

Zmienność liści gatunków z rodzaju *Lonicera* (Caprifoliaceae)

JERZY STASZKIEWICZ

STASZKIEWICZ, J. 1997. The variability of leaves of species of *Lonicera* (Caprifoliaceae). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica Suppl. 2: 277–295*. Kraków. PL ISSN 1233–0132.

ABSTRACT: The variability of the morphological characters of *Lonicera nigra* L., *L. xylosteum* L. and *L. periclymenum* L. from Poland is presented. The differences between long shoot leaves, localities and species are characterized. Hybrids between *L. nigra* and *L. xylosteum* have also been found.

KEY WORDS: *Lonicera*, variability, leaves, Poland

J. Staszkiwicz, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, ul. Lubicz 46, PL–31–512 Kraków, Polska

WSTĘP

Rodzaj *Lonicera* L. reprezentowany jest w Polsce przez 3 gatunki rodzime: suchodrzew pospolity – *L. xylosteum* L., suchodrzew czarny – *L. nigra* L. i wiciokrzew pomorski – *L. periclymenum* L. Są to gatunki dobrze rozdzielone morfologicznie i nigdy nie stwarzały problemów klasyfikacyjnych. W pracy przedstawiono wyniki szczegółowych studiów populacyjnych przeprowadzonych w oparciu o analizę biometryczną liści. Celem studium było także uchwycenie ewentualnych powiązań pomiędzy *L. nigra* i *L. xylosteum*.

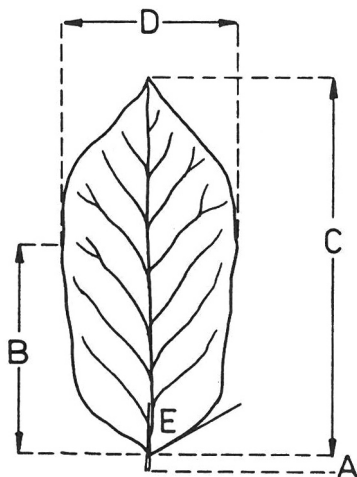
MATERIAŁY I METODA

Biometryczne studia nad polskimi gatunkami rodzaju *Lonicera* zostały przeprowadzone w oparciu o materiały populacyjne zbierane w terenie w okresie września, kiedy liście na krzewach są już w pełni wyrosnięte. Najczęściej próby złożone były z 30 lub 50 okazów, rzadko z mniejszej liczby. Gałązki pobrano z krzewów losowo. W podobny sposób pobrano z gałązek pędy. Szczegółowe badania objęły u wszystkich gatunków liście z długopędów, które mają duże znaczenie, tworzą bowiem główną masę zieloną.

Zmienność morfologiczna była badana w oparciu o 6 cech:

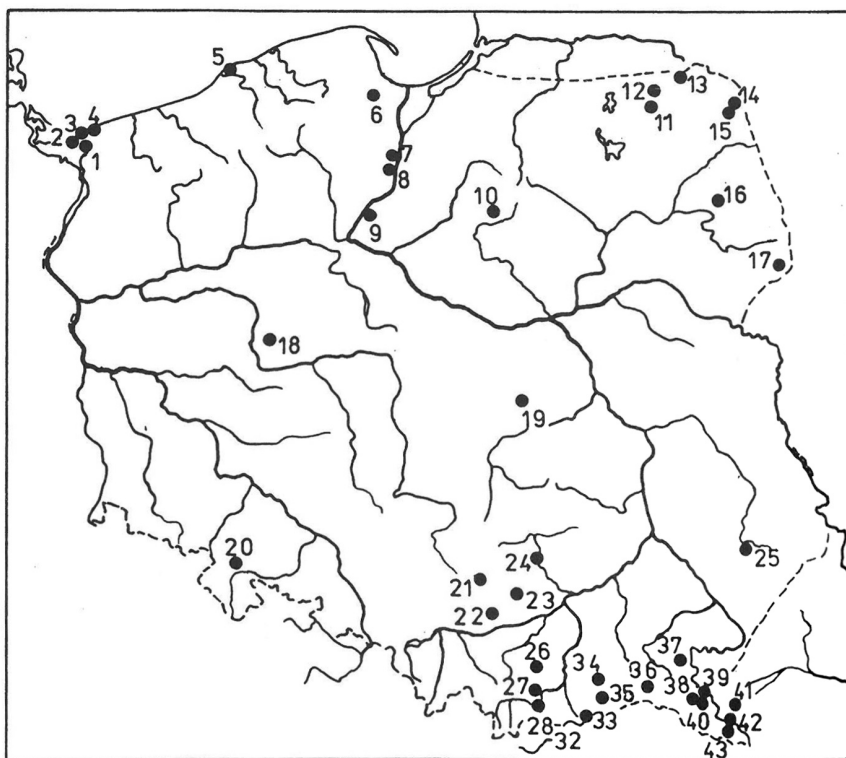
A. długość ogonka, **B.** odległość najszerzej części blaszki od podstawy, **C.** długość blaszki, **D.** szerokość blaszki, **E.** kąt między nasadą blaszki a głównym nerwem, **F.** stosunek długości blaszki do jej szerokości.

Sposób mierzenia liści przedstawiono na rycinie 1. Cechy metryczne liści były tak dobrane, aby w



Ryc. 1. Sposób mierzenia liści. Cechy A–D jak na stronie 277.

Fig. 1. Method of measuring the leaves. Features A–D as on page 293.



Ryc. 2. Rozmieszczenie stanowisk badanych prób lokalnych *Lonicera xylosteum* L. Numeracja stanowisk jak na stronach 279 i 280.

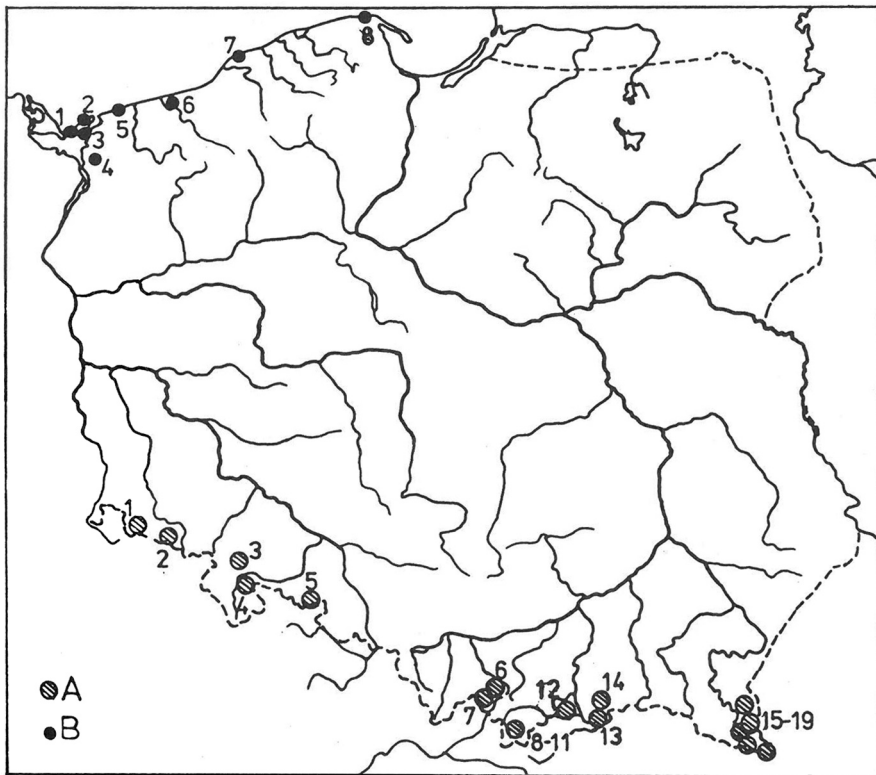
Fig. 2. Distribution of *Lonicera xylosteum* L. localities investigated. Localities as on pages 279 and 280.

oparciu o nie była możliwa analiza morfologiczna wszystkich trzech gatunków polskich. U *Lonicera nigra* i *L. xylosteum* mierzono liście z ostatniego i przedostatniego węzła na długopędzie, traktując je jako odrębne próby. Charakterystyka zmienności „geograficznej” u tych gatunków została oparta na średnich arytmetycznych liści przedostatnich, natomiast charakterystyka zmienności *L. periclymenum* na największych liściach z długopędu, które wyrastały z pierwszego, najniższego węzła.

