

## Zmienność liści ligustru pospolitego – *Ligustrum vulgare* (Oleaceae)

MAREK TYSZKIEWICZ i JERZY STASZKIEWICZ

TYSZKIEWICZ, M. AND STASZKIEWICZ, J. 1997. Variability of leaves of *Ligustrum vulgare* (Oleaceae). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica Suppl. 2*: 235–244. Kraków. PL ISSN 1233–0132.

ABSTRACT: In the present paper the variability of leaves of *Ligustrum vulgare* L. from Poland, Slovakia and Hungary on the basis of biometric studies is characterized.

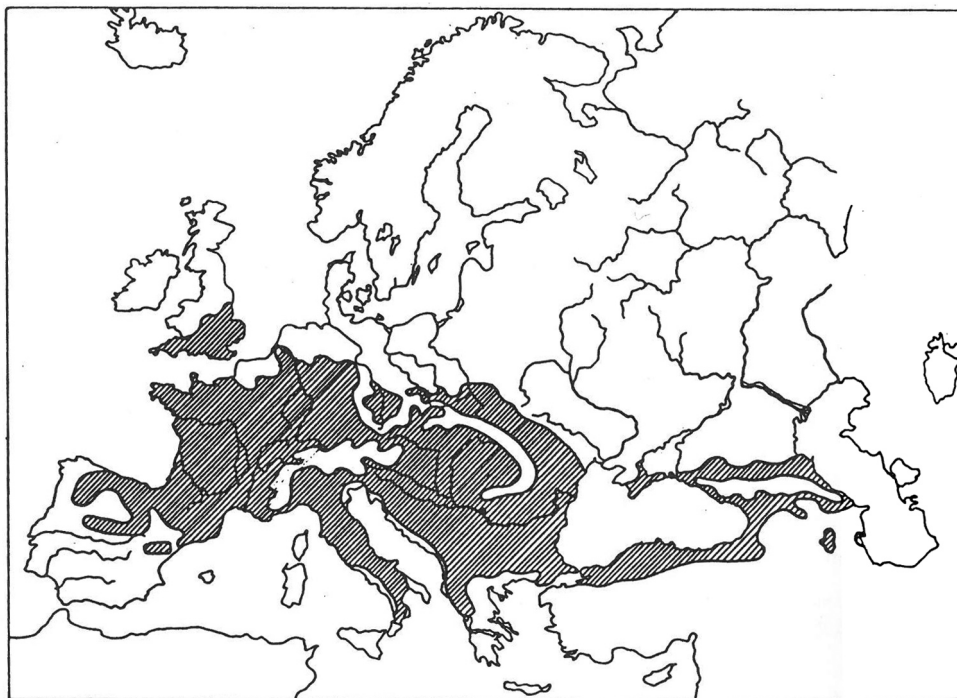
KEY WORDS: *Ligustrum*, leaves, variability, biometry, Poland, Slovakia, Hungary

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

### WSTĘP

Ligustr pospolity – *Ligustrum vulgare* L. obejmuje swoim zasięgiem niemal całą zachodnią, środkową i południową Europę wraz z południową częścią półwyspu Skandynawskiego (Ryc. 1). Ponadto rośnie w północnej Afryce, w Małej Azji, północno-zachodnim Iranie, na Kaukazie i Krymie (Hegi 1927; Hultén 1950; Herman 1956; Browicz & Hryniewicz-Sudnik 1965; Browicz 1967). Jest to gatunek powszechnie uprawiany w całej Europie jako krzew ozdobny w wielu odmianach i formach, które wymieniają Kárpáti (1952) i Mansfeld (1924). Gatunek ten występując w stanie dzikim jest natomiast mało zmienny (Kárpáti 1952; Browicz 1967). Owoce ligustru stanowią pokarm wielu gatunków ptaków, szczególnie z rodziny drozdowatych, które w znacznym stopniu przyczyniają się do jego rozsiewania. Odznacza się on szeroką skalą przystosowawczą do warunków siedliska, występuje na glebach od skrajnie suchych do okresowo podtapianych, zarówno w szczelinach skalnych, jak i na wydmach, w miejscach odsłoniętych lub nasłonecznionych, jak również w podszyciu lasów, mimo iż w zasadzie jest krzewem światłolubnym. Według Hegiego (1927) *L. vulgare* jest obok *Cornus sanguinea* i *Viburnum opulus* jednym z najważniejszych gatunków pionierskich, które biorą udział w zarastaniu trawiasłych zboczy. Pojawia się na miedzach, skarpach, murawach itp. miejscach, zachowując się na nich jak roślina ruderalna.

