

Zmienność liści leszczyny pospolitej – *Corylus avellana* (Betulaceae)

MARIA BIAŁOBRZESKA i JERZY STASZKIEWICZ

BIAŁOBRZESKA, M. AND STASZKIEWICZ, J. 1997. The variability of leaves of *Corylus avellana* (Betulaceae). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica Suppl.* 2: 15–25. Kraków. PL ISSN 1233–0132.

ABSTRACT: In the paper the variability of the leaves on the basis of biometric studies of *Corylus avellana* L. is characterized. As a result of the investigations great differences were recorded in the size and shape of the spring leaves (from short shoots) and the summer leaves (from long shoots).

KEY WORDS: *Corylus avellana*, variability, leaves, Poland

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

WSTĘP

Leszczyna pospolita – *Corylus avellana* L. z rodziny *Betulaceae* rośnie w całej Polsce, sięgając w Sudetach Zachodnich do wysokości 875 m n.p.m. (Boratynski 1991), w Beskidach do 1080 m, a w Tatrach do 1355 m (Pawłowski 1956). Występuje w Europie z wyjątkiem północnej Skandynawii, w Małej Azji i północnej części Afryki (Schmucker 1942). Jest składnikiem podszytu w lasach liściastych lub mieszanych, ale szczególnie lubi obrzeża lasów, gdzie obficie owocuje. Dzięki silnemu systemowi korzeniowemu ma zastosowanie przy zalesianiu jarów, zboczy i urwisk. Przeciętnie żyje 60–80 lat. Najstarsze szczątki leszczyny pochodzą ze starszego trzeciorzędu, a owoce podobne do owoców *C. avellana* znaleziono w oligocenie (Smolianinova 1929). Leszczyna charakteryzuje się dużą zmiennością liści i orzeszków, jednakże liczba taksonów wewnątrzgatunkowych jest u niej mała. Większość opisanych taksonów odnosi się do wielkoowocowych form hodowanych. Według Mercela (1988) formy dzikie, występujące w naturalnych warunkach należą do subsp. *avellana*. W obrębie tego podgatunku Mercel wyróżnia trzy odmiany: var. *montana*, var. *avellana* i var. *erecta*. Do var. *montana* zalicza krzewy z jednym lub najwyżej trzema odgiętymi konarami, wysokie na 1,5–3,0 m, o liściach delikatnych. Krzewy o 5–10 i większej liczbie głównych konarów, 3–6 m wysokie, o liściach twardej, reprezentują dwie pozostałe odmiany; var. *avellana* charakteryzuje się konarami bocznymi odstającymi ukośnie, natomiast var. *erecta* ma konary wyprostowane.

Kilka form ozdobnych opisano z kultury. Kolorowymi liśćmi charakteryzują się for-

my: 'Atropurpurea', 'Fuscorubra', 'Aurea', 'Aureomarginata', 'Albovariegata'. Wcinane liście ma forma 'Laciniata', a zwisłe konary forma 'Pendula'.

Badania przeprowadzone przez Białobrzeską (1970) w Białowieskim Parku Narodowym wykazały, że wielkość liści zależy w dużym stopniu od warunków siedliskowych. Najdorodniejsze liście występowały w zespole *Tilio-Carpinetum*, najmniejsze w *Carici elongatae-Alnetum*. W zespołach *Quercu-Betuletum* i *Circaeo-Alnetum* liście były pośrednie.

Liczba chromosomów wynosi $2n = 22$ (Salesses 1973; Magulaev 1976; Jankun 1978; Mercel 1988).

MATERIAŁ I METODA

Materiał, który posłużył do badań biometrycznych, składał się z prób lokalnych zebranych w sposób losowy. Z każdego stanowiska mierzono liście z krótkopędów i długopędów wegetatywnych (płonnych). Ponadto, z czterech stanowisk uzyskano próby z pędów owocujących. Każda próba składała się z 30 liści. Do pomiarów brano zawsze najdłuższy liść. Analiza obejmowała 14 cech. Były to: **A.** długość ogonka, **B.** długość blaszki, **C.** szerokość blaszki, **D.** długość wierzchołka, **E.** szerokość podstawy wierzchołka, **F.** liczba nerwów bocznych, **G.** kąt drugiego nerwu, **H.** stosunek długości blaszki do długości ogonka, **I.** stosunek długości blaszki do jej szerokości, **J.** stosunek długości blaszki do liczby nerwów bocznych, **K.** położenie najszerszej części w % długości, **L.** długość wierzchołka w % długości blaszki, **M.** stosunek szerokości blaszki do szerokości wierzchołka. Sposób mierzenia liści podano na rycinie 1. Cechy A–D podano w mm.