U *Lonicera xylosteum* i *L. nigra* pod uwagę wzięto także 5 cech jakościowych dotyczących owłosienia liści. Owłosienie było analizowane: na ogonku (cecha G), na nerwie głównym (cecha H), na brzegu blaszki (cecha I), na górnej powierzchni blaszki (cecha J) i na dolnej powierzchni blaszki (cecha K). Intensywność owłosienia oceniano za pomocą 4 stopniowej skali ocen: 0 – brak włosków, 1 – włoski nieliczne, pojedyncze, 2 – włoski dość liczne, 3 – włoski bardzo liczne (owłosienie gęste). Wyniki oceny przedstawiono w postaci diaksigramów (por. Staszkiwicz & Wójcicka 1979). Charakterystyka biometryczna rodzaju *Lonicera* oparta jest na 80 próbach, spośród których 70 wykorzystano dla zbadania zmienności geograficznej. Do tego celu posłużyły 43 próby lokalne *L. xylosteum*, 19 prób *L. nigra* i 8 *L. periclymenum*.

Wykaz badanych stanowisk.

Lonicera xylosteum: 1. Świdna Kępa, Wolin, klif, 2. Świętousć, Wolin, 3. Wiselka, Wolin, 4. Wiselka, Wolin, 5. Jarosławiec, klif, 6. Kolbudy, *Tilio-Carpinetum*, 7. Opalenie, *Tilio-Carpinetum*, 8. Wiosło, obrzeża *Tilio-Carpinetum*, 9. Kałdus, rezerwat stepowy „Góra Św. Wawrzyńca”, 10. Tuczki, *Pino-Quer-*



Ryc. 3. Rozmieszczenie badanych prób lokalnych *Lonicera nigra* L. (A) i *L. periclymenum* L. (B). Numeracja stanowisk jak na stronie 280.

Fig. 3. Distribution of local samples investigated of *Lonicera nigra* L. (A) and *L. periclymenum* L. Localities as on page 280.

cetum, 11. Borki, Puszcza Borecka, 12. Kowalki, Wzgórza Szeskie, 13. Bludzie Małe, Puszcza Romnicka, bór świerkowy, 14. Gryszkańce, 15. Giby, las grabowy, 16. Rybniki, Puszcza Knyszyńska, bór sosnowo-świerkowy, 17. Białowieża, BPN, *Tilio-Carpinetum*, 18. Promno, *Pino-Quercetum*, 19. Babsk, *Pino-Quercetum* i *Tilio-Carpinetum*, 20. Budzów, las dębowo-grabowy, 21. Smoleń, las wokół wzgórza zamkowego, 22. Korzkiew, *Tilio-Carpinetum*, 23. Klonów, *Tilio-Carpinetum*, 24. Motkowice, 25. Kamienna Góra, 26. Młynne, *Tilio-Carpinetum*, 27. Twarogi (Ochotnica Dolna), 28. Czorsztyn Nadzamecze, las jodłowy, 29. Sromowce Wyżne, Macelak, Pieniny, las jodłowy, 30. Krościenko, Gródek, Pieniny, las jodłowy, 31. Sromowce Niżne, Wąwóz Gorczański, Pieniny, 32. Jaworki, Wąwóz Homole, Pieniny, 33. Muszyna, *Tilio-Carpinetum*, 34. Szymbark, 35. Kwiatofń, 36. Dukla, *Dentario glandulosae-Fagetum*, 37. Izdebki, 38. Brzozowiec, 39. Lesko, 40. Tarnawa, *Dentario glandulosae-Fagetum*, 41. Czarna, 42. Gruszków, 43. Pszczeliny (Ryc. 2).

Lonicera nigra: Sudety. 1. Szklarska Poręba, lasy świerkowe, około 900 m n.p.m., 2. Wielki Staw, Karkonosze, 3. Bielice, Góry Białskie, buczyna, 4. Złoty Stok, las bukowy, 5. Jarnołtówek. Karpaty. 6. Zawoja, Polica, bór świerkowy, 7. Zawoja-Krowiarki, acydofilny las jodłowy, 8. Witów, Dolina Chochołowska, Tatry, bór świerkowy, 9. Kościelisko, Gronik, Tatry, 10. Zakopane, Dolina Białego, Tatry, 11. Zakopane, Dolina Filipki, Tatry, 12. Jaworki, Wysokie Skalki, Małe Pieniny, bór świerkowy, 13. Muszyna, 14. Krzyżówka, las jodłowy, około 550 m, 15. Wetlina, 16. Czarna, 17. Ostre, 18. Pszczeliny, 19. Tarnica, około 1000 m (Ryc. 3).

Lonicera periclymenum: 1. Drużkowe Łąki, 2. Wisetka, 3. Żurawnica, 4. Budrym, 5. Pobierowo, 6. Podczele, 7. Jarosławiec, 8. Jastrzębia Góra (Ryc. 3).

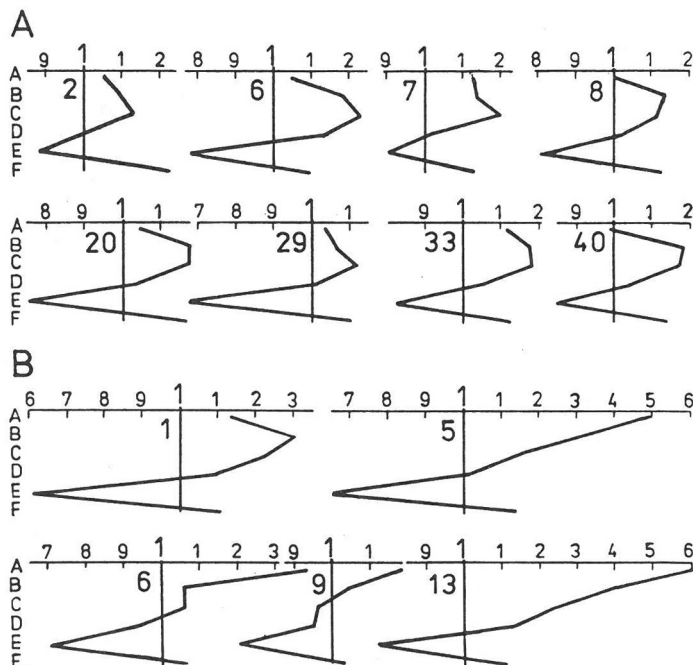
Dla wszystkich cech prób lokalnych obliczono średnie arytmetyczne, które wykorzystano również do obliczenia średnich prób ogólnych poszczególnych gatunków.

Wszystkie próby porównywano metodą graficzną Jentys-Szaferowej (1959).

Materiały do badań były zbierane w latach 1975–1979. W zbiorze, prócz autora, najczęściej uczestniczyli dr J. J. Wójcicki i mgr M. Tyszkiewicz. Zgromadzenie bogatych zbiorów z terenów nadmorskich zawiądzam prof. dr Hannie Piotrowskiej, która towarzyszyła grupie zbierającej, pokazując najbardziej ciekawe zbiorowiska z udziałem *Lonicera* i innych gatunków krzewów. Wszystkim osobom, także tutaj nie wymienionym, które przyczyniły się do zebrania materiałów bardzo serdecznie dziękuję.