Na terenie Polski *Ligustrum vulgare* występuje na całym obszarze. Browicz i Hryniewicz-Sudnik (1965) oraz Browicz (1967) przyjmują, że ligustr jest u nas gatunkiem bezprzecnie rodzimym, dziko rosnącym przede wszystkim na południowym Śląsku, Lubelszczyźnie i przypuszczalnie na nielicznych stanowiskach w Małopolsce. Dowodem



Ryc. 1. Zasięg *Ligustrum vulgare* L. (według Meusela i in. 1978, zmienione).

Fig. 1. Distribution of *Ligustrum vulgare* L. (after Meusel *et al* 1978, modified).

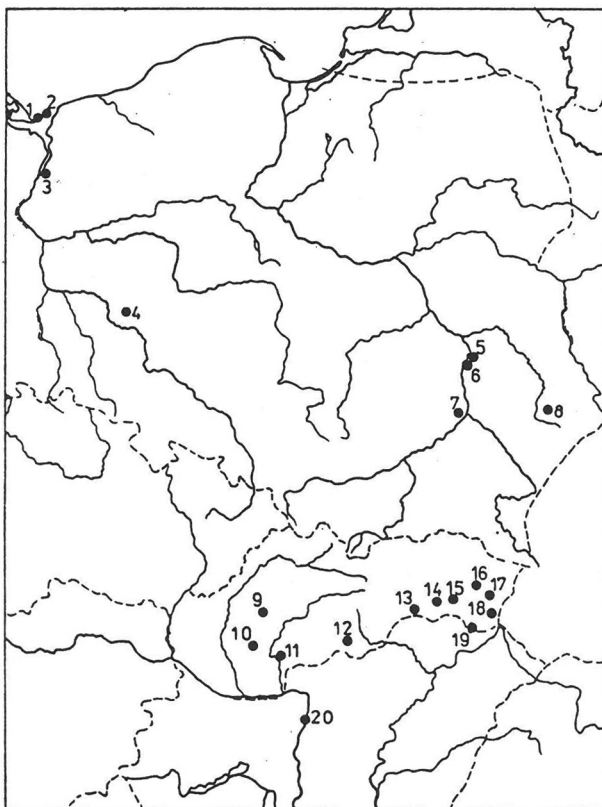
jego rodzimości są, według Środonia (1989), ziarna pyłku znalezione w Gosławicach koło Konina i Wielkim Gacnie w Borach Tucholskich, gdzie ligustr rósł przed 3000 lat. Według Browicza i Hrynkiewiczza-Sudnika (1965) oraz Browicza (1967) przez Polskę przebiega północna granica zasięgu tego gatunku. Jednak dokładne jej wyznaczenie, ze względu na masowe uprawianie nie jest możliwe. W Słowacji występuje w cieplejszych obszarach, w zbiorowiskach ze związku *Alno-Ulmion*, *Carpinion betuli*, *Quercetalia pubescentis*, *Berberidion* i *Prunion fruticosae*. Maksymalnie dochodzi do 893 m n.p.m. (Bertová 1984).

Liczba chromosomów *Ligustrum vulgare* wynosi  $2n = 46$  (Wciśło 1987; Uhríková 1987).

#### MATERIAŁ I METODY

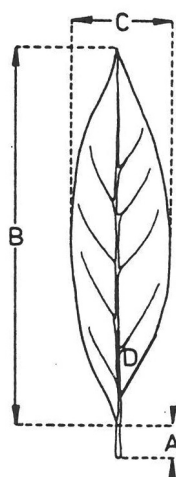
Badania oparto na 20 populacjach z terenu Polski (8), Słowacji (11) i Węgier (1). Okres zbioru materiałów przypadła na sierpień – wrzesień, a więc na czas, gdy liście były już w pełni wykształcone i zakończyły swój wzrost. Pochodzenie stanowisk było następujące (Ryc. 2):

Polska: 1. Półwysp Przytorze (Wolin) – zarośla na obrzeżu zdegradowanego łągu z *Rhamnus catharticus*, 2. Lubin (Wolin) – wybrzeże klifowe z *Rhamnus catharticus*, *Lonicera xylosteum*, *Hedera helix*, 3. Kłęskowo – ciepłe zarośla na piaszczystej glebie, 4. Olbrachcice – zarośla z rzędu *Prunetalia*,



Ryc. 2. Rozmieszczenie badanych stanowisk.

