Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica Suppl. 2: 207–224, 1997

Zmienność liści derenia świdwy – Cornus sanguinea (Cornaceae)

JERZY STASZKIEWICZ i MAREK TYSZKIEWICZ

STASZKIEWICZ, J. AND TYSZKIEWICZ, M. 1997. The variability of leaves of *Cornus sanguinea* (Cornaceae). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica Suppl.* 2: 207–224. Kraków. PL ISSN 1233–0132.

ABSTRACT: The variability of some morphological features of the leaves in specimens of *Cornus sanguinea* L. from 61 localities in Poland, the Czech Republic, Slovakia and Bulgaria is presented. The authors regard *C. australis* C. A. Mey. and *C. hungarica* Karp. as subspecies of *C. sanguinea* L.

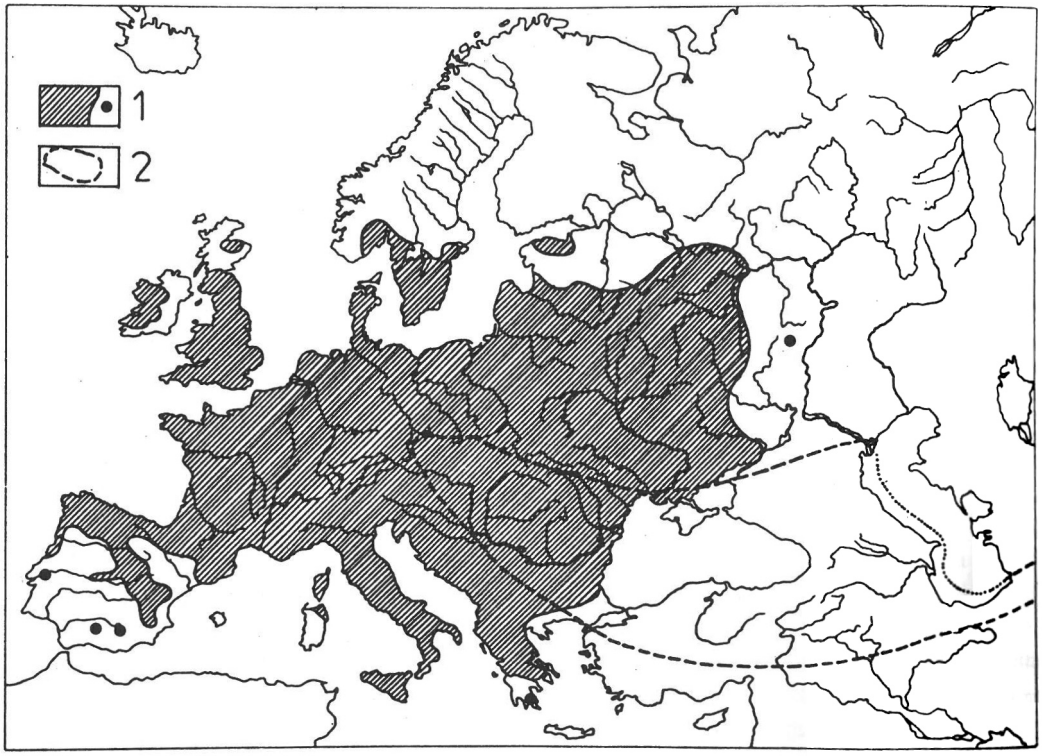
KEY WORDS: *Cornus*, biometry, variability, leaves, Poland, Czech, Slovakia, Bulgaria