ZRÓŻNICOWANIE WIELKOŚCI I KSZTAŁTU LIŚCI W ZALEŻNOŚCI OD ICH POŁOŻENIA NA PĘDZIE

Wielkość i kształt liści zależą od kilku czynników, spośród których najbardziej istotną rolę odgrywa lokalizacja węzła na pędzie z którego one wyrastają. Jest to zjawisko spotykane u wielu gatunków drzew (Jentys-Szaferowa 1955). Wstępne obserwacje wykazały, iż u gatunków *Lonicera* występujących w Polsce zmienność liści w obrębie pędu ma również charakter kierunkowy. *Lonicera xylosteum* i *L. nigra* najlepiej wykształcone liście mają na wierzchołku długopędu lub nieco poniżej, a *L. periclymenum* u podstawy pędu. Ponieważ w przypadku *L. xylosteum* i *L. nigra* nie można było na drodze obserwacji zdecydować, które z liści są bardziej charakterystyczne dla gatunku, pomiarami objęto zarówno liście z ostatniego (szczytowego) węzła jak i przedostatniego, traktując je jako odrębne próby. Różnice pomiędzy tymi liśćmi przedstawiono na rycinie 4. Wyrażają się one w tym, że ostatnie liście są zawsze dłuższe (cecha C), mają bardziej ostry kąt nasady (cecha E) i dłuższy ogonek (cecha A), a zazwyczaj są także nieco szersze (cecha D). Pod względem kształtu są one jednak smuklejsze. Prawidłowość ta zachodzi u obu gatunków, jednakże u *L. nigra* długość ogonka ostatnich liści długopędowych wzrasta bardziej niż u *L. xylosteum*. Biorąc pod uwagę cechy kształtu, to bardziej charakterystyczne dla tych gatunków są liście z węzła przedostatniego. Z tego względu w dalszych częściach pracy



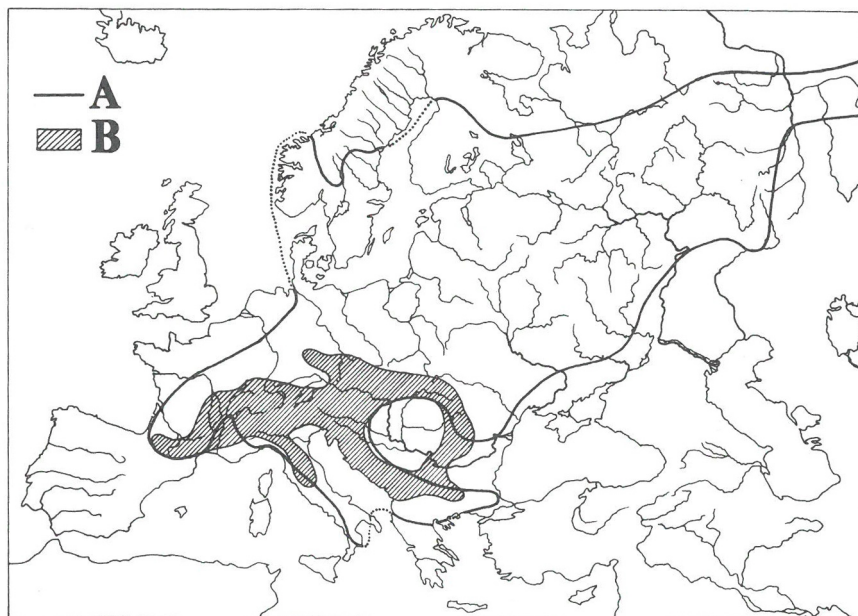
Ryc. 4. Porównanie wielkości i kształtu liści ze szczytu długopędu (ostatnich) (linie łamane) do liści wyrastających z przedostatniego węzła (linie pionowe) w kilku próbach lokalnych *Lonicera xylosteum* L. (A) i *L. nigra* L. (B).

Fig. 4. Comparison of size and shape of leaves from the top (broken lines) with the penultimate leaves (vertical lines) of long shoots in some local samples of *Lonicera xylosteum* L. (A) and *L. nigra* L. (B).

wszystkie analizy prób *L. xylosteum* i *L. nigra* będą przeprowadzone na liściach wyrastających na przedostatnim węźle pędu.

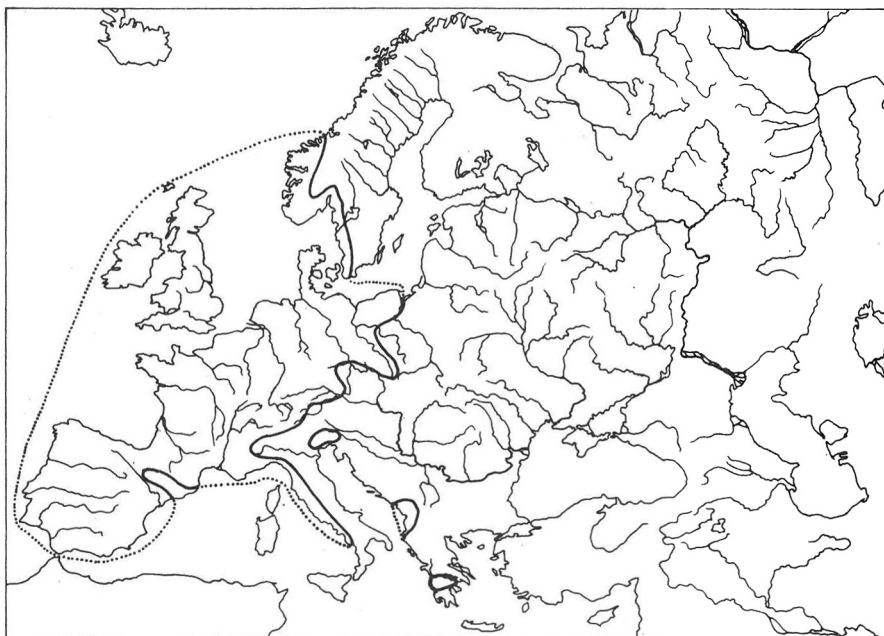
STANOWISKO SYSTEMATYCZNE, TAKSONOMIA I ROZMIESZCZENIE

Rodzaj *Lonicera* liczy – zależnie od ujęć – od 180 (Seneta 1973) do 220 gatunków (Rjabova 1980) rozmieszczonych głównie na półkuli północnej. Gatunki występujące w Polsce należą do dwóch podrodzajów: *L. xylosteum* L. i *L. nigra* L. do podrodzaju *Lonicera*, zaś *L. periclymenum* L. do podrodzaju *Caprifolium* (Adans.) Dipp. Gatunki z podrodzaju *Lonicera* należą do odrębnych sekcji; *L. xylosteum* znajduje się w sekcji *Lonicera* i podsekcji *Ochranthae* Zab., natomiast *L. nigra* w sekcji *Isika* Rehd. podsekcji *Rhodantheae* Maxim. *L. periclymenum* mieści się w sekcji *Caprifolium*. *Lonicera xylosteum* jest gatunkiem eurosyberyjskim (Ryc. 5), mającym swe stanowiska także w północno-wschodniej Turcji i północnej Afryce (Browicz & Gostyńska-Jakuszczyńska 1967). Należy do gatunków niżowych, ale w górach sięga prawie po wysokość 1200 m n.p.m. *L. nigra* jest gatunkiem środkowoeuropejskim, górskim (Ryc. 5). W naszym kraju *L. nigra* występuje na terenie Sudetów i Karpat, głównie w dolnej strefie regla górnego i górnej strefie regla



Ryc. 5. Zasięg *Lonicera xylosteum* L. (A) i *L. nigra* L. (B). (według Meusela i in. 1987, zmienione).

Fig. 5. Range of *Lonicera xylosteum* L. (A) and *L. nigra* L. (B). (after Meusel *et al* 1978, modified).



Ryc. 6. Zasięg *Lonicera periclymenum* L. (według Meusela i in. 1987, zmienione).

Fig. 6. Range of *Lonicera periclymenum* L. (after Meusel *et al* 1978, modified).

dolnego, w niektórych miejscach schodzi jednak nisko, bo na wysokość 380 (Kornaś 1957) – 400 m (Zarzycki 1967). *L. nigra* jest gatunkiem mało zmiennym. Hegi (1916) wymienia dwie formy, a mianowicie fo. *trichota* Beck o liściach rozdzielonych na wierzchołku i fo. *latifolia* Zabel, u której górne liście kwitnących gron są większe od normalnych, dochodząc do 6 cm długości i 3,5 cm szerokości. Ponadto znana jest fo. *microphylla*, o liściach 2,0–3,5(–3,8) cm długich i (0,8–) 1,0–1,4 cm szerokich, z ogonkiem 0,2–0,35 mm długim oraz fo. *angustifolia* o liściach lancetowatych, zaostzonych.

Lonicera periclymenum występuje w środkowej i południowej części zachodniej Europy i w północnej Afryce (Rjabowa 1980) (Ryc. 6). W obrębie gatunku wyróżnia się dwa podgatunki: subsp. *periclymenum*, zajmujący ogromną część areału, do którego należą stanowiska z Polski i subsp. *hispanica* (Boiss. & Reuter) Nyman rosnący tylko w centralnej i południowej Hiszpanii, północnej Portugalii oraz północno-zachodniej Afryce (Hantz & Boratyński 1982). W ramach podgatunku typowego wyróżniona została fo. *quercina* (Wetst.) Rehd. [=fo. *quercifolia* Ait.] o liściach zatokowo wcinanych, znana z Wolina. W Polsce *L. periclymenum* występuje na Pomorzu Zachodnim i na Dolnym Śląsku. Znane jest także stanowisko w okolicach Warszawy.