Fig. 2. Distribution of the localities investigated.



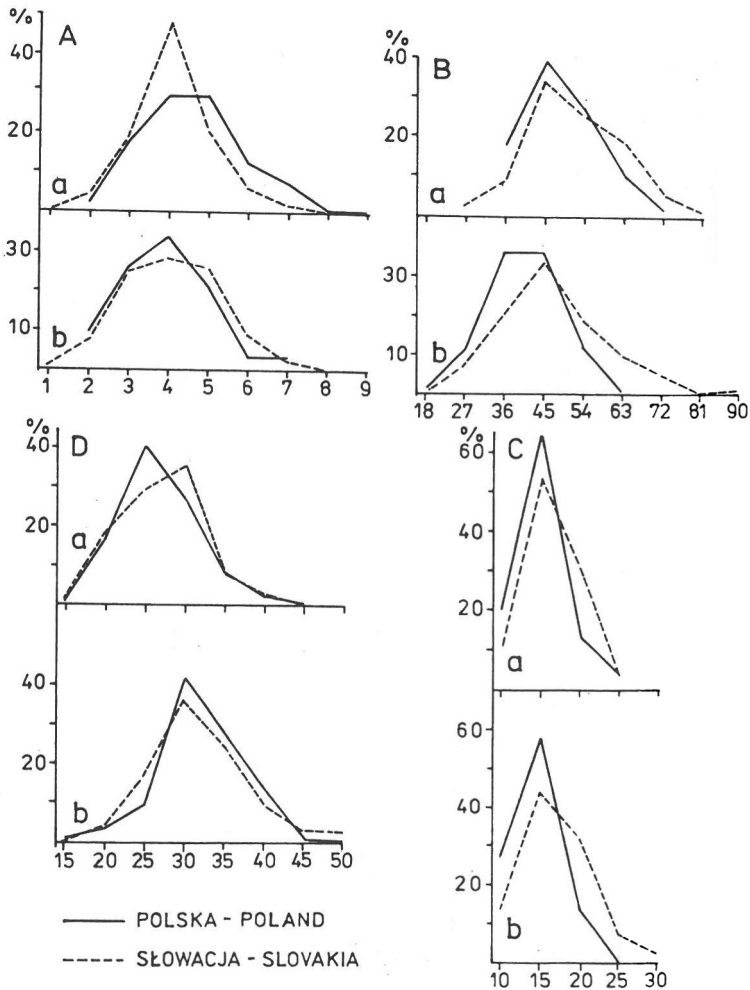
Ryc. 3. Sposób mierzenia liści. Cechy A-D jak na stronie 238.

Fig. 3. Method of measuring the leaves. Features A-D as on page 243.

5. Parchatka – zarośla kserotermiczne na wysokim brzegu Wisły, 6. Kazimierz Dolny – zarośla kserotermiczne na wzgórzu Trzech Krzyży; według Browicza i Hrynkiewicza-Sudnika (1965) stanowisko naturalne, 7. Sandomierz, Góry Pieprzowe – ciepłolubne zarośla; według Browicza i Hrynkiewicza-Sudnika (1965) stanowisko naturalne, 8. Kąty II – zarośla z rzędu *Prunetalia*. Słowacja: 9. Malé Uherce, 10. Nitra Loupka, 11. Horša za Levicami, 12. Sucha koło Ožďan, 13. Zádiel (Zádielska Dolina), 14. Prešov, 15. Bidovce, 16. Sedliská, 17. Borša, 18. Klokočov, 19. Ciser. Węgry: 20. Budapeszt.

Z każdego stanowiska zbierano z 30 osobników po jednym długopędzie owocującym i jednym płonym. Do pomiarów brano najdłuższe liście, po jednym z długopędu. Na każdym liściu badano 10 cech, ale ostatecznie zróżnicowanie populacji przedstawiono w oparciu o analizę 7 cech. Są to: **A.** długość ogonka, **B.** długość blaszki liściowej, **C.** szerokość blaszki liściowej, **D.** kąt podstawy (Ryc. 3), **E.** stosunek długości blaszki do jej szerokości, **F.** położenie najszerzej części blaszki w % długości blaszki, **G.** stosunek długości blaszki do długości ogonka.

Porównanie populacji przeprowadzono w oparciu o metodę graficzną Jentys-Szaferowej (1959).



Ryc. 4. Wieloboki frekwencji cech A–D prób ogólnych liści z pędów płonnych (a) i owocujących (b).

