—	—
<i>Astrum crispum</i>	9	—	11	33	33	—	—	100	—	—	—	—	—
<i>Anemone silvestris</i>	51	—	20	20	41	9	6	63	8	2	—	—	—
<i>Aquilegia vulgaris</i>	8	—	13	13	38	—	—	88	—	—	—	—	—
<i>Asperula odorata</i>	6	—	—	33	—	—	—	67	—	50	—	—	—
<i>Berberis vulgaris</i>	24	—	—	8	46	33	33	46	20	—	4	4	4
<i>Campylium chrysophyllum</i>	39	—	8	43	36	3	—	59	21	23	5	—	—
<i>Camptothecum lutescens</i>	38	—	16	5	55	3	8	45	3	8	3	—	—
<i>Centaurea jacea</i>	82	—	1	12	20	9	9	22	48	32	7	2	—
<i>Cerinthe minor</i>	9	—	11	89	55	—	—	100	67	—	—	—	—
<i>Clematis recta</i>	8	—	17	83	—	17	—	83	33	—	—	—	—
<i>Cornus sanguinea</i>	28	—	—	28	7	7	4	43	11	36	—	2	—
<i>Coronilla varia</i>	72	—	7	29	33	22	26	44	15	27	—	—	—
<i>Crataegus monogyna</i>	27	—	4	15	30	22	7	52	7	26	4	—	—
<i>Cytisus ruthenicus</i>	51	—	6	37	37	12	18	59	14	6	—	—	—
<i>Cytisus nigricans</i>	48	—	19	15	27	4	2	73	8	8	—	—	—
<i>Eryngium planum</i>	35	—	3	26	40	17	26	51	12	9	—	—	—
<i>Festuca duriuscula</i>													
<i>v. trachyphylla</i>	21	—	24	52	29	7	—	67	10	5	—	—	—
<i>Festuca rubra v. fallax</i>	9	—	—	100	11	—	67	78	22	—	—	—	—
<i>Fissidens taxifolius</i>	5	—	—	60	40	—	—	80	40	—	—	—	—
<i>Galium boreale</i>	43	—	9	58	18	7	5	49	14	21	2	2	—
<i>Galium praecox</i>	4	—	25	25	50	—	—	25	—	—	—	—	—
<i>Geranium sanguineum</i>	27	—	11	63	33	4	—	40	7	—	—	—	—
<i>Holosteum umbellatum</i>	18	—	—	39	44	—	33	28	6	—	—	—	—
<i>Hypericum perforatum</i>	91	—	4	29	35	21	21	45	15	11	1	—	1
<i>Iris aphylla</i>	4	—	25	25	50	—	—	25	—	—	—	—	—
<i>Linum catharticum</i>	87	—	8	24	28	—	12	31	47	—	6	6	—
<i>Melampyrum cristatum</i>	25	—	36	56	48	—	—	60	8	8	—	—	—
<i>Melampyrum arvense</i>	7	—	—	29	14	—	—	86	14	14	—	—	—
<i>Orchis militaris</i>	5	—	—	20	20	—	—	—	40	60	—	—	—
<i>Origanum vulgare</i>	55	—	4	11	24	21	22	44	18	24	2	—	—
<i>Orobanche vulgaris</i>	7	—	14	29	14	—	—	29	29	43	—	—	—
<i>Peucedanum alsaticum</i>	4	—	—	100	50	—	—	75	25	—	—	—	—
<i>Peucedanum cervaria</i>	66	—	18	20	27	12	9	27	8	8	—	—	—
<i>Rosa agrestis</i>	7	—	—	14	29	—	—	100	—	—	—	—	—
<i>Rosa canina</i>	20	—	5	10	35	30	15	55	20	5	—	—	—
<i>Rosa eglanteria</i>	6	—	—	33	33	—	—	100	17	—	—	—	—
<i>Rosa gallica</i>	4	—	25	75	25	—	—	100	—	—	—	—	—

Ciąg dalszy tab. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Rosa glauca</i>	4	—	—	50	25	—	—	75	25	—	—	—
<i>Rosa mollis</i>	10	—	—	20	40	30	30	90	30	10	—	—
<i>Rosa tomentosa</i>	10	—	—	40	—	10	10	80	20	20	—	—
<i>Saxifraga granulata</i>	7	—	—	28	57	43	28	28	28	—	—	—
<i>Senecio jacobaea</i>	31	—	3	23	32	29	39	39	23	10	—	—
<i>Silene inflata</i>	4	—	25	75	76	—	—	50	25	—	—	—
<i>Taraxacum</i> sp.	33	9	6	12	—	—	—	15	58	61	—	—
<i>Thuidium philiberti</i>	22	—	—	56	26	4	—	19	30	19	4	30
<i>Thuidium delicatulum</i>	4	—	—	—	—	—	25	—	75	75	—	—
<i>Thymus pulegioides</i>	70	—	—	20	20	27	29	31	19	14	1	—
<i>Tragopogon maior</i>	7	—	—	5	—	—	—	3	100	5	—	—
<i>Tragopogon pratensis</i>	15	—	—	—	47	47	60	47	27	27	—	—
<i>Trifolium alpestre</i>	47	2	6	100	28	2	22	40	55	9	—	—
<i>Trifolium medium</i>	75	9	11	24	19	16	1	100	12	15	—	—
<i>Trifolium strepens</i>	23	—	—	4	52	100	48	52	26	26	—	—
<i>Trifolium rubens</i>	18	—	100	39	44	—	—	67	6	—	—	—
<i>Turritis glabra</i>	5	—	—	20	20	40	20	—	80	40	—	—
<i>Veronica teucrium</i>	19	—	—	64	36	—	—	100	—	—	—	—
<i>Vicia cracca</i>	88	1	3	16	17	13	9	34	31	28	—	1
<i>Vincetoxicum officinale</i>	21	—	—	10	29	24	29	38	—	—	—	—
<i>Calluna vulgaris</i>	10	—	—	67	11	22	44	11	22	11	—	—
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	28	—	—	48	14	14	21	27	14	11	—	—
<i>Plantago indica</i>	4	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sagina nodosa</i>	15	—	—	—	—	—	—	13	53	73	13	—
<i>Scorzonera humilis</i>	9	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—