Liczba chromosomów u *L. nigra* i *L. xylosteum* wynosi $2n = 18$ (Uhríková 1970, 1974), natomiast u *L. periclymenum* $2n = 36$ (Sawicka 1982).

ZMIENNOŚĆ *LONICERA XYLOSTEUM*

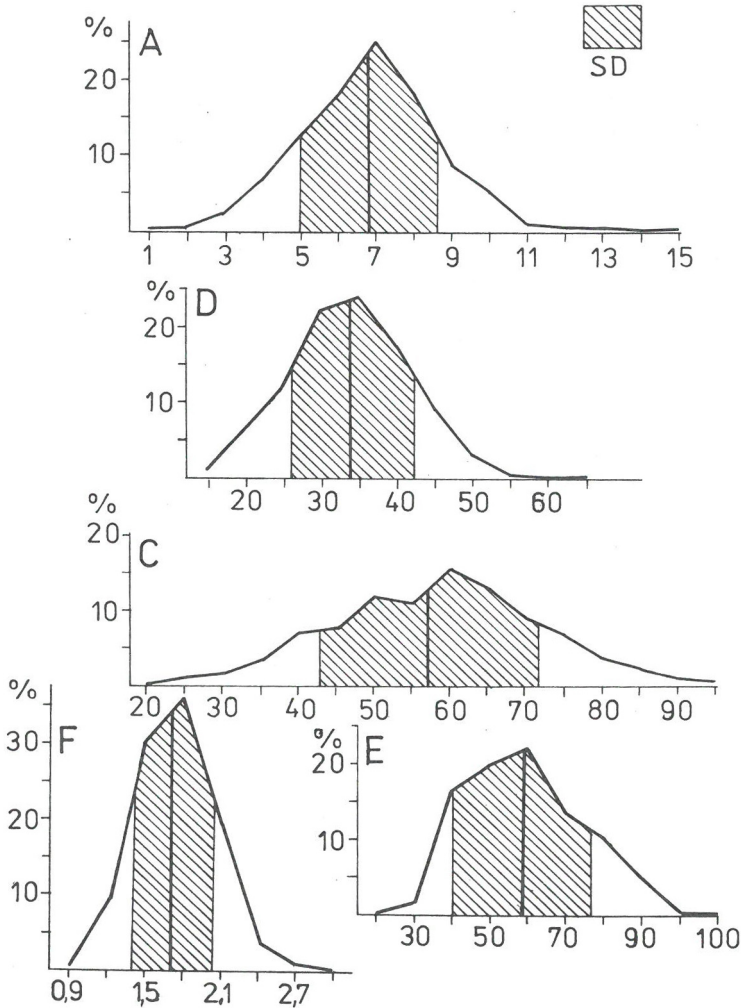
Zmienność cech liści w obrębie gatunku

Zakresy zmienności (min. – max.) poszczególnych cech „metrycznych” ilustrują wieloboki zmienności (Ryc. 7). Wszystkie cechy charakteryzują się dużą zmiennością o czym świadczą współczynniki zmienności przeważnie przekraczające 20%. Najbardziej zmienną i najmniej ważną cechą okazało się położenie najszerszej części w % długości blaszki, dlatego cechę tę na rysunku pominięto. Najmniej zmienny jest stosunek długości do szerokości blaszki (cecha F). Spośród tych cech większą wartość diagnostyczną dla polskich gatunków rodzaju *Lonicera* ma długość ogonka. U *L. xylosteum* waha się od 1 do 15 mm, najczęściej jednak, jak o tym informuje odchylenie standardowe, wynosi od 5,0 do 8,8 mm. Cecha ta, przy uwzględnieniu odchylenia standardowego, może stanowić dobre kryterium diagnostyczne.

Za dobrą cechę diagnostyczną uznawane jest owłosienie liści. Próba ogólna z Polski potwierdza to w całości. Wszystkie liście są zawsze silnie lub nawet bardzo silnie owłosione.

Zmienność geograficzna

Badanie zmienności geograficznej polskich populacji lokalnych oparto zarówno na cechach metrycznych jak i jakościowych, dotyczących owłosienia liści. Mimo iż analiza populacji polskiej wykazała dużą zmienność wszystkich cech, to jednak w populacjach lokalnych te same cechy mają znacznie mniejszą zmienność.

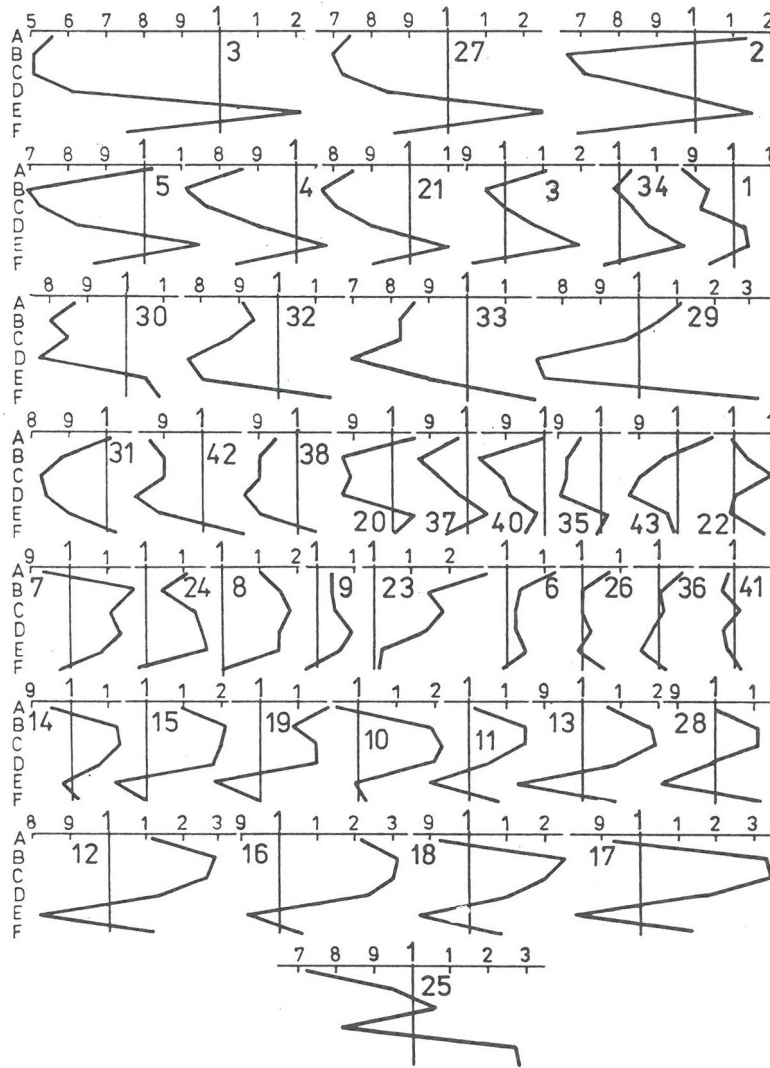


Ryc. 7. Wieloboki frekwencji pięciu cech liści *Lonicera xylosteum* L. Środkowe linie pionowe oznaczają średnie arytmetyczne, szrafem zaznaczono dwa odchylenia standardowe. Cechy A, C–F jak na stronie 277.

Fig. 7. Frequency polygons of five features of leaves of *Lonicera xylosteum* L. The central vertical lines indicate the mean and the hatched area \pm one standard deviation. Features A, C–F as on page 293.

Zróżnicowanie prób w oparciu o cechy metryczne

Na terenie Polski próby tworzą kilka grup, różniących się wielkością blaszki liściowej, jej kształtem, długością ogonka (Ryc. 8 i Tab. 1). Na szczególną uwagę zasługują dwie grupy, które przynajmniej częściowo związane są z określonymi obszarami geograficznymi. Wyraźną odrębnością odznaczają się populacje zbierane w strefie klifu nadmorskiego, tj. 2, 3, 4 i 5; charakteryzują się one bardzo małymi liśćmi. Wywołane jest to niewątpliwie trudnymi warunkami bytowania tych populacji, które narażone są na ustawiczne wiatry wiejące od morza lub ku morzu. Tylko próba 1 odbiega swoim charakte-



Ryc. 8. Porównanie wielkości i kształtu liści prób lokalnych *Lonicera xylosteum* L. (linie łamane) do próby ogólnej z Polski (linie pionowe). Numeracja stanowisk jak na stronach 279 i 280. Cechy A–F jak na stronie 277.