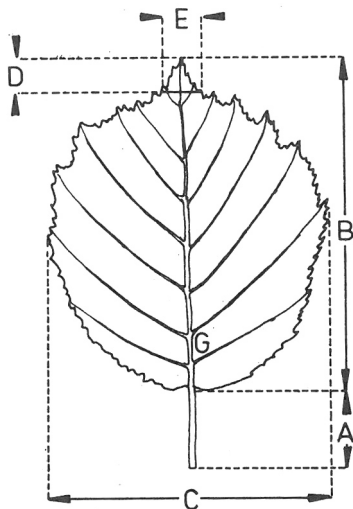
Badaniami objęto 45 populacji lokalnych: 1. Lubin, 2. Świątouść, 3. Żurawica, 4. Podczele, 5. Gąski, 6. Jarosławiec, 7. Dargoleza, 8. Salino, 9. Jastrzębia Góra, 10. Kowalki, 11. Szypliszki, 12. Podjuchy, 13. Grzybno, 14. Krutyń, 15. Barany, 16. Rów, 17. Łąkorz, 18. Mława, 19. Białowieża, 20. Osadowo, 21. Grzebienisko, 22. Promno, 23. Czmoń, 24. Zbułczyn, 25. Leśna Podlaska, 26. Jelenin, 27. Kostów, 28. Tuszyn, 29. Babsk, 30. Stołpie, 31. Kamienna Góra, 32. Olchowo, 33. Rabsztyn, 34. Młodzawy, 35. Szklarska Poręba, 36. Buzów, 37. Bielice, 38. Jarnołtówek, 39. Sromowce (Pieniny, Macelowa Góra), 40. Krościenko (Pieniny, Sokolica), 41. Jaworki (Małe Pieniny, Wysokie Skałki), 42. Wysowa, 43. Izdebki, 44. Lesko, 45. Rzepedź (Ryc. 2).

Porównanie prób przeprowadzono metodą Jentys-Szaferowej (1959).

ZRÓŻNICOWANIE LIŚCI W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU PĘDÓW

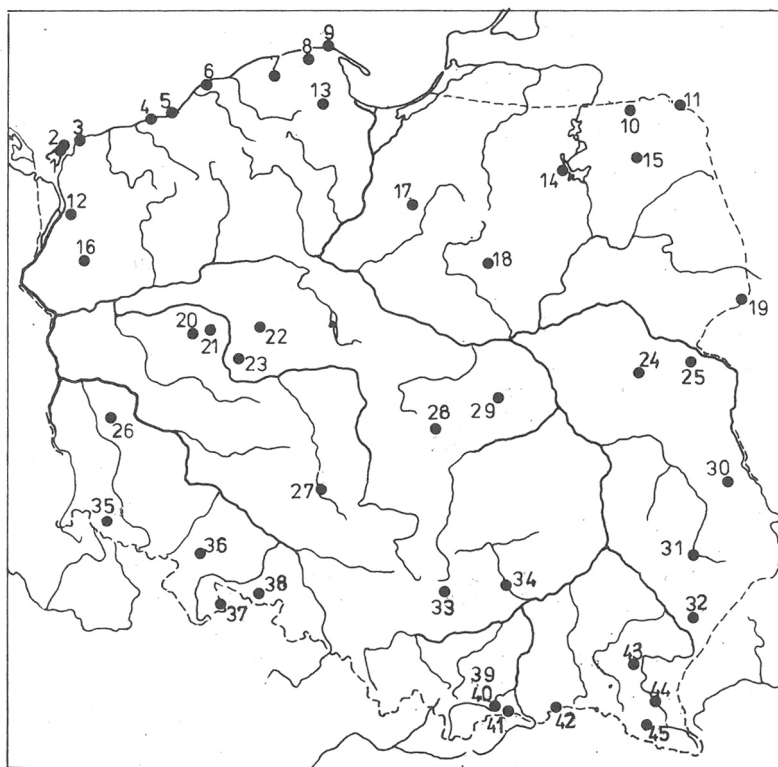
U leszczyny zróżnicowanie pędów znane jest od dawna. Można u niej wydzielić: krótkopędy i długopędy płonne oraz pędy owocujące. Do krótkopędów zaliczono silnie skrócone pędy występujące tylko w dolnej części gałęzi. Za długopędy uznawano pędy z górnej części gałęzi, o długich międzywęźlach. Pędy owocujące leszczyny mają charakter pośredni pomiędzy krótkopędami i długopędami. Mimo, iż zawiązują się już w jesieni i przez to są odpowiednikiem krótkopędów, mają wyraźne i długie międzywęźla.