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

WSTĘP

Celem niniejszej pracy było biometryczne scharakteryzowanie populacji *Cornus sanguinea* L. z terenu Polski. *C. sanguinea* został w 1838 wydzielony przez Opiza (Pouzar 1964) z rodzaju *Cornus* i przeniesiony do rodzaju *Swida*, co jednak do dzisiaj nie jest powszechnie przyjęte. Oba rodzaje ma różnić liczba chromosomów (*Cornus* $2n = 18$, *Swida* $2n = 22$ – Pavúk 1970; Czapik 1978), pora kwitnienia i listnienia (gatunki rodzaju *Cornus* najpierw kwitną, a później się rozlistniają), wykształcenie liścieni, endokarp owocu (zbity u *Swida*, porowaty u *Cornus*). Niektórzy badacze wyróżniali także rodzaj *Thelycrania* (Dumort.) Fourr. (Pojarkova 1951; Kotov 1955). Rodzaj *Cornus* liczy około 40–45 gatunków, rozmieszczonych wyłącznie na półkuli północnej (Holub 1981). Należy on do rodziny *Cornaceae* i rzędu *Cornales*, który obejmuje około 20 rodzin i 160 gatunków. Pierwotnie w Europie wyróżniano tylko *C. sanguinea* L. Według Wangerina (1910), Pojarkovej (1951), Sojáka (1972), Holuba (1981) i innych dla *C. sanguinea* charakterystyczne jest owłosienie spodniej strony blaszki liściowej. Badania Grosseta (1958) przeprowadzone na materiałach z zachodniej Europy wykazały, że u tego gatunku owłosienie na dolnej powierzchni blaszki składa się z długich, kędzierzawych włosków, ustawionych prawie pionowo do płaszczyzny liścia. Przeważają włoski proste (70–90%) i włoski z ledwo widocznym zaczątkiem drugiego ramienia (10–40%). Rzadziej i nie na wszystkich okazach występują nierównoramienne kędzierzawe włoski (0–15%) i równoramienne proste (0–5%). Brak włosków dwudzielnych. *C. sanguinea* jest gatunkiem szeroko w Europie

rozmieszczonym, sięgając od Portugalii na zachodzie aż do wschodniej Ukrainy i od Szwecji i krajów nadbałtyckich na północy, po Sycylię i Turcję na południu (Ryc. 1). Później z *C. sanguinea* wydzielono inne taksony. W roku 1845 Meyer opisał *C. australis*, do którego zaliczył formy, u których dolna strona blaszki liściowej była pokryta włoskami dwudzielnymi, o ramionach równej długości przylegających do powierzchni blaszki, ułożonymi równolegle do nerwu głównego. *C. australis* występuje od zachodnich brzegów Morza Kaspijskiego po Jugosławię, obejmując na północy południową Ukrainę i południowo-wschodnią Polskę (Ryc. 1). Oderwane stanowiska gatunku leżą w Austrii



Ryc. 1. Zasięg *Cornus sanguinea* L. subsp. *sanguinea* (1) i *C. s.* subsp. *australis* C. A. Mey. (2). (według Meusela i in. 1978, zmienione).

Fig. 1. Range of *Cornus sanguinea* L. subsp. *sanguinea* (1) and *C. s.* subsp. *australis* C. A. Mey. (2). (after Meusel *et al* 1978, modified).

(Soják 1967) i w Niemczech (Knapp 1979). W roku 1949 Kárpáti opisał *C. hungarica*, zaliczając do niego formy, u których spód blaszki liściowej pozbawiony był kędzierzawego owłosienia charakterystycznego dla *C. sanguinea*, a pokryty włoskami dwudzielnymi, często o ramionach nierównej długości, odstającymi od powierzchni. Jest to takson pochodzenia mieszańcowego powstały w wyniku krzyżowania się *C. sanguinea* i *C. australis*. *C. hungarica* uważany jest za geoelement środkowoeuropejski o wschodniosubmediterańskim charakterze (Mercel 1988). Występuje na Ukrainie, w Rumunii, Bułgarii,

Jugosławii, na Węgrzech, w Słowacji i Czechach, dochodząc na zachód do wschodnich rejonów Niemieckiej Republiki Federalnej (Ludwig & Lenski 1971). Czwarty takson – *C. sanguinea* subsp. *czerniaievii* został opisany z Ukrainy i przyległych obszarów przez Grosseta (1958). Nie ulega wątpliwości, iż należy go włączyć w ramy *C. hungarica*. W ostatnich latach najczęściej daje się omawianym taksonom status gatunku, chociaż pojawiają się także inne poglądy, przyznające niektórym z taksonów zaledwie rangę odmiany (GrinteF52scu 1958; Soó 1951) lub podgatunku (Grosset 1958; Soó 1964 i inni).

Zróżnicowanie opinii co do systematycznego statusu taksonów wynika zapewne z faktu, iż owłosienie liści na ogół nie jest zbyt dobrą cechą diagnostyczną. W przypadku europejskich taksonów rodzaju *Cornus* owłosienie jest cechą zmienną, a poza owłosieniem taksony te nie różnią się żadną inną jakościową lub ilościową cechą liści. Za uznaniem taksonów jako osobne, choć blisko spokrewnione gatunki, może przemawiać fakt, iż mają one własne, choć nie odrębne zasięgi geograficzne.