Gatunki kserotermiczne rzadkie — Rare xerothermic species: *Aloina ambigua* 7 (100); *Carex transsilvanica* 3 (100), 4 (100), 7 (67), 8 (33); *Carlina onopordifolia* 3 (100), 4 (100), 7 (100); *Cerasus acida* 2 (100), 4 (100); *Crataegus oxyacantha* 6 (100); *Cytisus albus* 3 (100), 4 (50), 7 (50); *Erophila verna* 3 (100), 4 (100), 5 (50), 7 (50), 8 (50); *Euphorbia esula* 3 (33), 4 (33), 7 (33); *Gymnadenia conopsea* 2 (33), 3 (67), 4 (33), 7 (100), 8 (33); *Inula salicina* 3 (50), 7 (50); *Laserpicium latifolium* 3 (100), 7 (100); *Lavatera thuringiaca* 4 (100); *Lithospermum officinale* 7 (50), 8 (50); *Malva alcea* 3 (50); *Nepeta nuda* 4 (100); *Nonnea pulla* 3 (100), 4 (100), 7 (100); *Ononis spinosa* 3 (33), 4 (67), 9 (67), 10 (33); *Orobancha alba* 3 (100), 7 (100); *Potentilla recta* ssp. *fallacina* 3 (100), 7 (100); *Rosa dumetorum* 3 (100), 4 (100), 7 (100); *Rosa eliptica* 3 (100), 4 (33), 7 (100), 8 (33); *Rosa rubiginosa* 3 (100), 7 (100); *Rosa spinosissima* 3 (100), 4 (50), 7 (100), 8 (50); *Stachys germanica* 3 (100), 7 (100); *Thesium ebracteatum* 3 (100), 8 (100), 9 (100), 9 (100); *Veratrum nigrum* 3 (67), 7 (100); *Veronica prostata* 3 (100), 4 (100), 7 (100); *Achillea setacea* 4 (100); *Asparagus officinalis* 5 (100); *Asparagus danicus* 4 (100); *Echium rubrum* 3 (100), 4 (67), 5 (33), 8 (33); *Carlina acaulis* 3 (100); *Erysimum pannonicum* 3 (100); *Onobrychis viciaefolia* 4 (100), 7 (100); *Thalictrum simplex* 3 (100), 7 (100); *Thlaspi perfoliatum* 3 (100), 4 (100), 7 (100); *Thymus marschallianus* 3 (100); *Androsace septentrionalis* 5 (100); *Arctostaphylos uva-ursi* 3 (100); *Arnica montana* 3 (100); *Carex stellulata* 3 (100); *Cetraria islandica* 6 (100); *Cladonia chlorophaea* 6 (100); *Cladonia cornuta* 4 (100), 6 (100), 7 (100); *Cladonia tenua* 6 (100); *Cladonia verticillata* 6 (100); *Crepis praemorsa* 6 (100); *Dianthus deltoides* 6 (100); *Hernaria glabra* 3 (100); *Koeleria glauca* 3 (100); *Koeleria polonica* 3 (100); *Medicago minima* 6 (100); *Myosotis micrantha* 6 (100); *Pulsatilla pratensis* 3 (67), 6 (33); *Sempervivum soboliferum* 6 (100); *Silene nutans* 3 (100); *Vicia lathyroides* 6 (100); *Viola tricolor* 4 (100).

Quercetalia robori-petraeae:

<i>Hieracium umbellatum</i>	60	—	5	22	33	20	20	47	13	12	—	—
<i>Prunus spinosa</i>	43	—	9	28	32	26	16	74	14	23	—	—
<i>Quercetalia pubescentis</i> :												
<i>Campanula persicifolia</i>	33	—	—	30	9	15	6	36	15	15	—	—
<i>Cerasus avium</i> b	4	—	—	50	—	25	—	75	—	50	—	—
<i>Digitalis grandiflora</i>	7	—	—	43	—	—	—	43	—	14	—	—
<i>Evonymus europaea</i> b	19	—	—	11	16	11	31	21	5	11	—	—
<i>Hypericum montanum</i>	6	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—