Fig. 4. Frequency diagrams of leaf features A–D of the general samples from sterile shoots (a) and fertile shoots (b).

## CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH CECH PRÓB OGÓLNYCH Z POLSKI I SŁOWACJI

Liście ligustru są całobrzegie, do 8 cm długie i do 2 cm szerokie (Browicz 1967), lancetowate, podługowato eliptyczne, jajowato lancetowate, jajowate, na wierzchołku zaokrąglone lub tępawe, w nasadzie zwężające się, niekiedy zaokrąglone (Browicz 1967; Zaverucha 1987) lub szeroko tępawe (Bertová 1984). Ogonki 3–10 mm długie (Bertová 1984). W Polsce długość liści na pędach płonnych waha się między 36 mm a 72 mm, na pędach owocujących od 18 do 72. (Ryc. 4). Liście z pędów owocujących są przeciętnie krótsze o 8 mm. Nieco dłuższe są liście z pędów owocujących na Słowacji. Szerokość blaszki (C) zarówno z pędów płonnych jak i owocujących waha się między 10 a 25(30) mm. Słowacka próba ogólna ma liście nieznacznie szersze. Liście osadzone są na ogonkach od 1 do 9 mm długich (A), przy czym nieco dłuższe są u liści z pędów płonnych, niż owocujących. Próby ogólne słowackie mają ogonki krótsze około pół milimetra od analogicznych prób polskich. Nasada blaszki jest przeważnie zbiegająca, najczęściej kąt pomiędzy nerwem głównym a nasadą blaszki wynosi od 25 do 35°, wyjątkowo tylko dochodząc do 50°. Jak wynika z powyższego, próby ogólne złożone z najdłuższych liści z długopędów płonnych różnią się od prób złożonych z najdłuższych liści z długopędów owocujących.

## ZRÓŻNICOWANIE LIŚCI W OBREBIE PRÓB

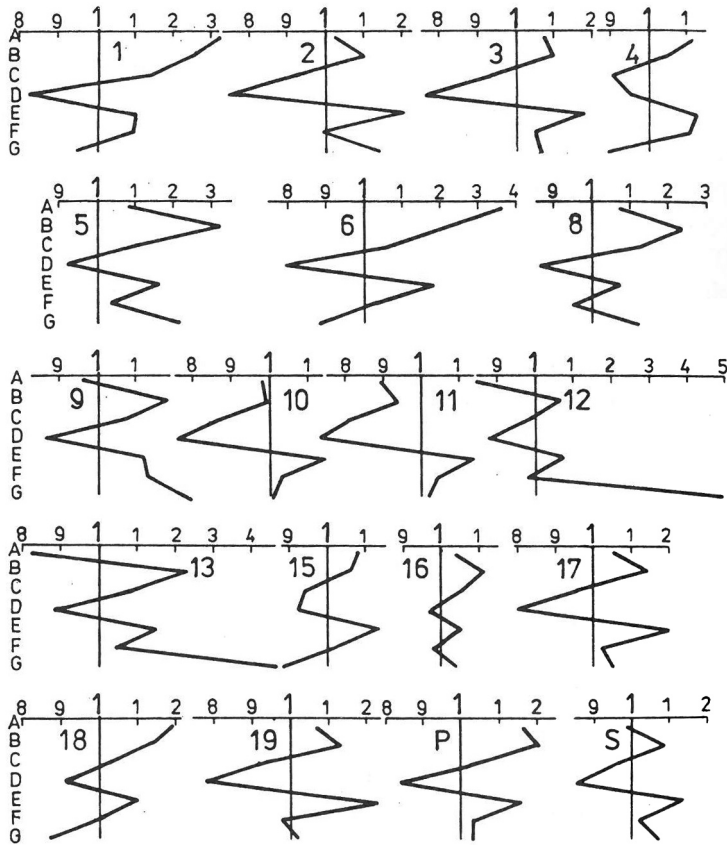
Różnice w niektórych cechach wielkości liści prób ogólnych w zależności od rodzaju pędu spowodowały konieczność prześledzenia tego zjawiska w obrębie prób lokalnych (Tab. 1 i 2). W tym celu do średnich arytmetycznych liści z pędów owocujących porównano średnie arytmetyczne liści z pędów płonnych. Porównanie przedstawione na rycinie 5 dowodzi, że jest to zjawisko, które w obrębie *Ligustrum vulgare* można uznać za stałe.