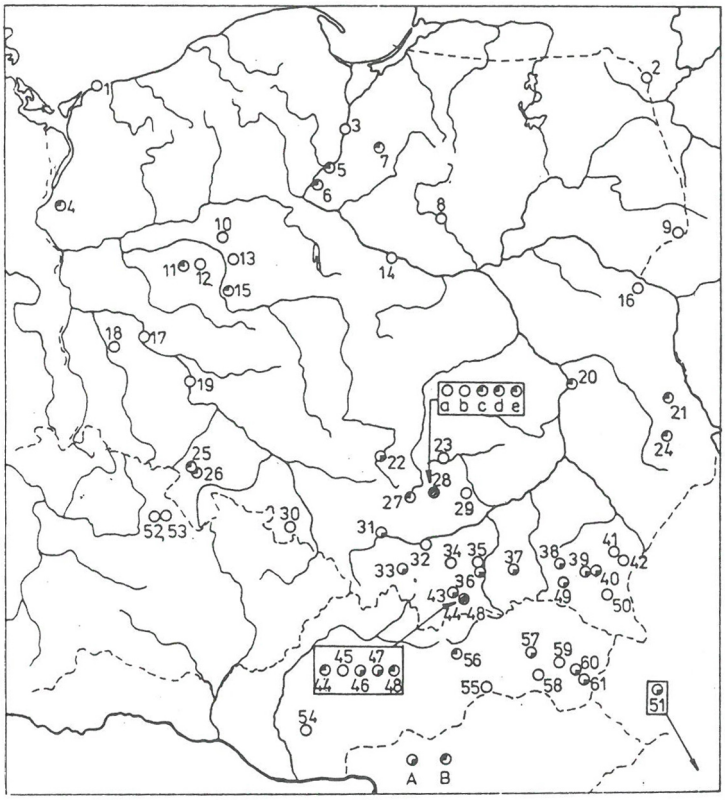
Zdaniem Grosseta (1958) w okresie lodowcowym *Cornus australis* i *C. sanguinea* były ostro od siebie oddzielone i przetrwały ostatnie zlodowacenie w odrębnych ostojach, którą dla *C. sanguinea* stanowił Półwysep Bałkański, zaś dla *C. australis* – Krym i Kaukaz. Trzeci z gatunków – *C.* × *hungarica* – powstał dopiero w holocenie. Ball (1968) zupełnie nie uwzględnia istnienia *C.* × *hungarica*, zaś *C. australis* wyróżnia w randze podgatunku w ramach *C. sanguinea*.

W Polsce na zagadnienie zmienności *Cornus sanguinea* zwrócił uwagę po raz pierwszy Hrynkiewicz-Sudnik (1967), który swoimi badaniami wykazał, że w południowej części kraju obok *C. sanguinea* występuje także *C. australis* i *C. hungarica*.

Do tej pory nad rodzajem *Cornus* nie prowadzono w Polsce żadnych badań biometrycznych. Jedyne badania tego typu przeprowadził Mercel (1988) na terenie Słowacji. Wykazał w nich, że pomiędzy taksonami słowackimi występują niewielkie różnice w długości ogonka oraz w długości i szerokości blaszki.