Ciąg dalszy tab. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Lathyrus niger</i>	7	—	—	71	—	—	—	14	—	—	—	—
<i>Melittis melissophyllum</i>	14	—	7	29	—	—	57	7	7	—	—	—
<i>Potentilla alba</i>	7	—	—	71	—	—	57	—	—	—	—	—
<i>Primula officinalis</i>	14	—	14	28	14	7	21	14	21	—	—	—
<i>Pulmonaria angustifolia</i>	11	—	—	91	—	—	36	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	14	—	7	79	29	—	86	14	7	—	—	—
<i>Rhamnus cathartica</i>	11	—	—	64	18	9	91	18	—	—	—	—
<i>Viola hirta</i>	58	—	17	43	29	3	2	62	10	7	—	—
<i>Fagetalia silvaticae:</i>												
<i>Aegopodium podagraria</i>	17	—	—	6	12	24	—	41	12	12	—	—
<i>Actaea spicata</i>	12	—	—	—	17	25	25	—	17	25	—	—
<i>Anemone nemorosa</i>	15	—	—	40	—	—	60	7	7	—	—	—
<i>Asarum europaeum</i>	5	—	—	20	—	20	—	80	—	40	—	—
<i>Brachypodium silvaticum</i>	16	—	—	6	62	6	6	44	13	25	—	—
<i>Carex digitata</i>	17	—	12	41	29	18	12	47	6	6	—	—
<i>Campanula trachelium</i>	17	—	—	12	29	43	35	58	12	24	—	—
<i>Campanula rapunculoides</i>	6	—	—	—	17	—	—	17	17	50	—	—
<i>Carpinus betulus b i c</i>	19	—	—	37	—	—	5	43	5	16	—	—
<i>Corylus avellana b</i>	52	—	—	16	17	19	17	42	12	6	—	—
<i>Epilobium montanum</i>	18	—	—	11	11	22	16	44	28	39	—	—
<i>Evonymus verrucosa b</i>	23	—	—	22	9	4	9	61	17	26	—	—
<i>Galium schultesii</i>	7	—	—	14	14	14	—	71	14	57	—	—
<i>Galeobdolon luteum</i>	7	—	—	29	14	—	—	86	29	14	—	—
<i>Hepatica nobilis</i>	13	—	15	54	—	—	—	62	—	23	—	—
<i>Lilium martagon</i>	16	—	—	13	—	—	—	19	13	50	—	25
<i>Lonicera xylosteum</i>	7	—	—	—	—	—	—	43	14	57	—	—
<i>Mnium unculatum</i>	4	—	50	—	—	—	—	75	28	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	37	—	3	30	5	11	3	57	8	24	—	—
<i>Poa nemoralis</i>	30	—	—	17	7	10	10	43	13	23	—	—
<i>Pulmonaria obscura</i>	28	—	4	43	—	4	7	57	7	29	—	—
<i>Padus avium</i>	9	—	—	11	11	44	22	67	11	33	—	—
<i>Paris quadrifolia</i>	9	—	—	—	—	—	11	22	33	33	—	—
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	7	—	—	—	14	—	—	57	14	29	—	—
<i>Quercus robur b i c</i>	40	—	3	45	8	5	5	48	8	16	—	—
<i>Quercus robur a</i>	9	—	11	67	—	—	—	22	—	—	—	—
<i>Ranunculus cassubicus</i>	4	—	50	50	—	—	—	100	—	—	—	—
<i>Stellaria holostea</i>	6	—	—	50	—	—	—	50	—	30	—	—
<i>Scrophularia nodosa</i>	13	—	—	8	8	15	8	39	15	46	—	—
<i>Sanicula europaea</i>	12	—	17	25	—	8	8	83	—	25	—	—
<i>Tilia cordata a</i>	8	—	—	25	—	13	—	50	13	25	—	—
<i>Tilia cordata b i c</i>	18	—	—	11	17	22	11	61	11	17	—	—
<i>Symphytum tuberosum</i>	4	—	25	50	—	—	—	100	—	—	—	—
<i>Viburnum opulus b</i>	26	—	—	15	4	15	12	54	15	23	—	—
<i>Viola silvestris</i>	16	—	—	75	—	7	6	31	—	13	—	—
<i>Vaccinio-Piceion:</i>												
<i>Convallaria maialis</i>	22	—	—	—	50	5	—	5	23	14	36	—
<i>Galium verum</i>	98	—	10	21	31	13	8	60	12	22	—	—
<i>Hieracium murorum</i>	17	—	—	29	—	—	—	41	6	39	—	—
<i>Hieracium lachenalii</i>	4	—	—	25	—	—	—	100	—	50	—	—
<i>Hypnum cupressiformae</i>	8	—	—	50	25	—	38	63	13	—	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	9	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pteridium aquilinum</i>	10	—	—	30	20	20	20	40	10	30	—	—
<i>Pirola rotundifolia</i>	4	—	—	25	—	—	25	25	100	—	—	—
<i>Rubus saxatilis</i>	15	—	—	20	—	13	7	47	13	40	—	—
<i>Solidago virga-aurea</i>	58	—	—	26	19	24	14	40	16	19	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	12	—	—	17	—	8	8	58	8	42	—	—
<i>Vaccinium myrtillus</i>	24	—	—	38	—	8	—	38	13	33	—	—
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	8	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—