Przeciętna wielkość i kształt liści leszczyny zależy od rodzaju pędu, który je żywi i miejsca na pędzie. Pierwsza zależność została udowodniona przez Białobrzeską (1970) w trakcie szczegółowej analizy leszczyny występującej na terenie Białowieskiego Parku Narodowego. Autorka ta wykazała, że pomiędzy analogicznymi krótkopędowymi liśćmi



Ryc. 1. Sposób mierzenia liści *Corylus avellana* L. Cechy A–E i G jak na stronie 16.

Fig. 1. Method of measuring leaves of *Corylus avellana* L. The features A–E and G are described on page 22.

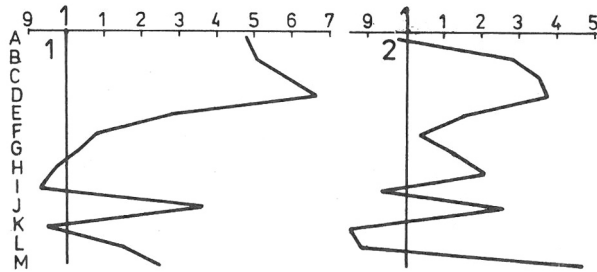


Ryc. 2. Rozmieszczenie badanych prób *Corylus avellana* L.

Fig. 2. Distribution of localities investigated of *Corylus avellana* L.

wiosennymi i letnimi liśćmi długopędowymi występowały duże różnice w rozmiarach, a nieco mniejsze w kształcie. Liście letnie były zawsze znacznie dłuższe i szersze. Zależność pomiędzy miejscem położenia na pędzie, a wielkością i kształtem blaszki nie była przedmiotem badań, jednakże jest to zmienność wyraźnie kierunkowa.

Na ogół uważa się, że liście na krótkopędach wykazują mniejszą zmienność niż na innych rodzajach pędów. Odnośnie do leszczyny, podobnego zdania był Mercel (1988), jednakże nie jest to zgodne z wcześniejszymi badaniami Białobrzesckiej (1970). Spośród badanych przez nią dwudziestocechowych prób, zbieranych w zespołach *Quercus-Betuletum* i *Circaeo-Alnetum* reprezentujących różne typy liści, najczęściej niskimi współczynnikami zmienności charakteryzowały się próby liści z długopędów, podczas gdy próby liści z krótkopędów plasowały się na drugim lub trzecim miejscu. Analiza materiału z obszaru Polski potwierdziła związek pomiędzy wielkością i kształtem liści a rodzajem pędów. W oparciu o dane liczbowe (Tab. 1) przedstawiono na rycinie 3 linie wielkości i kształtu prób z poszczególnych rodzajów pędów. Jako jednostkę porównawczą przyjęto