Liście z pędów płonnych w stosunku do liści z pędów owocujących prawie zawsze są dłuższe (B), o bardziej ostrym kącie podstawy (D) i smuklejsze (E). Takie same relacje wykazują zarówno próby ogólne z Polski (P) jak i Słowacji (S), z tym, że na terenie Polski ogonki liści z pędów płonnych są zawsze dłuższe niż u liści z pędów owocujących, podczas gdy w Słowacji mogą być dłuższe lub krótsze. Większa w próbach polskich jest także różnica w długości blaszki. Spośród wszystkich prób, najmniejsze różnice wystąpiły w próbie 16, ale linia kształtu tej próby miała taki sam charakterystyczny przebieg jak innych prób słowackich.

## RÓŻNICE POMIĘDZY PRÓBAMI LOKALNYMI

**Próby z pędów owocujących**

Porównanie lokalnych prób złożonych z liści z pędów owocujących oparte na średnich arytmetycznych zawartych w tabeli 1 do próby ogólnej takich samych liści, zostało przedstawione na rycinie 6. Jak wiadomo z różnych badań, liście na pędach owocujących są

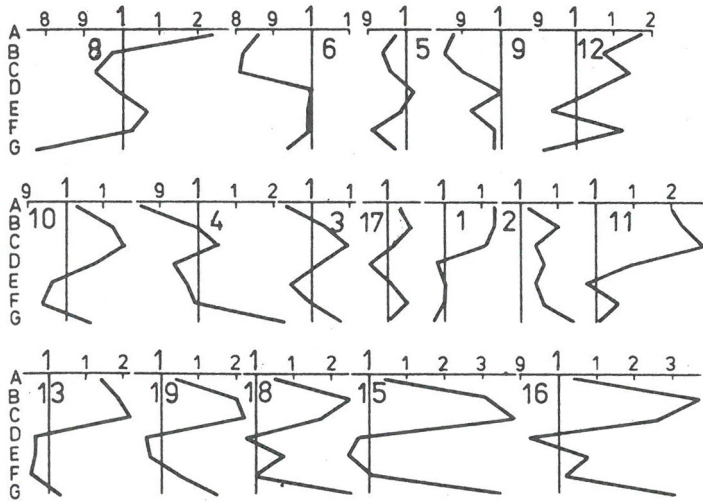


**Ryc. 5.** Porównanie najdłuższych liści z pędów płonnych (linie łamane) do liści z pędów owocujących (linie pionowe) w obrębie prób lokalnych. Cechy A–G i numeracja prób jak na stronach 238, 236 i 238. P – próba ogólna z Polski, S – próba ogólna ze Słowacji.

**Fig. 5.** Comparison of the longest leaves from sterile shoots (broken lines) with the longest leaves from fertile shoots (vertical lines) in local samples. Features A–G, and samples numbered as on pages 243, 236 and 238. P – general sample from Poland, S – general sample from Slovakia.

bardziej zmienne, niż na pędach płonnych, bowiem na ich rozmiary wpływa wielkość plonowania. Próba ta również nie reprezentuje wszystkich badanych populacji, ponieważ nie wszędzie udało się takie uzyskać. Nie ulega wątpliwości, że większość prób z terenu Słowacji (10, 13, 19, 18, 15, 16, 11 i 12) tworzy wyraźny morfotyp o długich (B) i szerokich (C) liściach i ogonkach stosunkowo krótkich w porównaniu do długości blaszki (G). Do tego morfotypu należą też dwie próby z Polski, a mianowicie 3 i 4, zebrane w zachodniej części kraju, wyraźnie nawiązujące do nich próby 1 i 2 z Wolina oraz słowacka próba z miejscowości Borša (17). Drugi wyraźny morfotyp tworzą 3 próby z Polski zebrane w okolicy Kazimierza nad Wisłą (5, 6) i Zamościa (8) i jedna próba słowacka zebrana koło miejscowości Malé Uherce (9) na pogórzu Tríbeč. Ich podobieństwo szczególnie zaznacza się w cechach A–D. Jak wynika z powyższego, próby liściowe z pędów owocujących wykazują słabo zaznaczoną zmienność geograficzną.





**Fig. 6.** Porównanie prób lokalnych najdłuższych liści z pędów owocujących (linie łamane) do próby ogólnej (linie pionowe). Cechy A–G i numeracja prób jak na stronach 238, 236 i 238.