Ciąg dalszy tab. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inne gatunki leśne — Other forest species:												
<i>Astragalus glycyphyllos</i> . . .	45	—	—	11	11	26	4	44	9	13	—	—
<i>Ajuga reptans</i>	39	—	8	18	8	5	3	51	28	21	—	3
<i>Angelica silvestris</i>	19	—	—	—	5	5	—	5	63	52	—	21
<i>Aruncus silvester</i>	17	—	—	9	12	12	—	41	12	29	—	—
<i>Anthyrium filix-femina</i> . . .	8	—	48	13	—	13	25	75	13	48	13	—
<i>Antriscus silvestris</i>	7	—	—	—	—	—	—	43	43	—	14	—
<i>Antennaria dioica</i>	4	—	25	75	—	—	25	—	—	—	—	—
<i>Betonica officinalis</i>	34	—	—	21	18	21	6	38	12	12	3	—
<i>Betula verrucosa a</i>	7	—	—	71	—	—	—	14	—	14	14	—
<i>Betula verrucosa b i c</i> . . .	5	—	—	80	—	—	—	20	—	—	—	—
<i>Carex pairaei</i>	41	—	7	17	46	29	15	43	19	12	—	—
<i>Carex leporina</i>	24	—	—	4	—	—	32	8	44	56	4	4
<i>Campanula patula</i>	21	—	—	24	10	—	5	29	71	33	—	—
<i>Campanula rotundifolia</i> . . .	46	—	—	2	21	35	35	20	21	17	—	—
<i>Campanula cervicaria</i> . . .	5	—	20	60	20	—	100	20	—	—	—	—
<i>Calamagrostis arundinacea</i> . .	10	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calamintha vulgaris</i>	74	—	5	26	19	18	16	46	12	18	—	—
<i>Catharinea undulata</i>	18	—	—	22	17	17	—	50	22	6	—	—
<i>Cypripedium calceolus</i> . . .	10	—	—	70	60	20	—	80	10	—	—	—
<i>Dicranum undulatum</i>	7	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dryopteris filix-mas</i>	24	—	4	8	—	4	—	8	13	21	—	—
<i>Dryopteris spinulosa</i>	10	—	—	30	10	—	10	20	20	10	—	—
<i>Entodon schreberi</i>	9	—	11	44	—	—	11	44	—	—	—	—
<i>Euphorbia angulata</i>	8	—	—	63	3	—	—	65	—	—	—	—
<i>Frangula alnus b</i>	78	—	—	13	13	15	13	40	11	15	1	—
<i>Galium mollugo</i>	78	—	3	19	15	13	38	36	26	—	—	—
<i>Galium mollugo ssp. Wirtgenii</i>	24	—	17	42	13	—	—	50	33	42	—	—
<i>Genista tinctoria</i>	32	—	—	31	16	26	13	41	21	21	—	—
<i>Geranium pratense</i>	8	—	—	—	13	13	—	—	75	38	—	—
<i>Galeopsis speciosa</i>	5	—	—	—	—	—	—	40	20	80	—	—
<i>Hieracium magyricum</i>	12	—	—	100	58	—	—	83	17	—	—	—
<i>Hieracium sabinum</i>	7	—	43	71	—	—	—	86	14	4	—	—
<i>Hylocomnium splendens</i> . . .	11	—	18	82	—	—	—	18	—	—	—	—
<i>Humulus lupulus</i>	5	—	—	—	—	20	—	20	40	20	—	—
<i>Lathyrus silvester</i>	7	—	—	29	29	—	14	57	14	—	—	—
<i>Luzula campestris</i>	32	—	—	44	28	9	2	44	69	31	3	—
<i>Luzula pilosa</i>	36	—	5	31	—	3	3	42	12	33	—	—
<i>Luzula multiflora</i>	29	—	7	28	7	3	7	28	38	41	—	7
<i>Mnium rostratum</i>	16	—	—	13	37	19	13	31	6	—	—	—
<i>Mnium affine</i>	13	—	—	85	23	4	—	46	12	4	—	—
<i>Mnium cuspidatum</i>	9	—	—	44	22	11	—	78	33	22	—	—
<i>Mnium hornum</i>	4	—	—	75	50	—	—	100	25	25	—	—
<i>Melampyrum nemorosum</i> . . .	23	—	4	13	4	4	4	61	4	4	—	—
<i>Malus silvestris b i c</i>	9	—	11	44	11	22	—	89	22	22	—	—
<i>Majanthemum bifolium</i>	31	—	3	15	6	6	6	52	6	26	—	—
<i>Potentilla erecta</i>	29	—	—	3	—	14	—	35	31	66	7	—
<i>Primula officinalis v. canes.</i>	17	—	41	47	—	—	—	88	6	6	—	—
<i>Populus tremula b i c</i>	39	—	—	18	13	13	10	38	10	21	—	—
<i>Peltigera rufescens</i>	7	—	—	71	43	—	57	43	14	—	—	—
<i>Polytrichum formosum</i>	14	—	—	7	7	7	28	28	21	—	—	—
<i>Polytrichum commune</i>	6	—	17	17	17	—	17	17	17	—	—	—
<i>Pinus silvestris a</i>	13	—	15	100	—	8	—	69	—	31	—	—
<i>Pinus silvestris b i c</i>	25	—	8	40	20	4	—	60	20	8	—	—
<i>Pinus communis</i>	21	—	—	14	24	14	14	53	24	19	—	—
<i>Pirola chlorantha</i>	4	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pirola secunda</i>	7	—	—	85	—	—	—	—	15	—	—	—

Ciąg dalszy tab. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	39	3	—	10	—	—	—	5	59	56	—	8	—
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	19	—	21	37	5	5	—	85	—	21	5	—	—
<i>Salix aurita</i>	18	—	—	—	6	37	17	55	33	44	6	—	—
<i>Sorbus aucuparia</i> b	23	—	—	39	4	9	9	25	9	22	—	—	—
<i>Serratula tinctoria</i>	14	—	7	57	—	—	—	50	7	14	—	—	—
<i>Sambucus nigra</i> b	6	—	—	—	33	33	33	17	33	17	—	—	—
<i>Salix caprea</i>	24	—	—	4	13	25	29	42	29	29	—	—	—
<i>Stellaria graminea</i>	17	—	—	29	23	15	—	29	65	17	—	—	—
<i>Sieglingia decumbens</i>	5	—	—	80	20	—	—	20	40	100	—	—	—
<i>Polygonatum odoratum</i>	17	—	6	58	23	—	6	41	6	—	—	—	—
<i>Polygonatum multiflorum</i>	4	—	—	25	—	—	—	25	50	50	—	—	—
<i>Rubus caesium</i>	5	—	—	40	20	20	—	100	20	20	—	—	—
<i>Vicia sepium</i>	27	—	—	33	15	15	11	48	37	33	—	—	—
<i>Vicia silvatica</i>	5	—	—	—	20	40	—	40	—	40	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	20	—	—	15	15	25	45	10	20	20	—	—	—
<i>Viscaria vulgaris</i>	4	—	—	—	25	25	—	25	50	25	—	—	—
<i>Viola riviniana</i>	33	—	3	12	18	18	18	52	15	18	—	—	—
<i>Viola canina</i>	12	—	—	—	42	33	25	33	—	17	—	—	—
<i>Viola collina</i>	4	—	—	100	100	—	—	75	25	—	—	—	—
<i>Valeriana officinalis</i>	19	—	—	5	26	11	—	21	47	58	—	—	—
<i>Veronica officinalis</i>	19	—	—	26	—	11	5	37	26	—	—	—	—
<i>Vicia silvatica</i>	5	—	—	20	40	—	40	—	40	—	—	—	—