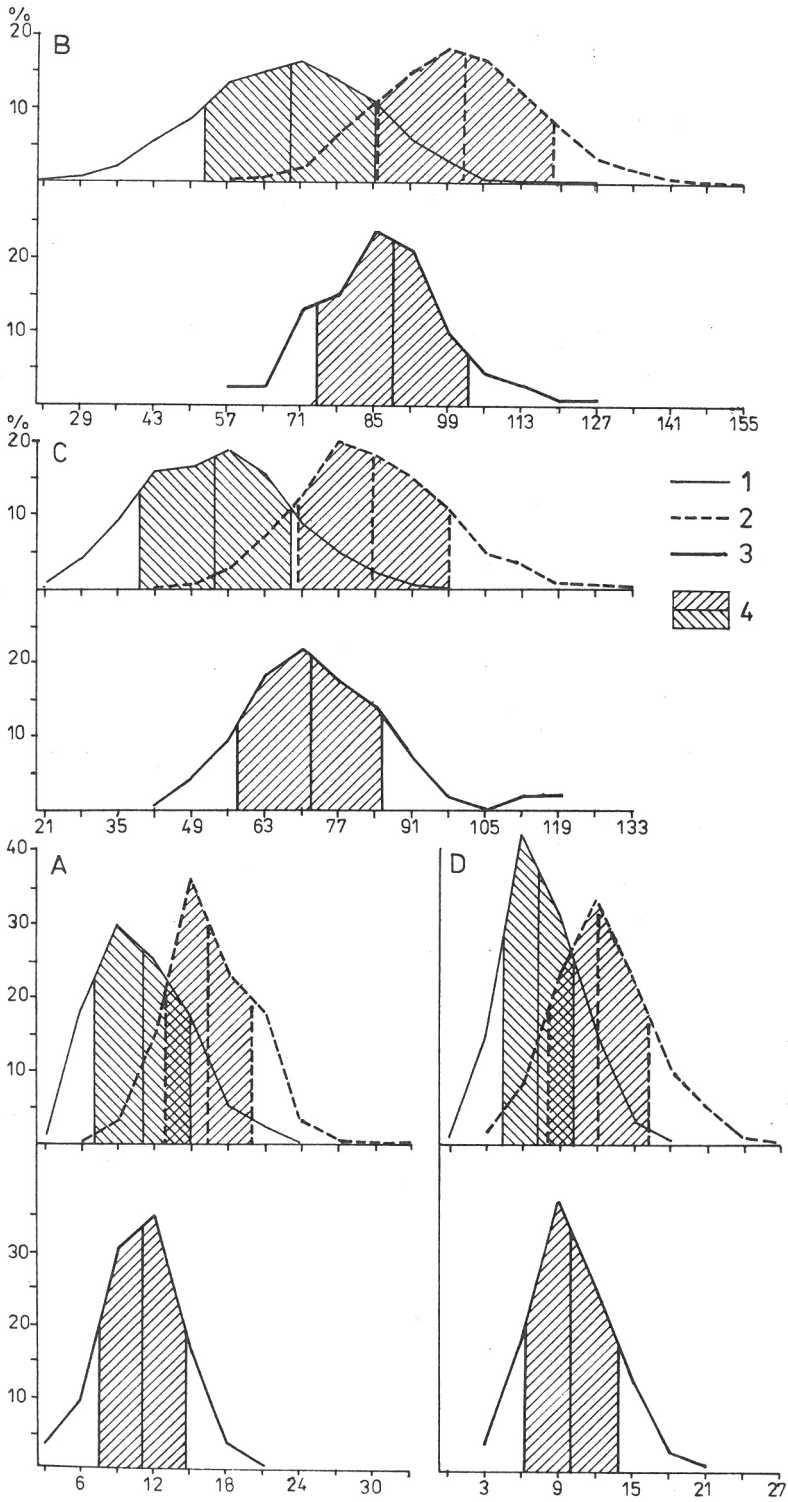
Ryc. 3. Porównanie wielkości i kształtu najdłuższych liści z długopędów płonnych (1) i pędów owocujących (2) (linie łamane) do liści z krótkopędów (linie pionowe). Cechy A–M jak na stronie 16.

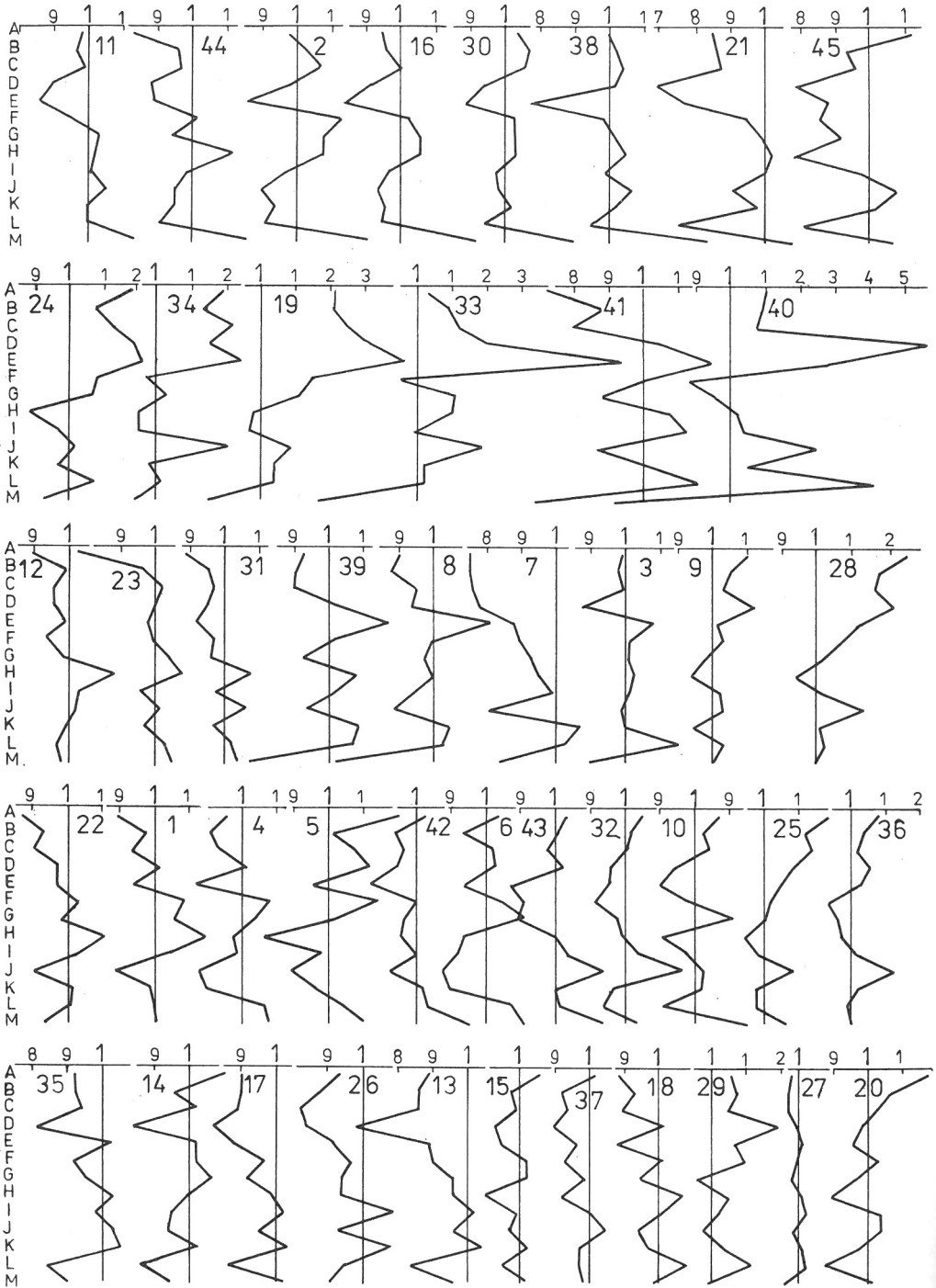
Fig. 3. Comparison of size and shape of the longest leaves on long sterile shoots (1) and fertile shoots (2) (broken lines) with the leaves on short shoots (vertical lines). Features A–M as on pages 22 and 23.