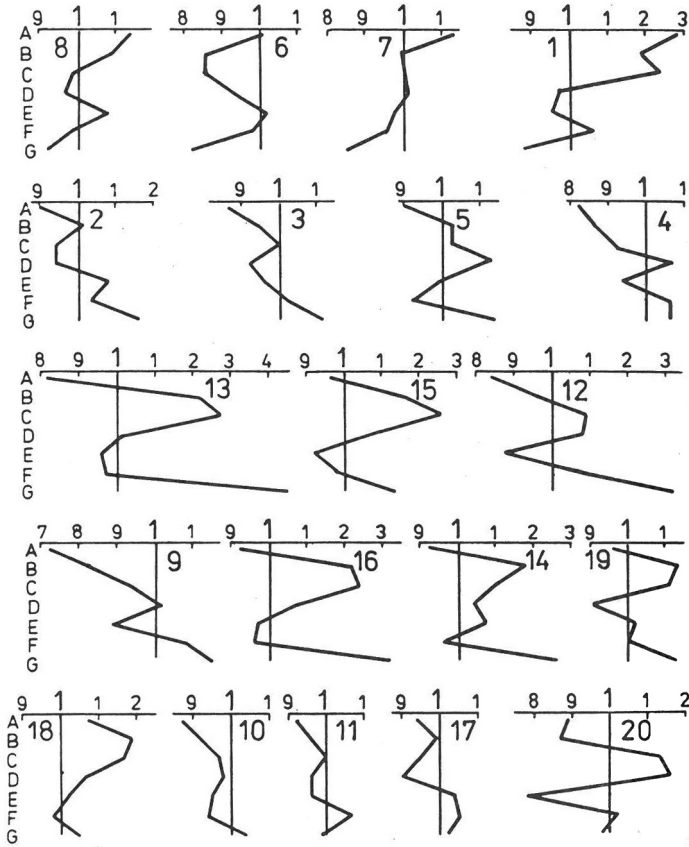
**Ryc. 6.** Comparison of local samples of the longest leaves from fertile shoots (broken lines) with the general sample (vertical lines). Features A–G and samples numbered as on pages 243, 236 and 238.

### Próby z pędów płonnych

Różnice pomiędzy próbami złożonymi z liści z pędów płonnych wydają się bardziej wyraźne, niż obserwowane w próbach reprezentujących pędy owocujące (Tab. 2). Wykresy zamieszczone na rycinie 7 dają się zaliczyć do kilku grup. Wyraźny morfotyp tworzą próby 6, 7 i 8, związane z rejonem Sandomierza, Kazimierza nad Wisłą i Zamościa, tj. rejonów bardzo ciepłych. Jednakże próba 5, pochodząca z tego samego regionu, która w przypadku liści z pędów owocujących reprezentowała morfotyp „sandomiersko-zamojski” utworzyła odrębną grupę z próbami 2, 3 i 4 z północno-zachodniej Polski. Nawiązują one wyraźnie do trzeciego morfotypu „słowackiego”, w skład którego wchodzi próby: 13, 15, 12, 16 oraz 9, 14, 19 i 18. Wśród tych prób najbardziej różna jest próba 8 z miejscowości Małe Uherce. Ma ona wybitnie krótkoogonkowe liście o blaszkach bardzo krótkich i wąskich. Do próby tej nawiązują próby 10, 11 oraz podobna do nich próba 17. Można uznać, iż próby te leżą na krańcach zmienności morfotypu „słowackiego”. Swoiste cechy ma próba z Budapesztu. Odznacza się krótkim ogonkiem (A) i krótką (B) a szeroką blaszką (C), czym różni się od wszystkich pozostałych prób lokalnych.

### PODSUMOWANIE

Liście ligustru są mało zróżnicowane pod względem kształtu i stosunkowo mało zmienne. W obrębie prób, a tym samym osobników, zaznaczają się wyraźne różnice w wielkości i kształcie pomiędzy największymi liśćmi z pędów płonnych i owocujących. Na tych



**Fig. 7.** Porównanie prób lokalnych najdłuższych liści z pędów płonnych (linie łamane) do próby ogólnej (linie pionowe). Cechy A–G i numeracja prób jak na stronach 238, 236 i 238.