Gatunki leśne rzadkie — Rare forest species: *Acer platanoides* b i c 3 (33), 7 (33), 9 (33); *Acer pseudoplatanus* 4 (100); *Antrichum undulatum* 3 (50), 4 (50), 8 (50); *Barbarea vulgaris* 8 (100), 9 (100); *Betula pubescens* 3 (33), 7 (67), 9 (33); *Carex pilosa* 7 (100); *Centaurea austriaca* 1 (50), 8 (100), 9 (50); *Cephalanthera alba* 2 (100), 4 (100); *Chaerophyllum aromaticum* 4 (100), 7 (100), 9 (100); *Circaea intermedia* 9 (100); *Cystopteris fragilis* 3 (33), 5 (67), 6 (33), 7 (67), 9 (67); *Chimaphila umbellata* 3 (100); *Dactylis aschersoniana* 3 (100), 7 (100); *Daphne mezereum* 3 (100); *Equisetum silvaticum* 3 (100), 8 (100), 9 (100); *Fagus silvatica* b 3 (50), 7 (100); *Fragaria moschata* 3 (100), 4 (50), 7 (100); *Fraxinus excelsior* 7 (100); *Galeopsis pubescens* 3 (100); *Festuca gigantea* 5 (67), 7 (100); *Geranium robertianum* 4 (50), 5 (100), 7 (50), 9 (50); *Geum aleppicum* 7 (100), 8 (100), 9 (100); *Genista germanica* 3 (33), 7 (67), 9 (67); *Hieracium florentinum* 3 (100), 5 (100), 7 (100); *Hieracium sabaudum* 4 (50), 5 (50), 6 (50), 7 (100), 8 (100), 9 (50); *Hierochloa australis* 3 (100); *Hierochloa odorata* 3 (100), 7 (100); *Hypochaeris maculata* 3 (100), 7 (100); *Listera ovata* 6 (100); *Orchis maculata* 2 (100), 4 (100); *Oxalis acetosella* 6 (33), 7 (67), 8 (33), 9 (67); *Moechringia trinervia* 3 (100); *Mylcelis muralis* 7 (100), 9 (100); *Populus tremula* 3 (100), 8 (33); *Vicia cassubica* 3 (100).

<i>Molinio-Arrhenatheretea:</i>													
<i>Arrhenatherum elatius</i>	19	—	—	21	—	—	—	16	89	42	—	11	—
<i>Alectrolophus minor</i>	8	—	—	—	—	—	—	—	86	50	13	—	—
<i>Alchemilla pastoralis</i>	10	—	—	—	—	—	—	20	100	60	10	—	—
<i>Alopecurus pratensis</i>	23	—	—	—	—	—	—	—	57	65	—	—	—
<i>Bellis perennis</i>	21	—	—	—	5	—	—	—	39	91	19	14	—
<i>Camphylum stellatum</i>	23	—	—	—	—	—	—	—	49	49	17	8	2
<i>Cardamine pratensis</i>	64	—	—	3	—	—	—	—	36	81	11	8	2
<i>Carex flava</i>	22	—	—	—	—	—	—	—	50	82	5	—	—
<i>Carex panicea</i>	87	—	—	—	1	—	—	—	52	75	14	7	1
<i>Carex lepidocarpa</i>	12	—	—	—	—	—	—	—	50	67	8	—	—
<i>Carex oederi</i>	10	—	—	—	—	—	—	—	40	60	10	—	—
<i>Carex davalliana</i>	7	—	—	—	—	—	—	—	57	100	—	—	—
<i>Carum carvi</i>	22	—	—	—	—	—	—	—	77	50	5	—	—
<i>Cerastium vulgatum</i>	75	3	—	1	—	—	8	3	47	68	13	7	—
<i>Cerastium caespitosum</i>	28	—	—	—	—	—	—	—	64	71	—	—	—
<i>Cirsium rivulare</i>	25	—	—	—	—	—	—	—	48	68	8	8	—
<i>Cirsium oleraceum</i>	31	—	—	—	—	—	—	—	45	64	—	19	—
<i>Cirsium palustre</i>	66	—	—	—	—	—	—	—	48	70	2	11	2