Fig. 8. Comparison of size and shape of leaves of local samples of *Lonicera xylosteum* L. (broken lines) with the general sample from Poland (vertical lines). Localities as on pages 279 and 280. Features A–F as on page 293.

rem od innych prób nadmorskich, pochodzi ona jednak ze stanowiska bardziej odległego od morza i wolnego od wpływu wiatru. Do tej grupy należą także próby z głębi lądu: 21 (Smoleń) i 27 (Twarogi). Być może, że i tam ze względu na konfigurację terenu występują stałe i silne wiatry lokalne.

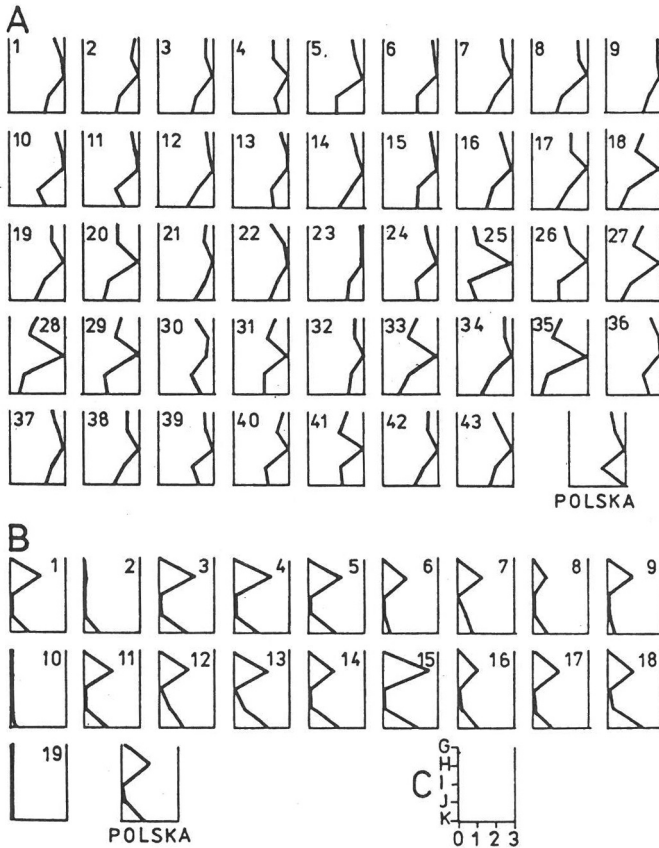
Drugą wyraźną grupę tworzą populacje: 17, 18, 16, 12, 28, 13, 11, 10, 19, 15, 14 i nieco podobne 7, 24 i 8 pochodzące przede wszystkim z północno-wschodniej Polski. Próby te charakteryzują się stosunkowo długimi i szerokimi blaszkami (cechy: C, D),

oraz stosunkowo ostrym kątem podstawy (cecha E). Próby te pozostają w większej łączności z centrum zasięgu, gdzie z reguły zmienność jest mniejsza i gdzie powinny być optymalne warunki dla rozwoju gatunku.

Pewne cechy charakterystyczne mają próby z Pienin (29–31) oraz próba z Muszyny (34), gdzie liście są bardzo krótkie (cecha C) i wąskie (cecha D). Na uwagę zasługuje próba 25 z Kamiennej Góry. Charakteryzuje się krótkim ogonkiem (cecha A), wysmukłą blaszką liściową (cecha F), a jednocześnie bardzo szerokokątną podstawą, co powoduje, że zdecydowanie różni się od innych prób *Lonicera xylosteum*. Grupy morfologiczne nie mają wartości taksonomicznej, a niektóre z nich, być może w bardzo słabym stopniu, można traktować jako rasy geograficzne.

Zróżnicowanie prób ze względu na owłosienie liści

Owłosienie liści i ogonków liściowych jest cechą diagnostyczną *Lonicera xylosteum* i *L. nigra*. Jak wynika z ryciny 9, liście *L. xylosteum* odznaczają się silnym owłosieniem.



Ryc. 9. Owłosienie liści w próbach lokalnych i próbie ogólnej *Lonicera xylosteum* L. (A) i *L. nigra* L. (B). C – klucz do oceny owłosienia. Cechy G–K jak na stronie 277, skala ocen owłosienia na stronie 279.

Fig. 9. Pubescence level of leaves in the local and general samples of *Lonicera xylosteum* L. (A) and *L. nigra* L. (B). C – Key to grades. Features G–K as on page 293 and the grades of pubescence (C) as on page 279.

Szczególnie silnie owłosiony jest ogonek, nerw główny, słabiej brzeg blaszki liściowej. Owłosienie górnej i dolnej powierzchni blaszki jest bardziej zmienne, chociaż zawsze wyraźne. Zaledwie u kilkunastu prób a mianowicie z Promna (18), Kamiennej Góry (25), Czorsztyna (28), Macelowej Góry (29), Muszyny (33) i Kwiatonia (35), słabe owłosienie występowało na dolnej stronie blaszki. Biorąc pod uwagę owłosienie wszystkich części liści, u których suma ocen owłosienia wynosiła 11 i więcej, to najsilniej owłosione liście były w populacjach z Kałdusa (9), Opalenicy (7) i Klonowa (23). Może to być związane z dobrymi warunkami termicznymi, bowiem wszystkie te stanowiska stanowią rezerwy roślinności termofilnej. Trzeba podkreślić, że bardzo silnym owłosieniem charakteryzowały się również próby pochodzące z ciepłych regionów położonych na południe od Polski, między innymi z Nitry (Słowacja) gdzie średnia suma owłosienia wynosiła 10,6 i Velkego Stolca (Jugosławia) o średniej sumie owłosienia 11,0. Rozpatrując owłosienie w próbach lokalnych zauważa się, że próby o liściach mniej intensywnie owłosionych występują głównie w górach. W porównaniu z próbami normalnie owłosionymi, próby słabiej owłosione stanowią niewielki procent. Nie ulega wątpliwości, iż jest to wpływ genów od *L. nigra* (Staszkiwicz 1991)

ZMIENNOŚĆ *LONICERA NIGRA*

Zmienność cech liści w obrębie gatunku

Cechy metryczne są stosunkowo bardzo zmienne, o czym świadczą wysokie wartości współczynników zmienności. Jedyne stosunek długości blaszki do jej szerokości (F) odznacza się niższym współczynnikiem, nie przekraczającym 20%.

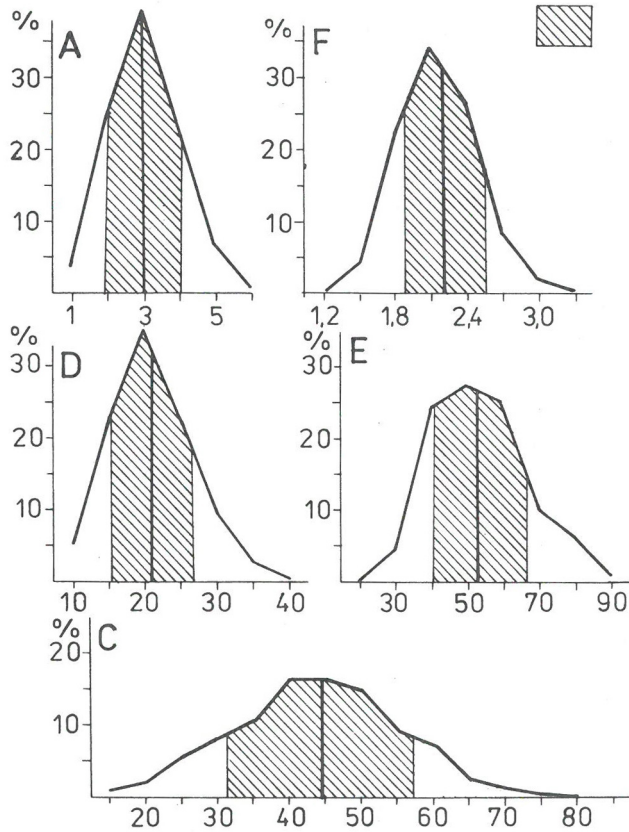
Szeregi frekwencji kilku ważniejszych cech tego gatunku zostały przedstawione na rycinie 10. Jak z niej wynika, bardzo zmienna jest szerokość blaszki (C). Długość największej blaszki może 4 razy przekraczać długość najkrótszej. Stosunkowo małą rozpiętość wykazuje długość ogonka (A) osiągając maksymalnie 6 mm, najczęściej jednak waha się ona od 3,5 do 4,5 mm.