**Ryc. 7.** Comparison of local samples of the longest leaves from sterile shoots (broken lines) with the general sample (vertical lines). Features A–G and samples numbering as on pages 243, 236 and 238.

ostatnich liście są dłuższe, ale węższe. Zaznacza się słabo zmienność geograficzna, co pozwala na wyróżnienie odrębnych morfotypów (morf), zarówno w oparciu o próby złożone z liści zbieranych z pędów płonnych, jak i owocujących. Pewne niezgodności, które stwierdzono przy analizie obu typów liści, mogą wynikać z większej plastyczności liści na pędach owocujących, zależnej od obfitości plonowania. Wśród prób polskich można wyróżnić jeden morfotyp w regionie Sandomierza, Kazimierza nad Wisłą i Zamościa, drugi w północno-zachodniej Polsce, bardzo podobny lub identyczny z morfotypem z terenu Słowacji. Takie zróżnicowanie na terenie Polski może świadczyć, o różnym pochodzeniu *Ligustrum vulgare*. Można przyjąć, że populacja ligustru występująca głównie na Wyżynie Zachodniolubelskiej nie przybyła tutaj z obszaru wschodniej Słowacji. Jest to jednak twierdzenie bardzo ryzykowne, bowiem obecnie nie jesteśmy w stanie stwierdzić, które populacje są rodzime, a które mają pochodzenie antropogeniczne.



## LITERATURA

- BERTOŤÁ L. 1984. *Oleales* Olivotvaré. – W: L. BERTOŤÁ (red.), Flóra Slovenska. **4**(1), ss. 63–78. Veda, Slov. akad. vied, Bratislava.
- BROWICZ K. 1967. *Oleaceae*, Oliwkowate. – W: B. PAWŁOWSKI (red.), Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. **11**, ss. 261–271. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.
- BROWICZ K. & GOSTYŃSKA M. 1965. *Ligustrum vulgare* L. – Ligustr pospolity. – W: S. BIAŁOBOK & Z. CZUBIŃSKI (red.), Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce. **4**, ss. 14–15. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- BROWICZ K. & HRYNKIEWICZ-SUDNIK J. 1965. Ligustr pospolity (*Ligustrum vulgare* L.) w Polsce. – Arb. Kórnickie **10**: 5–26.
- HEGI G. 1927. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. **5**(3), ss. 1944–1952.
- HERMAN F. 1956. Flora von Nord- und Mitteleuropa. ss. 1554. G. Fischer, Stuttgart.
- HULTÉN E. 1950. Atlas of the distribution of vascular plants in NW Europe. ss. 531. Gener. Lit. Ans. Förlag, Stockholm.
- JENTYS-SZAFEROWA J. 1959. Graficzna metoda porównywania kształtów roślinnych. – Nauka pol. **7**(3): 79–110.
- KÁRPÁTI Z. 1952. A vessös fagyal (*Ligustrum vulgare* L.) vaxdontermö és kerti alakjai. – Kertészeti Kutató Intézet Évkönyve **1**: 103–114.
- MANSFELD R. 1924. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Ligustrum*. – Bot. Jb. **59**, suppl. 132: 19–75.
- MEUSEL H., JÄGER E., RAUSCHERT S. & WEINERT E. 1978. Vergleichende Chorologie der Zentral-europäischen Flora. **2**. ss. 259–421. G. Fischer, Jena.
- ŚRODOŃ A. 1989. Kopalne ślady *Ligustrum vulgare* L. w Polsce. – Acta Palaeobot. **29**(1): 199–205.
- UHRÍKOVÁ A. 1987. *Ligustrum vulgare* L. – W: J. MÁJOVSKÝ & A. MURÍN ET AL., Karyotaxonomický prehľad flóry Slovenska. ss. 436. Veda, Bratislava.
- WCISŁO H. 1987. *Ligustrum* L. – W: E. POGAN, A. JANKUN, K. TURAŁA-SZYBOWSKA ET AL., Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. Part XX. – Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. **29**: 1–18.
- ZAVERUCHA B. W. 1987. Maslinnye (Maslinovi) – *Oleaceae*. – W: J. N. PROKUDIN, D. N. DOBROČAĖVA, B. V. ZAVERUCHA, B. I. ČOPIK, V. V. PROTOPOPOVA, & L. I. KRICKAJA (red.), Opređitel' vyššich rastenij Ukrainy, ss. 243–245. Naukova Dumka, Kiev.