Ciąg dalszy tab. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Climacium dendroides</i>	72	18	—	1	—	—	1	57	99	3	7	—
<i>Crepis paludosa</i>	12	—	—	—	—	—	—	33	67	—	—	—
<i>Dactylis glomerata</i>	37	—	—	14	14	8	—	8	59	35	3	—
<i>Daucus carota</i>	35	3	—	23	9	8	—	31	49	46	6	3
<i>Deschampsia caespitosa</i>	93	—	—	1	1	—	—	48	82	14	10	—
<i>Drepanocladus intermedius</i>	10	—	—	—	—	—	—	20	60	30	10	—
<i>Epilobium palustre</i>	54	—	—	—	—	—	—	46	74	—	9	—
<i>Epipactis palustris</i>	6	—	—	—	—	—	—	50	100	—	—	—
<i>Equisetum palustre</i>	79	1	—	1	—	—	—	1	52	79	12	8
<i>Equisetum pratense</i>	7	—	—	—	—	—	14	100	28	—	—	—
<i>Eriophorum latifolium</i>	5	—	—	—	—	—	—	60	100	—	—	—
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	23	5	—	5	—	—	—	65	87	9	5	5
<i>Festuca pratensis</i>	101	—	—	4	7	9	5	11	42	56	15	5
<i>Festuca rubra</i>	209	—	5	5	7	8	7	16	35	57	9	8
<i>Filipendula ulmaria</i>	43	—	—	—	—	—	—	49	79	—	7	—
<i>Galium palustre</i>	29	—	—	—	—	—	—	52	76	1	6	—
<i>Galium uliginosum</i>	87	—	—	—	—	—	—	39	77	8	10	—
<i>Geum rivale</i>	52	—	—	—	—	—	—	67	67	2	6	—
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	4	—	—	—	—	—	—	75	100	—	—	—
<i>Holcus lanatus</i>	73	—	—	6	7	—	—	3	48	68	—	4
<i>Heracleum sibiricum</i>	18	6	—	—	—	—	—	72	67	6	17	—
<i>Juncus effusus</i>	46	—	—	—	—	—	4	37	61	13	9	—
<i>Lotus uliginosus</i>	63	—	—	—	—	—	—	56	76	5	11	2
<i>Leontodon hispidus</i>	57	—	2	33	22	2	46	39	33	2	2	2
<i>Lythrum salicaria</i>	64	—	—	—	—	—	—	48	67	63	8	—
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	76	—	—	13	—	—	—	26	47	74	26	8
<i>Lathyrus pratensis</i>	52	2	—	8	10	6	8	23	52	13	—	10
<i>Lysimachia vulgaris</i>	41	—	—	—	—	2	—	18	27	59	2	5
<i>Molinia coerulea</i>	21	—	—	—	—	—	—	57	67	—	10	—
<i>Myosotis palustris</i>	64	—	—	—	—	—	—	48	72	2	9	—
<i>Ostericum palustre</i>	5	—	—	—	—	—	—	80	80	—	—	—
<i>Parnassia palustris</i>	39	—	—	—	28	—	—	69	41	8	3	—
<i>Pinguicula vulgaris</i>	4	—	—	—	—	—	—	50	100	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	141	5	—	5	7	8	—	8	40	55	1	4
<i>Polygonatum bistorta</i>	34	—	—	—	—	—	—	62	62	—	15	—
<i>Ranunculus acer</i>	187	1	1	11	9	4	1	18	43	62	12	5
<i>Rumex acetosa</i>	101	1	—	5	1	—	4	—	60	64	2	8
<i>Salix rosmarinifolia</i>	10	—	—	—	—	—	—	10	20	70	60	—
<i>Sanguisorba officinalis</i>	26	—	—	—	—	—	—	65	78	4	8	—
<i>Schoenus ferrugineus</i>	10	—	—	—	—	—	—	60	90	10	—	—
<i>Thalictrum flavum</i>	15	—	—	—	—	—	—	33	67	—	7	—
<i>Taraxacum palustre</i>	17	—	—	—	—	—	—	53	100	18	24	—
<i>Trifolium fragiferum</i>	31	—	—	3	3	—	—	29	94	100	6	—
<i>Trifolium hybridum</i>	16	6	—	—	—	—	—	19	31	—	100	—
<i>Phragmitetea:</i>												
<i>Cladium mariscus</i>	9	—	—	—	—	—	—	44	100	—	—	—
<i>Carex gracilis</i>	31	—	—	—	—	—	—	65	70	16	26	—
<i>Carex paradoxa</i>	9	—	—	—	—	—	—	45	67	—	—	—
<i>Carex goodenoughii</i>	4	—	—	—	—	—	—	100	33	25	25	—
<i>Carex caespitosa</i>	4	—	—	—	—	—	—	75	100	—	—	—
<i>Carex burxbaumii</i>	4	—	—	—	—	—	—	75	75	—	—	—
<i>Carex acutiformis</i>	4	—	—	—	—	—	—	50	50	—	25	—
<i>Carex disticha</i>	15	—	—	—	—	—	—	27	47	27	7	—
<i>Drepanocladus polycarpus</i>	4	—	—	—	—	—	—	25	81	19	19	—
<i>Equisetum limosum</i>	7	—	—	—	—	—	—	43	71	—	—	—
<i>Glyceria aquatica</i>	9	—	—	—	—	—	—	44	67	—	11	—
<i>Glyceria fluitans</i>	5	—	—	—	—	—	—	80	80	—	—	—
<i>Heleocharis palustris</i>	20	—	—	—	—	—	—	10	80	55	—	—