Owłosienie liści jest bardzo słabe (Ryc. 9). Zawsze nagie są ogonki (cecha G) i brzeg blaszki liściowej (I), pojedyncze włoski mogą u niektórych liści występować na górnej powierzchni blaszki (J) i prawie zawsze na nerwie głównym (H) oraz na dolnej stronie blaszki (K).

Zmienność geograficzna

Zróźnicowanie prób w oparciu o cechy metryczne

Wartości liczbowe zamieszczone w tabeli 1 i wykresy zamieszczone na rycinie 11 wykazały stosunkowo znaczne różnice między populacjami lokalnymi. Najbardziej ekstremalna jest populacja z okolic Czarnego Stawu w Karkonoszach, która ma bardzo małe blaszki. Podobne, choć nieco większe blaszki występują w populacji z Tarnicy w Biesz-



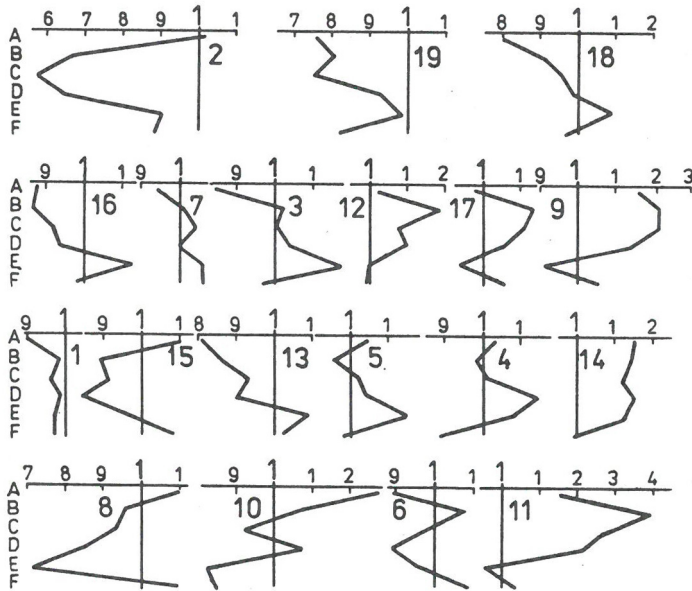
Ryc. 10. Wieloboki frekwencji pięciu cech liści *Lonicera nigra* L. Środkowe linie pionowe oznaczają średnie arytmetyczne, szrafem zaznaczono dwa odchylenia standardowe. Cechy A, C–F jak na stronie 277.

Fig. 10. Frequency polygons of five features of leaves of *Lonicera nigra* L. The central vertical lines indicate the mean and the hatched area \pm one standard deviation. Features A, C–F as on page 293.

czadach. Obie próby zostały zebrane przy górnej granicy występowania gatunku, gdzie warunki klimatyczne były już prawdopodobnie bardzo niekorzystne. Po przeciwnej stronie zmienności stoją próby o dużych liściach, mianowicie 9, 11, 12, 14 i 17. Nie ma żadnej różnicy pomiędzy próbami z Sudetów i Karpat, nie zaznaczają się także różnice pomiędzy próbami reprezentującymi poszczególne pasma górskie.

Zróznicowanie prób ze względu na owłosienie liści

Przy charakterystyce gatunku wskazano te części liścia, które są owłosione. Analiza owłosienia w próbach lokalnych wykazuje pewne różnice (Ryc. 9). Prawie zupełnie nagie liście występowały w próbach z Czarnego Stawu (2) i Tarnicy (19), w innych włoski były stałym elementem owłosienia nerwu głównego (cecha H) i stosunkowo często występowały na dolnej stronie blaszki liściowej (cecha K). Mimo, iż w niższych położeniach wzrasta procent prób o liściach lepiej owłosionych, to owłosienie nie wydaje się skorelowane ze wzniesieniem nad poziom morza.



Ryc. 11. Porównanie wielkości i kształtu liści prób lokalnych *Lonicera nigra* L. (linie łamane) do próby ogólnej z Polski (linie pionowe). Cechy A–F jak na stronie 277. Numeracja stanowisk jak na stronie 280.

Fig. 11. Comparison of size and shape of leaves of local samples of *Lonicera nigra* L. (broken lines) with the general sample from Poland (vertical lines). Features A–F as on page 293. Localities as on page 280.

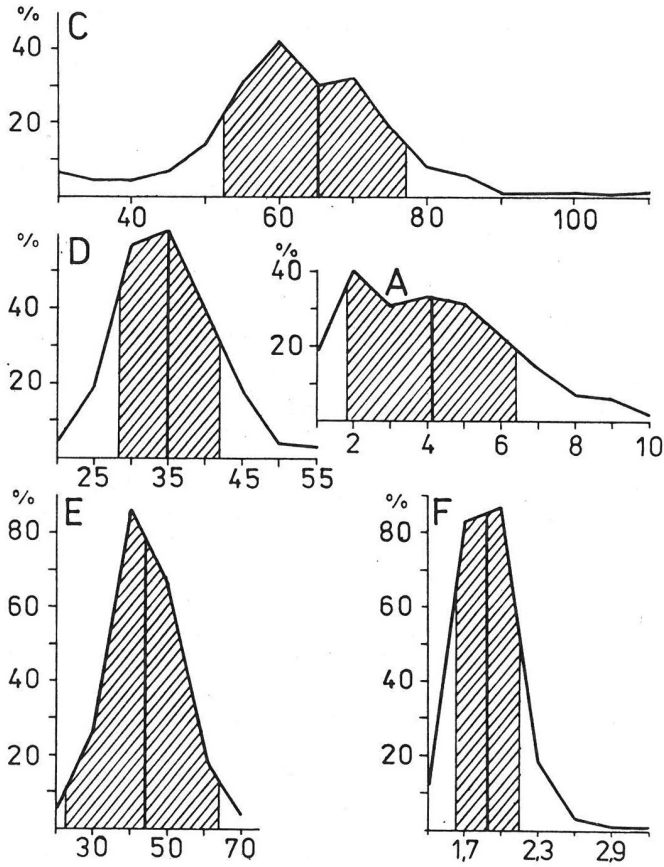
ZMIENNOŚĆ *LONICERA PERICLYMENUM*

Badaniami objęto tylko próby zebrane w strefie klifowej naszego wybrzeża, gdzie występują bardzo specyficzne warunki klimatyczne (Piotrowska 1953).

Charakterystyka rodzaju oparta jest na pomiarach liści. Zmienność cech w oparciu o wartości liczbowe z tabeli 3 przedstawiono na rycinie 12. Nie odbiega ona charakterem od pozostałych dwóch gatunków. Porównanie prób lokalnych z próbą ogólną (Ryc. 13) wykazuje stosunkowo małe różnice, co zdaje się być wywołane czynnikami klimatycznymi i edaficznymi. Najbardziej odrębna jest próba z Jastrzębiej Góry o małych rozmiarach liści.

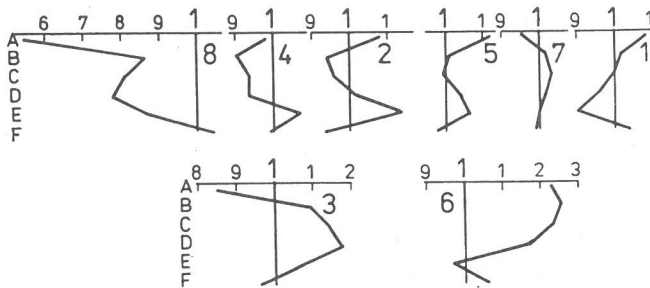
RÓŻNICE MORFOLOGICZNE MIĘDZY *LONICERA XYLOSTEUM* I *L. NIGRA*

Liście *Lonicera xylosteum* i *L. nigra* dobrze się między sobą różnią niektórymi cechami metrycznymi. Najlepsze kryterium pozwalające na rozróżnianie obu gatunków stanowi długość ogonka (cecha A). Wyrazem tego są wykresy na rycinie 14, na których jednostkę porównawczą stanowią kolejno: *L. nigra* i *L. xylosteum*. Współczynniki zmienności wszystkich cech *L. nigra* są nieco wyższe niż analogicznych cech *L. xylosteum*, natomiast zakresy zmienności znacznie węższe, a odchylenie standardowe mniejsze.