średnie arytmetyczne liści z krótkopędów płonnych. Liście z długopędów różnią się od liści z krótkopędów pod względem aż 7 cech, przede wszystkim pod względem cech wielkości. Liście te są znacznie dłuższe (cecha B) i szersze (C), osadzone na dłuższych ogonkach (A). Zwiększa się u nich także znacznie długość wierzchołka (D), a w mniejszym stopniu jego szerokość (E). Kształt blaszki jest tylko nieznacznie zmieniony, o czym świadczą niewielkie różnice w takich cechach, jak stosunek długości blaszki do jej szerokości (I), kąt drugiego nerwu (G) i położenie najszerszej części blaszki w procentach

Ryc. 4. Wieloboki zmienności czterech cech liści z krótkopędów płonnych (1), długopędów płonnych (2) i pędów owocujących (3). Środkowa linia pionowa oznacza średnią arytmetyczną, szrafem (4) zaznaczono odchylenia standardowe. Cechy A–D jak na stronie 16.

Fig. 4. Frequency polygons of 4 features of leaves on sterile short shoots (1), sterile long shoots (2), and fertile shoots (3). The centre vertical line indicates the mean, the hatched area \pm one standard deviations (4). Features A–D as on page 22.





jej długości (K). Mimo większej długości mają podobną liczbę nerwów, przez co liście na długopędach stają się rzadziej unerwione (J). Linia wielkości i kształtu liści z pędów owocujących odchyła się od jednostki porównawczej w podobny sposób jak linia liści z długopędów, jednak odchylenia są mniejsze, co znaczy, że liście te w porównaniu z liśćmi z krótkopędów mają podobny charakter, ale nie osiągają rozmiarów liści długopędowych. W porównaniu z liśćmi z krótkopędów, mają one najszerszą część położoną bliżej podstawy liścia, krótszy wierzchołek w stosunku do długości blaszki (L), a węższy w stosunku do szerokości blaszki (M). Świadczy to o nieco innym kształcie szczytowej części blaszki.

Na rycinie 4 przedstawiono wieloboki zmienności czterech wybranych cech liści z każdego rodzaju pędu.

Długość największych liści (cecha B) leszczyny waha się w granicach od 21 do 158 mm. Na krótkopędzie wynosi od 21 do 127 mm, a na długopędzie od 49 do 158 mm. Obie próby wybitnie różnią się także średnimi arytmetycznymi. Przy uwzględnieniu jednego odchylenia standardowego od średniej, próby całkowicie się wykluczają. Liście z pędów owocujących, o długości od 57 do 127 mm zajmują na skali zmienności pośrednie miejsce pomiędzy liśćmi z krótkopędów i długopędów.