Ciąg dalszy tab. 2

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Lycopus europaeus</i>	37	—	—	—	—	—	—	—	51	65	5	3	—
<i>Lathyrus paluster</i>	11	—	—	—	—	—	—	—	48	67	5	10	—
<i>Poa trivialis</i>	43	2	—	—	—	—	—	—	26	51	—	12	—
<i>Poa palustris</i>	15	—	—	—	7	—	—	—	67	53	13	7	—
<i>Phragmites communis</i>	18	—	—	—	—	—	—	—	56	78	—	11	—
<i>Peucedanum palustre</i>	18	—	—	—	—	—	—	—	61	79	—	—	—
<i>Scirpus silvaticus</i>	23	—	—	—	—	—	—	—	52	57	9	22	—
<i>Scutellaria galericulata</i>	23	—	—	—	—	—	—	—	61	65	4	4	—
<i>Symphytum officinale</i>	10	—	—	—	—	—	—	—	30	60	10	30	10
Scheuchzerio-Caricetea:													
<i>Agrostis canina</i>	51	—	4	4	31	2	6	4	20	73	14	2	—
<i>Blysmus compressus</i>	20	—	—	—	5	—	—	—	5	95	—	5	—
<i>Carex fusca</i>	106	—	—	1	—	—	—	—	28	65	17	2	4
<i>Carex canescens</i>	11	—	—	10	—	—	—	—	55	64	10	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	6	—	17	—	—	—	—	17	50	33	17	—	—
<i>Drepanocladus verniculosus</i>	6	—	—	—	—	—	—	—	50	83	—	17	—
<i>Drepanocladus revolvens</i>	4	—	—	—	—	—	—	—	25	100	—	—	—
<i>Eriophorum angustifolium</i>	22	—	—	—	—	—	—	—	36	73	14	5	—
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	24	—	—	—	—	—	—	—	20	84	12	16	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	7	—	—	—	—	—	—	—	43	85	43	—	—
<i>Pedicularis palustris</i>	10	—	—	—	—	—	—	—	40	90	10	20	—
<i>Ranunculus flammula</i>	42	—	—	—	—	—	—	—	36	74	14	5	—
<i>Triglochin palustre</i>	34	—	—	—	—	—	—	—	38	82	32	6	—
Inne gatunki łąkowo-bagienne — Other meadow-bog species.													
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	94	—	24	—	—	—	—	—	35	57	19	9	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	107	—	1	15	3	5	2	11	40	63	7	7	1
<i>Avenastrum pubescens</i>	24	—	—	29	17	4	8	21	58	25	—	8	4
<i>Achillea ptarmica</i>	13	—	—	—	—	—	—	—	31	62	—	39	8
<i>Alnus glutinosa</i> b	9	—	—	—	—	—	—	—	56	56	11	—	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	5	—	—	—	—	—	—	—	60	40	—	—	—
<i>Briza media</i>	78	3	—	4	13	1	—	26	26	27	17	15	9
<i>Brachythecium mildeanum</i>	28	—	7	—	—	—	—	42	4	28	7	35	—
<i>Brachythecium rubatulum</i>	10	—	—	—	—	—	—	60	30	10	—	20	—
<i>Bryum ventricosum</i>	18	—	—	39	22	—	—	39	33	56	—	—	—
<i>Cynosurus cristatus</i>	64	6	—	6	5	2	—	26	55	78	17	6	—
<i>Carex glauca</i>	41	—	20	34	34	—	—	56	7	7	2	—	—
<i>Carex contigua</i>	4	—	—	—	—	—	—	25	100	25	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	97	—	—	—	—	—	—	—	36	51	4	9	—
<i>Comarum palustre</i>	33	—	—	—	—	—	—	—	42	70	12	6	—
<i>Calamagrostis lanceolata</i>	4	—	—	—	—	—	—	—	75	100	—	—	—
<i>Campyllum pratense</i>	7	—	—	—	—	—	—	—	14	88	43	—	—
<i>Calliergon cuspidatum</i>	6	—	—	—	—	—	—	—	50	100	—	—	—
<i>Dryopteris thelypteris</i>	9	—	—	—	—	—	—	—	78	89	—	—	—
<i>Drepanocladus aduncus</i>	5	—	—	—	—	—	—	—	100	20	—	—	—
<i>Fissidens odianthoides</i>	22	—	—	—	—	—	—	—	32	86	5	18	—
<i>Glechoma hereracea</i>	19	—	—	5	5	—	—	—	68	84	—	21	—
<i>Geranium palustre</i>	6	—	—	—	17	33	50	33	83	50	—	17	—
<i>Hypericum acutum</i>	9	—	—	—	—	—	—	—	—	44	56	11	—
<i>Hypochaeris radicata</i>	6	17	—	—	—	—	—	—	33	66	33	—	—
<i>Juncus articulatus</i>	64	—	—	—	2	—	—	3	25	58	20	5	—
<i>Juncus conglomeratus</i>	9	—	—	—	—	—	—	—	44	56	—	—	—
<i>Juncus lamprocarpus</i>	4	—	—	—	—	—	—	—	75	100	—	—	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	95	3	1	8	5	8	5	9	46	77	21	3	—
<i>Lysimachia nummularia</i>	34	—	—	3	—	3	—	23	26	59	9	9	—
<i>Mentha arvensis</i>	48	—	—	—	—	—	—	—	29	81	13	15	—
<i>Mentha palustris</i>	18	—	—	—	—	—	—	—	39	89	—	—	—

Ciąg dalszy tab. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Mentha</i> sp.	5	—	—	—	—	—	—	60	40	—	20	—
<i>Mnium seligeri</i>	30	—	—	—	—	—	—	23	83	23	7	—
<i>Nasturtium</i> sp.	4	—	—	—	—	—	—	50	75	—	25	—
<i>Odontites rubra</i>	22	—	—	23	—	—	—	5	41	89	9	—
<i>Odontites serotina</i>	4	—	—	—	—	—	—	75	25	—	—	—
<i>Orchis incarnata</i>	6	—	—	—	—	—	—	83	50	—	—	—
<i>Polygala vulgaris</i>	30	—	10	60	27	3	—	87	17	7	3	—
<i>Polygala amarella</i>	15	—	—	—	—	—	—	67	95	—	—	—
<i>Phleum pratense</i>	39	5	—	15	13	23	—	20	46	56	10	—
<i>Polytrichum gracile</i>	11	—	—	—	—	—	—	55	82	—	—	—
<i>Ranunculus auricomus</i>	10	—	—	20	—	—	—	10	60	70	10	20
<i>Ranunculus sadous</i>	5	—	—	—	—	—	—	40	60	—	20	—
<i>Scirpus paluster</i>	4	—	—	—	—	—	—	25	100	—	—	—
<i>Selinum carvifolia</i>	17	—	6	—	18	—	—	24	35	77	6	—
<i>Stellaria palustris</i>	24	—	—	4	4	—	—	17	79	17	—	—
<i>Salix cinerea</i>	10	—	—	—	—	—	—	40	100	10	—	—
<i>Taraxacum officinale</i>	35	—	8	3	17	11	8	8	51	40	11	8
<i>Trifolium repens</i>	174	1	—	2	3	4	1	9	39	100	2	6
<i>Trifolium pratense</i>	120	2	—	6	4	5	3	9	100	59	21	—
<i>Veronica chamaedrys</i>	95	—	2	22	12	5	4	23	43	28	1	1
<i>Veronica scutellata</i>	6	—	—	—	—	—	—	33	50	17	17	—
<i>Viola palustris</i>	19	—	26	11	—	—	—	16	53	11	11	—
<i>Valeriana dioica</i>	10	—	—	—	—	—	—	70	30	—	—	—

Gatunki łąkowo-bagienne rzadkie — Rare meadow-bog species: *Alisma plantago-aquatica* 9 (67), 11 (33); *Acorus calamus* 9 (100), 10 (50); *Carex paniculata* 8 (100), 9 (100); *C. pseudocyperus* 9 (100); *Cardamine amara* 8 (100); *Calliergon giganteum* 9 (50), 10 (50), 11 (100); *Cicuta virosa* 11 (100); *Iris pseudoacorus* 9 (67), 11 (33); *Mentha aquatica* 8 (100); *Rumex hydropalathum* 8 (50), 11 (50); *R. aquaticus* 9 (100); *Rorippa amphibia* 8 (33), 9 (67); *Sphagnum palustre* 8 (50), 9 (50); *Veronica anagallis* 2 (100).