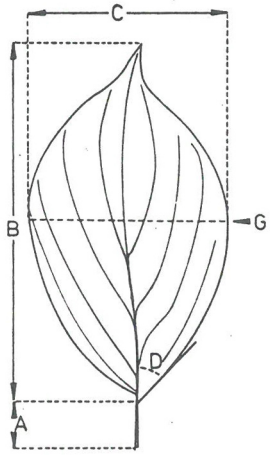
Materiał i metody

Badania oparto na analizie 65 prób populacyjnych *Cornus sanguinea* zebranych z 61 stanowisk z terenu Polski (50), Czech (2), Słowacji (8) i Bułgarii (1). Próby populacyjne pochodziły z następujących stanowisk: 1. Pobierowo, 2. Gryszkańce, 3. Wiosło, 4. Kamienny Potok, 5. Chełmno, las łęgowy w rezerwacie Ostrów Panieński, 6. Kaudus, Góra św. Wawrzyńca, w rezerwacie stepowym, 7. Łąkorz, zarośla z *Euonymus* i *Rhamnus*, 8. Szyjki, 9. Białowieża, 10. Rożnowo, 11. Osadowo, 12. Grzebieniska, 13. Kobylnica, 14. Grabiny, 15. Czmoń, 16. Leśna Podlaska, 17. Przyborów, *Querco-Carpinetum*, 18. Jelenin, *Querco-Carpinetum*, 19. Boraszyn, na wale przy szosie, 20. Parchatka, 21. Stołpie, 22. Złoty Potok, 23. Nagłowice, 24. Łabunie, 25. Srebrna Góra, 26. Buzów, 27. Rabsztyn, Januszkowa Góra, 445 m, wychodnie wapienia z *Rhamnus*, *Euonymus* i *Corylus*, 28. Tunel, 29. Młodzawy, murawy kserotermiczne, 30. Kietrz, 31. Babice, 32. Włosań, 33. Sucha, 34. Szczyrzyc, *Alnetum incanae*, 35. Ujanowice, *Alnetum incanae*, 36. Tęgoborze, Białowodzka Góra, ok. 600 m zbiorowisko z *Quercetalia pubescentis sessiliflorae*, 37. Szymbark, 38. Przybówka, 39. Przysietnica, 40. Podrzecze, 41. Krzywcza, 42. Nowa Wieś, 43. Twarogi, 44. Sromowce Niżne, Facimiech, 783 m w *Carici-Fagetum cephalantherosum*, 45. Sromowce Wyżne, Cisowiec, 665 m, ciepłolubne murawy *(Origano – Brachypodietum stachytosum germanicum)* na kamienistym wapiennym zboczu, 46. Krośnica, 440 m, fragmenty *Alnetum incanae*, 47. Krościenko, Ociemne, 430 m, fragmenty *Alnetum incanae*, 48. Krościenko, Gródek, 515 m, zarośla



Ryc. 2. Rozmieszczenie i zróżnicowanie badanych prób pod względem owłosienia. A – próby z liśćmi okrytymi włoskami dwuramiennymi przylegającymi; B – próby z liśćmi okrytymi włoskami kędzierzawymi.

Fig. 2. Distribution of the pubescence types by locality. A – samples with double-branched hairs; B – samples with crisped hairs.



Ryc. 3. Sposób mierzenia liści. Cechy A–D i G jak na stronie 211.

Fig. 3. Method of measuring of the leaves. Features A–D and G as on page 221.

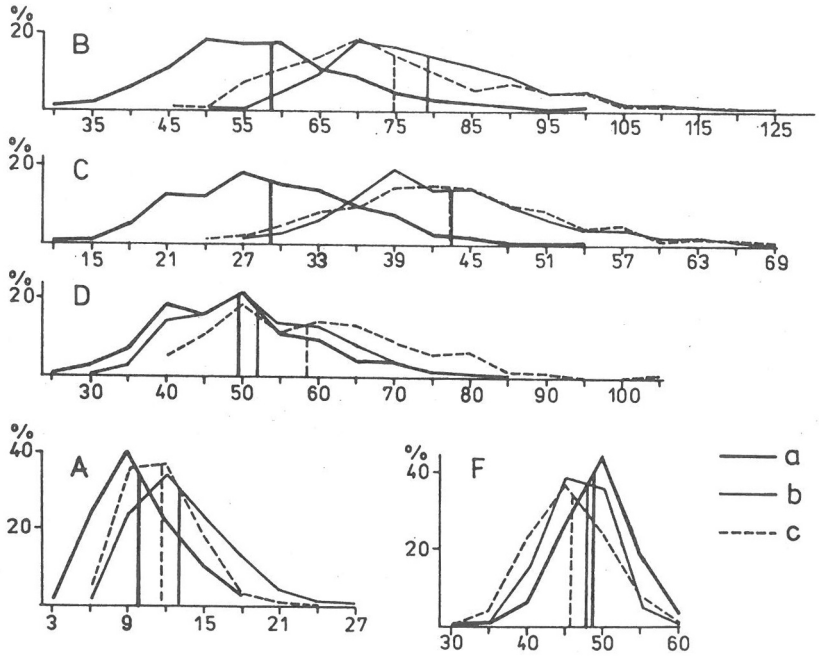
na łące, 49. Cergowa Góra, silnie nasłoneczniona skarpa nad rzeką Jasiołką, 50. Lesko, 51. Warna, 52. České Mezirice, 53. Opočno, 54. Nitra Loupka, 55. Zádiel, Zádielska Dolina, 56. Klaštorisko, 57. Prešov, 58. Bidovce, 59. Sedliská, 60. Klokočov, 61. Pavlovce (Ryc. 2).