Szerokość liści (C) również charakteryzuje się szerokim zakresem zmienności i waha się od 21 do 133 mm. Na krótkopędach płonnych liście są znacznie węższe niż na długopędach, przy czym podobnie jak w długości blaszki, jedno odchylenie standardowe od średniej arytmetycznej całkowicie obie próby rozdziela. Szerokość liści z pędów owocujących jest również pośrednia. Podobnie układają się wieloboki długości wierzchołka (D), natomiast w przypadku długości ogonka (A) wielobok liści z pędów owocujących pokrywa się z wielobokiem z liści płonnych.

ZMIENNOŚĆ POPULACYJNA

Celem scharakteryzowania zmienności *Corylus avellana* na terenie Polski, oparto się na lokalnych próbach populacyjnych najdłuższych liści z długopędów (Tab. 2). Jednostkę porównawczą, zwaną próbą ogólną, stanowiły średnie arytmetyczne wszystkich prób lokalnych. Zróżnicowanie prób w stosunku do tej jednostki przedstawiono na rycinie 5. Materiały zostały uporządkowane przez zestawienie obok siebie prób najbardziej podobnych. Cechy A–F odnoszą się do wielkości, cechy G–M do kształtu. Najbardziej uderzające różnice zaznaczają się w wielkości blaszki. Bardzo małe liście, znacznie odbiegające od średniej, miały próby z Dargolezy (7), Jaworek (41), Jelenina (26), Łąkorza (17)



Ryc. 5. Porównanie wielkości i kształtu prób lokalnych największych liści z długopędów (linie łamane) do takich samych liści próby ogólnej z Polski (linie pionowe). Cechy A–M jak na stronie 16. Wykaz stanowisk na stronie 16.

Fig. 5. Comparison of size and shape of local samples of longest leaves on long shoots (broken lines) to the corresponding leaves of the general sample from Poland (vertical lines). Features A–M as on pages 22 and 23. Localities as on page 16.

i Grzybna (13) pochodzące z różnych jednostek geobotanicznych Polski. Bardzo wielkie liście cechowały próby z Białowieży (19), Krościenka (40), Tuszyzna (28) i Rabsztyna (33) również nie związane z żadnym określonym regionem Polski. Rozpatrując zróżnicowanie prób lokalnych w oparciu o większą liczbę cech, można na obszarze Polski wyróżnić kilka morfotypów, jednakże o słabo wyrażonej odrębności. Próby z Szypliszek (11), Leska (44), Świętoustia (2), Rowu (16), Stołpi (30), Jarnołówka (38), Grzebieniska (21) i Rzepedzi (45) charakteryzują się krótkim (cecha D) i bardzo wąskim (E) wierzchołkiem, podczas gdy próby ze Zbułczyzna (24), Młodzaw (34), Białowieży (19), Rabsztyna (33) i Jaworek (41) mają wierzchołek długi (D) i bardzo szeroki (E). Trzy próby nadmorskie z Podczela (4), Gąsek (5), Jarosławca (6) oraz dwie próby z Karpat – Wysowa (42) i Izdebki (43) mają długi, wąski wierzchołek. Opierając się na kombinacji różnych cech, można wyróżnić znacznie więcej grup, ale nie mają one żadnego znaczenia systematycznego.

LITERATURA

- BIAŁOBRZESKA M. 1970. Leszczyna (*Corylus avellana* L.). – W: J. JENTYS-SZAFEROWA (red.), Zmienność liści i owoców drzew i krzewów w zespołach leśnych Białowieskiego Parku Narodowego. – Monogr. Bot. **32**: 66–85.
- BORATYŃSKI A. 1991. Chorologiczna analiza flory drzew i krzewów Sudetów Zachodnich. ss. 323. Polska Akademia Nauk, Instytut Dendrologii, Kórnik.
- JANKUN A. 1978. *Corylus* L. – W: M. SKALIŃSKA, E. POGAN, R. CZAPIK *ET AL.* 1978. Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperm. – Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. **21**(1): 31–63.
- JENTYS-SZAFEROWA J. 1959. Graficzna metoda porównywania kształtów roślinnych. – Nauka pol. **8**(3): 79–110.
- MAGULAEV A. J. 1976. Chromosome numbers of flowering plants of the Northern Caucasus (Part II). – The Flora of the Northern Caucasus **2**: 51–62.
- MERCEL F. 1988. Rozšírenie a variabilita zastupcov rodov *Cornus* L., *Swida* Opiz a *Corylus* L. na Slovensku. – Acta Dendrol.: 1–162. Veda, Bratislava.
- PAWŁOWSKI B. 1956. Flora Tatr. **1**. ss. 672. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- SALESSES G. 1973. Étude cytologique du genre *Corylus*. – Ann. Amélior. Plantes. (Paris) **23**: 59–66.
- SCHMUCKER T. 1942. La distribution des espèces arborescentes de la zone septentrionale tempérée. ss. 156+250 map. Centre Intern. de Sylviculture, Berlin – Wannsee.
- SMOLIANINOVA L. A. 1929. Survey of the literature on the genus *Corylus* L. – Bull. Appl. Bot. Gen. Plant-breed. **21**(5): 379–449.