Tab. 3. Związek badanych gatunków koniczyn
Relation between the examined species

Czynniki ekologiczne Ecological factors	<i>Trifolium rubens</i>		<i>Trifolium alpestre</i>		<i>Trifolium montanum</i>	
	Liczba zdjęć Number of records	Średnia Average	Liczba zdjęć Number of records	Średnia Average	Liczba zdjęć Number of records	Średnia Average
Zwarcie drzew (a) — Density of trees (a) . . .	7	17	41	21	—	—
Zwarcie krzewów (b) — Density of shrubs (b)	14	16	41	17	44	27
Zwarcie runa (c) — Density of herb (c) . . .	14	83	42	69	47	92
Zwarcie mchów i porostów (d) — Density of mosses and lichens (d)	—	—	42	28	33	7
Skład mechaniczny gleby — Mechanical com- position of soil:						
1—01 mm, 5—10 cm	5	18	12	11	27	9
0—02 mm, 5—10 cm	5	30	12	27	27	37
1—01 mm, 30—40 cm	—	—	2	5	19	6
0—02 mm, 30—40 cm	—	—	2	42	19	42
1—01 mm, 60—70 cm	—	—	2	7	11	6
0—02 mm, 60—70 cm	—	—	2	41	11	41
Wystawa — Exposure:						
E, SE, S, SW (a)	7	57	20	75	47	79
W, NW, N, NE (b)	7	43	17	24	10	21
Stopień nachylenia zboczy — Slope degrees . .	7	24°	29	29°	47	34°
Miąższość warstwy próchnicznej (cm) — Thick- ness of humic layer (cm)						
	5	12	14	27	37	19
pH w warstwie 5—15 cm — pH of soil in layer						
5—15 cm	4	8,0	27	6,3	37	6,8

z niektórymi czynnikami ekologicznymi
of clovers and some ecological factors

<i>Trifolium strepens</i>	<i>Trifolium arvense</i>	<i>Trifolium medium</i>	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Trifolium hybridum</i>
Liczba zdjęć Number of records Średnia Average	Liczba zdjęć Number of records Średnia Average	Liczba zdjęć Number of records Średnia Average	Liczba zdjęć Number of records Średnia Average	Liczba zdjęć Number of records Średnia Average	Liczba zdjęć Number of records Średnia Average	Liczba zdjęć Number of records Średnia Average
18	3	—	—	—	—	—
23	38	21	24	44	27	30
23	94	40	80	47	92	52
5	2	19	22	15	7	25
23	8	21	10	27	19	14
23	38	21	35	27	37	14
22	6	21	7	27	6	13
22	39	21	38	19	42	13
10	6	11	8	11	6	—
10	37	11	35	11	41	—
23	48	40	75	47	79	15
23	48	37	22	10	21	7
23	42°	30	40°	47	34°	15
23	19	21	18	39	19	14
23	6,2	40	6,4	37	6,8	16

Papier druk. sat. III kl. 80 g
Annales UMCS, Lublin 1971
950+50 egz. A-7

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXV

SECTIO C

1970

-
12. K. Karczmarsz: Materiały do flory wątrobowców Lubelszczyzny.
A Contribution to the Liverwort Flora of the Lublin Region.
 13. H. Mamczarz: Zbiorowiska mszaków w potokach okolic Łącka w Beskidzie Sądeckim.
The Bryophyte Communities in the Streams near Łącko in the Sądecki Beskid.
 14. B. Sałata, J. Romaszewska-Sałata: Materiały do znajomości grzybów pasożytniczych Lubelszczyzny. Część III. Mączniaki rzekome (*Peronosporales*).
Matériaux pour la connaissance des champignons parasites dans la région de Lublin. III^e Partie. Péronosporacées (*Peronosporales*).
 15. J. Rydzak: Flora i ekologia porostów drzew przydrożnych.
Lichen Flora and Ecology of the Roadside Trees.
 16. J. Rydzak, B. Sałata: Badania nad stanem ilościowym flory porostów nadrzewnych Puszczy Solskiej.
Quantitative Studies of Epiphytic Lichen Flora in the Solska Forest.
 17. J. Bystrek: Rozmieszczenie *Usnea silesiaca* Mot. w Europie.
Distribution of *Usnea silesiaca* Mot. in Europe.
 18. A. Paszewski i D. Fijałkowski: Badania botaniczne rezerwatu Durne Bagno koło Włodawy.
Botanic Investigations of the Durne Bagno Reserve near Włodawa.
 19. K. Izdebski i K. Kozak: Ocena struktury i dynamika drzewostanów w projektowanym rezerwacie leśnym Bukowy Las pod Narolem.
Estimation of the Structure and Dynamics of Trees in the Future Forest Reserve Bukowy Las near Narol.
 20. D. Fijałkowski i K. Kozak: Roślinność rezerwatu „Torfowisko nad Jeziorem Czarnym Sosnowickim.”
Vegetation of the Reserve "Peat Bog at the Czarne Sosnowickie Lake".
 21. F. Święs: Geobotaniczna charakterystyka lasów w dorzeczu górnego biegu Białej Dunajcowej w Beskidzie Niskim. Część I. Lasy olchowe, jesionowo-jaworowe i grabowe.
A Geobotanical Characteristics of Forests in the River Basin of the Upper Course of the Biała Dunajcowa in the Low Beskid. Part I. Alder, Ash-Maple and Hornbeam Forests.
 22. W. Stojalowska i T. Bielak-Oleksy: Krocionogi (*Diplopoda*) Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego i Pagórów Chełmskich.
Millipedes (*Diplopoda*) of the Łęczna and Włodawa Lake District and of the Chełm Hills.
 23. T. Bielak-Oleksy, W. Jaśkiewicz i W. Stojalowska: Krocionogi (*Diplopoda*) Roztocza.
Millipedes (*Diplopoda*) of Roztocze.

1971

POLOGNE