## SUMMARY

The longest leaves of *Ligustrum vulgare* L. on sterile and fertile long shoots from eight localities in Poland, eleven in Slovakia, and one in Hungary were the subject of the study. In each locality a sample consisting of material from 30 shrubs was collected. The leaves were examined with respect to the following seven features: A. Petiole length, B. Blade length, C. Blade width, D. Basal angle, E. Blade length/width ratio, F. Position of the widest part of blade as a percentage of the blade length (reckoned from the base), G. Blade length/petiole length ratio. Comparison of the investigated samples was made using Jentys-Szaferowa's (1959) graphical method in which a „line of size and shape” illustrates the relation of the arithmetic means of features of the sample with those of another sample which forms the comparative unit. The investigations revealed a constant difference between sterile and the fertile shoots. The leaves from fertile shoots were in most cases smaller and narrower. On the basis of size and shape several morphotypes from Poland and Slovakia were distinguished.

## TABELE

**Tabela 1.** Średnie arytmetyczne cech liści z długopędów owocujących prób ogólnych z Polski i Słowacji oraz prób lokalnych z tych krajów.**Table 1.** Arithmetic means of features of the leaves on fertile long shoots in the general samples from Poland and Slovakia, and local samples from these countries.

Cechy Features	Próba ogólna General sample		Próby lokalne – Local samples								
	Polska	Słowacja	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	3,91	4,13	4,43	4,00	3,63	3,33	3,78	3,37	–	4,83	3,40
B	40,53	47,16	45,97	44,37	41,87	40,53	38,07	33,10	–	39,33	34,33
C	14,36	16,88	15,97	15,00	15,60	15,13	13,78	11,67	–	13,30	13,00
D	32,08	31,84	31,50	33,83	32,50	30,17	32,79	32,17	–	31,67	32,17
E	2,87	2,82	2,87	3,00	2,70	2,79	2,84	2,85	–	3,05	2,63
F	51,31	52,01	51,07	54,57	51,60	50,70	46,92	50,93	–	52,93	50,17
G	11,01	12,38	10,65	11,48	11,95	13,50	10,71	10,28	–	8,48	10,77

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples										
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	4,03	4,70	4,57	4,47	–	4,07	4,07	4,07	4,10	4,07	–
B	45,30	49,85	43,48	48,33	–	52,97	55,43	42,03	50,67	48,46	–
C	16,47	18,37	16,38	17,53	–	19,87	18,17	14,70	16,90	17,50	–
D	34,33	35,00	33,33	31,00	–	31,17	29,50	30,50	31,17	30,89	–
E	2,76	2,80	2,70	2,78	–	2,69	3,09	2,89	3,06	2,76	–
F	48,23	54,30	57,76	49,10	–	51,33	52,13	53,97	51,33	53,89	–
G	11,66	11,03	10,03	11,31	–	14,76	14,34	11,04	13,77	12,64	–

**Tabela 2.** Średnie arytmetyczne cech liści z długopędów płonnych prób ogólnych z Polski i Słowacji oraz prób lokalnych z tych krajów.**Table 2.** Arithmetic means of features of the leaves on sterile long shoots in the general samples from Poland and Slovakia, and local samples from these countries.

Cechy Features	Próba ogólna General sample		Próby lokalne – Local samples								
	Polska	Słowacja	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	4,54	4,05	5,86	4,08	3,93	3,70	4,07	4,60	5,20	5,20	3,27
B	48,47	51,49	57,48	48,80	46,17	42,30	49,87	40,87	48,40	52,83	40,41
C	14,73	16,22	18,28	13,88	14,73	13,60	15,23	12,33	14,93	14,60	13,91
D	26,85	27,03	25,95	25,20	24,67	28,67	30,33	25,33	27,33	26,00	27,50
E	3,33	3,21	3,17	3,59	3,20	3,13	3,31	3,38	3,26	3,61	2,95
F	52,72	52,91	55,62	54,20	54,03	55,80	48,50	51,87	50,53	51,43	56,68
G	11,36	13,20	9,97	13,12	12,69	11,99	12,93	9,08	9,49	10,37	13,11

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples										
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	3,93	4,20	3,83	3,67	4,17	4,41	4,19	4,29	4,87	4,35	4,05
B	44,77	46,40	46,11	59,28	57,44	56,27	61,44	47,95	57,60	54,76	42,25
C	14,33	14,73	16,11	18,94	16,17	18,59	19,00	13,95	17,20	16,41	16,60
D	26,17	25,67	28,89	27,22	27,78	28,62	28,75	24,29	28,33	24,12	31,00
E	3,16	3,20	2,89	3,20	3,54	3,05	3,22	3,48	3,38	3,38	2,58
F	49,83	56,27	56,94	50,94	50,72	51,86	50,56	55,24	51,47	53,00	53,95
G	11,80	11,23	14,99	16,48	14,30	12,96	14,99	11,55	11,97	12,83	11,15