SUMMARY

The variability of morphological features of the leaves of *Corylus avellana* L. from 45 localities in Poland is presented. For characterization of the size and shape of leaves on shoots from different localities, the graphical method of Jentys-Szaferowa (1959) was applied. Each leaf was studied with respect to the following features: A. Petiole length, B. Blade length, C. Blade width, D. Summit length, E. Summit width, F. Number of nerves, G. Angle of second nerve, H. Blade length/petiole length ratio,

I. Blade length/width ratio, J. Blade length/number of nerves ratio, K. Position of the widest part as a percentage of the blade length (reckoned from the base), L. Summit length on a percentage of the blade length, M. Blade width/summit width ratio. The examination involved leaves on sterile short shoots and long shoots, considered separately. Fertile shoots from four localities were also treated as a separate sample.

As a result of the investigations, constant differences were observed between the longest leaves from short and long shoots. Biometric analysis of the samples found that they are differentiated, as is clear from the occurrence of large numbers morphotypes.

TABELE

Tabela 1. Średnie arytmetyczne (X) i współczynniki zmienności (V) prób ogólnych największych liści z długopędów (I), krótkopędów płonnych (II) i pędów owocujących (III) *Corylus avellana* L.

Table 1. Arithmetic means (X), and coefficient of variability (V) of general samples from the longest leaves on long shoots (I), sterile short shoots (II), and fertile shoots (III) of *Corylus avellana* L.

Cechy Features	Próba ogólna – General sample					
	I		II		III	
	X	V	X	V	X	V
A	16,43	22,62	11,20	36,06	10,98	31,15
B	101,36	16,82	67,94	24,19	87,03	16,32
C	83,48	17,54	52,96	26,64	71,68	19,37
D	12,27	39,49	7,34	39,02	10,05	34,62
E	8,76	–	6,91	–	7,96	18,46
F	9,36	–	8,70	–	8,96	13,50
G	45,85	–	44,54	–	49,80	16,52
H	6,20	–	6,41	–	7,78	25,44
I	1,20	–	1,29	–	1,20	11,98
J	10,62	–	7,75	–	9,78	16,56
K	49,14	–	51,94	–	44,15	18,12
L	12,19	–	10,59	–	11,65	27,55
M	9,91	–	7,91	–	9,37	22,73

Tabela 2. Średnie arytmetyczne najdłuższych liści z długopędów płonnych *Corylus avellana* L.
Table 2. Arithmetic means of the longest leaves from sterile long shoots of *Corylus avellana* L.

Cechy Features	Próba ogólna General sample	Próby lokalne – Local samples														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	16,43	14,64	16,05	16,29	15,69	19,80	17,10	12,30	14,85	10,09	17,55	16,11	14,61	14,58	18,00	17,49
B	101,36	98,16	106,21	99,63	92,49	102,48	95,29	76,32	89,55	106,77	104,10	98,79	99,84	87,31	97,18	99,42
C	83,48	78,61	89,11	82,46	77,70	89,60	85,19	63,91	79,45	86,59	86,80	82,81	80,50	71,82	84,96	82,60
D	12,27	12,45	12,00	12,92	12,39	13,80	12,60	9,59	11,55	13,71	11,55	10,98	11,73	8,40	10,26	11,40
E	8,76	8,26	7,66	9,43	7,60	8,44	8,20	7,69	10,15	8,89	7,90	7,51	8,68	7,78	8,95	8,29
F	9,36	10,19	10,59	9,40	10,07	10,64	9,87	8,36	9,35	9,66	9,20	8,88	8,81	8,40	9,57	9,56
G	45,85	48,85	49,70	48,55	47,85	47,00	51,50	42,80	45,00	44,85	50,75	47,30	44,80	44,00	48,60	47,60
H	6,20	7,12	6,67	6,34	6,10	5,08	5,80	5,89	6,25	5,80	5,65	6,31	7,00	5,98	6,22	5,59
I	1,20	1,25	1,16	1,21	1,19	1,17	1,11	1,19	1,13	1,23	1,17	1,21	1,24	1,23	1,14	1,19
J	10,62	9,45	9,57	10,50	9,30	9,60	9,39	8,58	9,45	11,04	10,95	11,22	10,86	10,20	9,93	10,29
K	49,14	48,85	45,96	48,25	44,65	47,00	44,00	52,80	51,50	46,70	50,00	49,30	48,75	51,00	50,25	50,30
L	12,19	12,19	11,14	14,20	13,09	12,64	13,21	12,56	12,55	12,58	11,05	12,22	11,86	10,18	10,51	11,59
M	9,91	10,00	11,95	8,95	10,69	10,96	10,99	8,20	7,00	9,91	11,35	11,20	9,70	9,40	9,31	10,09