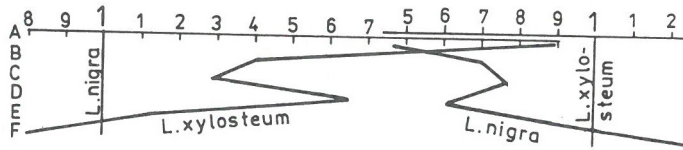
Ryc. 12. Wieloboki frekwencji pięciu cech liści *Lonicera periclymenum* L. Środkowe linie pionowe oznaczają średnie arytmetyczne, szrafem zaznaczono dwa odchylenia standardowe. Cechy A, C–F jak na stronie 277.

Fig. 12. Frequency polygons of five features of leaves of *Lonicera periclymenum* L. The central vertical lines indicate the mean and the hatched area \pm one standard deviation. Features A, C–F as on page 293.



Ryc. 13. Porównanie linii wielkości i kształtu prób lokalnych liści *Lonicera periclymenum* L. (linie łamane) do próby ogólnej z Polski (linie pionowe). Cechy A–F jak na stronie 277. Numeracja stanowisk jak na stronie 280.

Fig. 13. Comparison of size and shape of leaves of local samples of *Lonicera periclymenum* L. (broken lines) with the general sample from Poland (vertical lines). Features A–F as on page 293. Localities as on page 280.



Ryc. 14. Porównanie linii wielkości i kształtu liści próby ogólnej *Lonicera nigra* L. do próby ogólnej *L. xylosteum* L. i przeciwnie. Cechy A–F jak na stronie 277.

Fig. 14. Comparison of size and shape of leaves of general sample of *Lonicera nigra* L. with general sample of *L. xylosteum* L. and vice versa. Features A–F as on page 293.

ZMIENNOŚĆ CECH CHEMICZNYCH

Polskie gatunki rodzaju *Lonicera* były badane na zawartość flawonoli w owocach (Pawłowska 1997). Autorka stwierdziła u wszystkich trzech gatunków: 7-glukozyd luteoliny, rutyne, celestefinę, 3-ramnozyd cyjanidyny, chryzanteminę, 5-glukozyd cyjanidyny, 5-glukozyd delfinidyny, prawdopodobnie 5-glukozyd pelargoniny. Wspólne dla *L. nigra* i *L. xylosteum* były izokwericytryna, keracynina, cyjanina, wspólne dla *L. xylosteum* i *L. perclymenum* 7-glukozyd apigeniny, 7-glukozyd apigenidyny i 7-glukozyd luteolidyny.

FORMY POŚREDNIE

W strefie kontaktu *Lonicera xylosteum* i *L. nigra* występują niekiedy osobniki jednego z gatunków z zakresem zmienności powiększonym o zakres lub część zakresu zmienności drugiego gatunku. Osobniki te należy uznać za mieszańce lub też formy introgresywne. Obecność takich rojów mieszańcowych stwierdzono w Bieszczadach, Pieninach i Tatrach. Ze względu na kolor owoców i cechy liści formy te podobne są do *L. nigra*, zawierają jednak w swoim genotypie geny pochodzące od *L. xylosteum*. Zagadnienie to szczegółowo zostało opisane we wcześniejszej pracy autora (Staszkiwicz 1991). Na podstawie niniejszych badań wydaje się, iż dochodzi do introgresji genów także ze strony *L. nigra*. Wśród prezentowanych materiałów – próba *L. xylosteum* z Kamiennej Góry (25) wydaje się pozostawać pod wpływem genów *L. nigra*. Przemawia za tym odrębność kształtu jej liści, a także słabsze ich owłosienie niż występujące w innych próbach *L. xylosteum*. Wiele danych wskazuje także, iż większość osobników *L. xylosteum* z populacji pienińskiej ma dopływ genów od *L. nigra*, co wyraża się w słabszym ich owłosieniu, na co już zwracał uwagę Zarzycki (1981).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Analiza polskich gatunków rodzaju *Lonicera* pozwoliła na metryczną charakterystykę kilku cech liści, a w przypadku *Lonicera xylosteum* i *L. nigra* także na ocenę ich stopnia owłosienia.

U *Lonicera xylosteum* stwierdzono bardzo słabą zmienność geograficzną, wyrażającą się występowaniem w północno-wschodniej Polsce formy o liściach dużych, natomiast na nadbałtyckich stanowiskach klifowych formy o liściach bardzo drobnych. Drobnolistne morfotypy znajdujemy jednak także w głębi lądu, co wskazuje, iż mogą wykształcać się pod wpływem różnych czynników, a nie tylko pod wpływem silnych wiatrów.

Lonicera nigra nie wykazała żadnej zmienności geograficznej, natomiast warunki klimatyczne panujące przy górnej granicy pionowego rozmieszczenia wpływają ujemnie na rozmiary jej liści, co jest zjawiskiem spotykanym u wielu innych gatunków roślin. Podobnie nie stwierdzono zmienności geograficznej u *L. periclymenum*, nie można jednak wykluczyć odrębności populacji występujących w głębi lądu.

W strefie występowania *Lonicera nigra* stwierdzono przenikanie genów od *L. xylosteum* do *L. nigra* i przeciwnie, co prowadzi do powstawania rojów mieszańcowych.

LITERATURA

- BROWICZ K. & GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA M. 1967. *Lonicera nigra* L. – Suchodrzew czarny. – W: S. BIAŁOBOK & Z. CZUBIŃSKI (red.), Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce. **6**, ss. 23–25. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA M. & ZIELIŃSKI J. 1976. *Lonicera xylosteum* L. – Suchodrzew zwyczajny. – W: K. BROWICZ (red.), Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce. **18**, ss. 23–24. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Poznań.
- HANTZ J. & BORATYŃSKI A. 1982. Wiciokrzew pomorski – *Lonicera periclymenum* L. w Polsce. – Arb. Kórnickie **27**: 101–131.
- JENTYS-SZAFEROWA J. 1955. Wielopostaciowość liści drzew i jej przyczyny. – Acta Soc. Bot. Pol. **24**(1): 207–236.
- JENTYS-SZAFEROWA J. 1959. A graphical method of comparing the shapes of plants. – Rev. Pol. Acad. Sc. **4**(1): 9–38.
- KORNAŚ J. 1957. Rośliny naczyniowe Gorców. – Monogr. Bot. **5**: 1–259.
- PAWŁOWSKA-ĆWIEK L. 1997. Badania biochemiczne wybranych gatunków z rodzin *Caprifoliaceae* i *Cornaceae*. – W: J. STASZKIEWICZ (red.), Zmienność wybranych gatunków krzewów i drzew. – Fragn. Flor. Geobot. Ser. Polonica Suppl. **2**: 297–309.
- PIOTROWSKA H. 1953. Wiciokrzew pomorski (*Lonicera periclymenum* L.) najpiękniejszy pnączone krajo- wy. – Chrońmy Przyr. Ojcz. **4**: 20–25.
- RJABOVA N. W. 1980. Zimolost. Itogi introdukcii v Moskve. ss. 159. AN SSSR, Glavnij Botaničeskij Sad. Izd. Nauka, Moskwa.
- SAWICKA Z. 1982. *Lonicera* L. – W: E. POGAN, H. WCISŁO, R. IZMAJŁOW, L. PRZYWARA ET AL, Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. – Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. **24**: 159–189.
- SENETA W. 1973. Dendrologia. ss. 537. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- STASZKIEWICZ J. 1991. Natural hybrids of *Lonicera nigra* × *L. xylosteum* (= *L. helvetica*) (*Caprifoliaceae*) in the Polish Carpathians. – Fragn. Flor. Geobot. **36**(2): 339–345.
- STASZKIEWICZ J. & WÓJCICKI J. J. 1979. Analiza biomeryczna orzechów rodzaju *Trapa* L. z Polski. – Fragn. Flor. Geobot. **25**(1): 33–59.
- UHRÍKOVÁ A. 1970. *Lonicera nigra* L. – W: J. MÁJOVSKÝ ET AL, Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 2). – Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. ser. Bot. **18**: 45–60.