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples	Próby lokalne – Local samples													
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
A	15,60	14,82	14,46	19,83	19,29	14,01	14,28	12,87	19,44	19,59	15,24	16,06	20,75	17,40	17,04
B	97,18	90,81	94,46	122,24	106,98	87,45	94,24	97,80	108,94	113,21	89,69	98,76	119,87	108,66	108,24
C	83,16	74,27	74,97	104,79	85,33	72,45	76,23	85,53	93,73	95,41	68,53	81,25	97,68	87,77	88,76
D	11,13	10,08	12,45	15,96	12,00	8,43	11,91	12,27	14,61	13,20	10,35	12,29	15,00	14,79	11,52
E	7,33	7,75	7,72	12,49	8,44	6,82	8,53	8,60	10,63	9,19	7,99	8,88	9,93	9,40	7,84
F	9,62	8,94	9,38	10,75	9,67	8,89	9,65	9,27	10,15	9,60	9,04	9,41	10,00	10,29	9,64
G	48,55	42,05	43,75	51,10	43,80	45,95	45,00	47,53	49,00	46,75	42,90	44,80	46,84	44,20	47,20
H	6,55	6,10	6,61	6,07	5,56	6,31	6,91	6,70	5,53	5,89	5,86	6,24	5,98	6,52	6,40
I	1,16	1,22	1,21	1,16	1,25	1,20	1,24	1,15	1,16	1,18	1,31	1,23	1,21	1,23	1,17
J	10,02	10,14	9,99	11,43	11,01	9,66	9,57	10,70	10,80	11,58	9,87	10,51	12,05	10,41	10,56

K	47,00	50,55	47,90	50,90	47,85	48,35	49,60	47,61	47,85	48,15	52,90	49,80	49,71	50,45	50,00
L	11,62	10,57	13,21	12,67	10,57	9,10	12,34	12,57	13,09	11,89	11,62	12,48	12,48	13,60	11,44
M	12,13	10,00	9,85	8,53	9,99	10,72	9,19	10,36	9,25	10,48	8,98	9,56	9,88	9,94	11,92
Próby lokalne – Local samples															
Cechy Features	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
A	14,55	17,22	16,89	14,62	15,12	17,70	16,53	16,38	15,27	18,06	12,27	16,95	16,98	20,61	18,38
B	95,85	103,76	110,70	114,68	93,40	105,30	92,98	103,55	92,42	110,35	89,27	95,50	102,22	96,80	94,52
C	85,85	83,37	93,24	101,78	78,12	84,84	78,40	86,59	76,16	89,50	66,64	79,80	82,11	81,20	79,80
D	11,70	11,73	14,85	14,10	9,96	12,96	11,04	12,54	12,57	19,30	12,84	15,30	12,48	10,80	9,69
E	8,05	8,35	13,96	10,92	9,04	9,01	8,44	6,79	10,27	11,23	10,55	7,60	7,60	7,84	7,69
F	9,05	8,57	9,00	9,12	8,64	8,83	8,71	9,25	9,53	8,23	9,42	9,35	8,53	9,44	8,06
G	44,25	45,00	50,80	47,40	43,60	44,00	45,10	46,85	42,50	44,10	40,45	44,50	41,50	43,40	42,30
H	6,70	6,13	6,85	5,92	6,40	6,01	5,71	6,52	6,70	6,34	6,70	5,95	6,19	6,88	4,90
I	1,17	1,25	1,20	1,14	1,18	1,23	1,20	1,19	1,23	1,25	1,35	1,20	1,25	1,17	1,18
J	11,25	12,42	12,63	12,81	10,92	11,88	11,04	11,25	9,93	13,42	9,27	9,90	12,09	10,08	11,49
K	47,75	47,70	50,25	48,05	51,60	50,30	47,85	50,15	53,70	51,65	49,50	50,00	49,10	46,60	50,50
L	12,40	11,44	12,48	12,07	10,24	12,10	11,80	11,59	13,09	17,26	14,14	12,55	12,28	11,44	9,88
M	10,30	10,33	7,11	9,32	8,92	9,98	9,73	12,79	7,75	6,68	6,85	11,36	11,29	11,49	10,69