- UHRÍKOVÁ A. 1974. *Lonicera xylosteum* L. – W: J. MÁJOVSKÝ ET AL, Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 2). – Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. ser. Bot. **22**: 1–20.
- ZARZYCKI K. 1967. Rodzina: *Caprifoliaceae*, Przewiertniowate. – W: B. PAWŁOWSKI (red.), Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. **11**, 324–337. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.
- ZARZYCKI K. 1981. Rośliny naczyniowe Pienin. ss. 257. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.

SUMMARY

Biometrical studies on the variability of metric and morphological features of *Lonicera* L. leaves were performed on three species of this genus which grow in Poland: *Lonicera nigra* L., *L. xylosteum* L. and *L. periclymenum* L. The investigations were performed on herbarium material comprising the last and penultimate leaves on long shoots of *L. nigra* and *L. xylosteum* and the first leaf of maximum length growing at the base of a long shoot of *L. periclymenum*.

The size and shape of leaves were described in relation to the following six features: A. Petiole length, B. Distance of widest part from base of blade, C. Blade length, D. Blade width, E. Basal angle, F. Blade length/width ratio. Each sample was characterized biometrically by an arithmetic mean. The differences and similarities among samples are presented here using Jentys-Szaferowa's (1959) graphical method. For the characterization of *L. nigra* and *L. xylosteum* five further features were examined as follows: G. Petiole pubescence, H. Main vein pubescence, I. Blade margin pubescence, J. Pubescence of upper part of blade, K. Pubescence of lower part of blade. In order to determine the level of pubescence a four degree scale was applied: 0 – no hairs; 1 – thinly scattered single hairs; 2 – hairs quite numerous; 3 – very numerous.

The differences among the features of the three species are remarkable as is clear from the frequency polygons. The leaves of *L. xylosteum* differ from those of *L. nigra* in shape and pubescence. *L. periclymenum* is quite variable. Biometrical analysis of *L. xylosteum* and *L. nigra* showed that they exhibit wide differences as indicated by the abundance of numerous morphotypes.

TABELA

Tabela 1. Średnie arytmetyczne (X), odchylenie standardowe (SD) i współczynniki zmienności (V) próby ogólnej i średnie arytmetyczne prób lokalnych *Lonicera xylosteum* L.
Table 1. Arithmetic mean (X), standard deviation (SD) and coefficient of variability (V) of the general sample and arithmetic means of local samples of *Lonicera xylosteum* L.

Cechy Features	Próba ogólna General sample		Próby lokalne – Local samples																				
	X	SD	V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	6,79	1,81	26,71	5,92	7,73	3,80	5,77	6,06	7,70	6,33	7,46	7,06	6,37	6,87	7,57	7,27	6,47	7,52	8,22	6,23	6,23	8,03	7,23
B	29,12	–	–	27,00	19,13	14,97	20,80	20,16	29,90	33,77	33,36	30,30	34,70	33,40	37,37	34,50	32,50	35,30	38,22	38,79	38,55	31,80	25,40
C	57,63	14,75	25,29	52,76	40,93	29,20	43,60	42,23	58,90	64,07	67,80	60,52	70,17	66,07	72,80	68,70	64,93	69,36	75,20	77,44	73,32	66,45	51,30
D	33,92	8,05	23,74	35,08	32,23	22,67	30,53	28,13	34,63	38,40	39,06	37,04	40,30	36,60	38,23	36,97	36,67	39,96	41,60	39,68	37,32	39,00	29,60
E	59,03	14,80	24,87	61,20	67,66	71,33	63,67	67,66	62,00	63,67	67,66	62,90	58,67	53,00	48,33	48,67	57,83	54,20	53,50	49,12	51,17	52,00	62,00
F	1,73	0,32	18,62	1,19	1,30	1,44	1,44	1,51	1,71	1,68	1,74	1,68	1,77	1,87	1,93	1,88	1,77	1,74	1,82	1,97	1,87	1,73	1,74

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples																						
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
A	5,80	6,70	8,81	7,54	4,90	7,25	5,00	6,80	7,55	5,84	6,88	6,17	5,87	7,00	6,40	7,17	6,61	6,38	7,52	6,82	6,63	5,87	7,40
B	22,40	30,40	33,29	30,28	27,80	29,15	20,46	32,45	30,65	23,47	25,71	27,40	23,93	28,76	26,57	29,33	25,38	26,19	27,62	24,14	28,30	26,10	27,90
C	46,53	63,15	68,22	64,94	61,20	62,50	41,77	63,00	55,10	48,79	48,12	50,87	47,37	60,10	52,33	58,33	53,23	51,87	57,52	51,35	58,07	52,13	51,97
D	30,60	34,05	38,71	39,06	27,60	34,70	28,46	33,24	24,85	26,10	28,59	26,17	23,37	36,50	30,33	33,17	33,09	29,03	36,68	30,92	32,77	28,00	29,60
E	65,00	58,15	60,00	68,20	75,10	58,45	73,85	50,00	44,50	61,84	53,41	47,00	52,33	69,00	59,67	56,20	61,90	53,22	70,54	57,67	58,00	52,57	57,16
F	1,55	1,86	1,75	1,69	2,21	1,83	1,49	1,94	2,26	1,88	1,76	1,97	2,04	1,66	1,72	1,77	1,62	1,82	1,58	1,65	1,76	1,92	1,72

Tabela 2. Średnie arytmetyczne (X), odchylenie standardowe (SD) i współczynniki zmienności (V) próby ogólnej i średnie arytmetyczne prób lokalnych *Lonicera nigra* L.

Table 2. Arithmetic mean (X), standard deviation (SD) and coefficient of variability (V) of the general sample and arithmetic means of local samples of *Lonicera nigra* L.

Cechy Features	Próba ogólna General sample			Próby lokalne – Local samples							
	X	SD	V	1	2	3	4	5	6	7	8
A	3,10	1,01	32,69	2,78	3,13	2,60	3,20	3,23	2,77	2,92	3,38
B	20,70	–	–	20,28	13,83	11,15	10,53	19,77	22,47	20,92	19,61
C	44,56	13,01	29,48	42,67	25,43	44,40	45,03	45,57	43,60	46,47	41,38
D	20,58	5,80	27,68	20,50	13,23	21,30	23,87	21,53	18,47	20,71	17,33
E	53,14	13,50	25,23	51,67	48,00	62,00	56,67	61,00	50,00	56,16	37,37
E	2,17	0,33	15,35	2,11	1,92	2,10	1,92	2,12	2,37	2,29	2,39

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples										
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A	3,60	3,95	3,56	3,19	2,50	3,57	3,40	2,70	3,05	2,47	2,36
B	25,03	22,15	27,70	24,56	17,86	23,70	18,40	17,73	15,57	18,87	16,68
C	53,80	40,95	56,75	48,38	41,40	49,93	40,66	41,10	49,20	42,93	33,64
D	23,66	22,30	25,03	22,81	18,73	23,73	17,46	19,27	21,75	20,53	19,16
E	47,83	43,65	51,33	52,94	57,27	59,33	52,03	59,33	50,00	58,00	52,20
F	2,29	1,83	2,24	2,14	2,19	2,14	2,36	2,13	2,30	2,10	1,76

Tabela 3. Średnie arytmetyczne próby ogólnej i prób lokalnych *Lonicera periclymenum* L.

Table 3. Arithmetic means of the general sample and local samples of *Lonicera periclymenum* L.

Cechy Features	Próba ogólna General sample	Próby lokalne – Local samples							
		1	2	3	4	5	6	7	8
A	4,12	4,44	4,47	3,53	4,06	4,63	5,08	3,97	2,25
B	33,27	33,54	31,16	36,24	29,94	33,67	41,46	34,13	28,75
C	65,42	65,26	62,57	74,47	61,25	65,67	80,23	67,17	53,15
D	34,85	33,30	35,63	40,70	32,88	36,17	40,62	35,75	27,15
E	43,76	39,50	49,6	46,47	46,25	46,33	42,31	44,00	38,00
F	1,90	1,98	1,76	1,82	1,89	1,86	2,01	1,89	1,97