Oprócz tego przeanalizowano próby celowe *C. australis* ze zbiorów KW i PR, *C. sanguinea* i *C. hungarica* z Zielnika PR (skróty według Holmgren i in. 1990).

Większość prób liczyła 30 osobników, niektóre były jednak liczniejsze. Z każdego osobnika zebrano jedną gałąź, z której losowo pobierano gałązki. Następnie z gałązek brano do badań jeden krótkopęd płonny i jeden długopęd płonny oraz jeden długopęd owocujący. Z każdego rodzaju pędu mierzono największy liść. Uwzględniano następujące cechy: **A**. długość ogonka, **B**. długość blaszki, **C**. szerokość blaszki, **D**. kąt podstawy blaszki, **E**. liczba nerwów bocznych po jednej stronie blaszki, **F**. stosunek długości blaszki do jej szerokości, **G**. położenie najszerszej części blaszki liściowej w % jej długości, **H**. stosunek długości blaszki do długości ogonka, **I**. liczba liści na pędzie, **J**. typ owłosienia spodniej strony blaszki liściowej (Ryc. 3). Dla wszystkich cech w próbach lokalnych obliczono średnie arytmetyczne. Ponadto, w oparciu o pomierzony materiał z Polski obliczono średnie arytmetyczne dla trzech prób ogólnych: liści z krótkopędów płonnych, liści z długopędów płonnych i liści z długopędów owocujących. Sporządzono także próbę ogólną dla Czech i Słowacji dla liści z krótkopędów płonnych. Analizę prób przeprowadzono w oparciu o metodę graficzną Jentys-Szaferowej (1959). Charakterystyka prób liści z krótkopędów z obszaru Polski oparta została na 1510 osobnikach, z Czech i Słowacji na 200. Średnie arytmetyczne prób liści z długopędów były oparte na mniejszej liczbie wariantów, ponieważ długopędy, szczególnie owocujące występowały nie na wszystkich osobnikach.

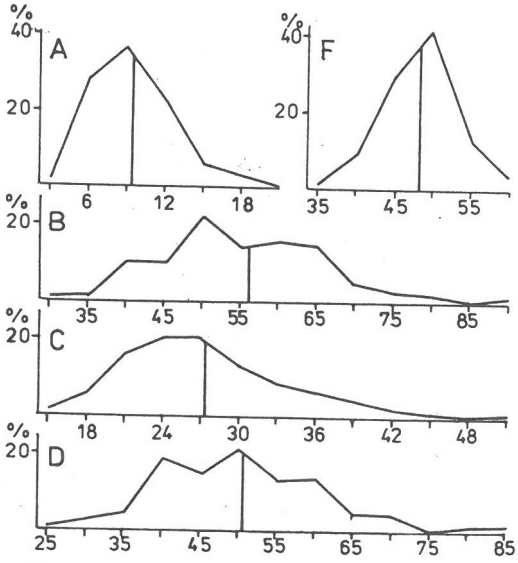
Charakterystyka zmienności liści

Liczne badania wykazały, iż u wielu gatunków roślin, wielkość i kształt liści zależy od rodzaju pędów, na których się rozwijają, na ogół jednak zagadnienia te we „Florach" są pomijane. Według Zając-Sychowej (1959) liście *Cornus sanguinea* są 4–8 cm długie, w nasadzie zaokrąglone, rzadziej klinowate, z 3–5 parami nerwów i ogonkiem do 1,5 cm długim. Charakterystykę *C. australis* z terenu Polski podał Hrynkiewicz-Sudnik (1967). Według niego ogonki liściowe u tego gatunku są 0,7–2,0(–2,5) cm długie, liście 2,2–9,5 długie i 1,2–6 cm szerokie. Długość liścia na krótkopędach jest 1,25–1,5 raza większa od szerokości. Liście na długopędach są dwa razy dłuższe niż szerokie. Dostál (1989) oraz Dostál i Červenka (1991) podają, że u *C. sanguinea* długość liści waha się od 4 do 10 cm, długość ogonka od 8 do 15 mm, natomiast u *C. australis* rozmiary liści wynoszą 2–9 × 1–5 cm, a ogonka 7–10 mm. Biometryczne badania Mercela (1988) przeprowadzone na Słowacji znacznie rozszerzyły zakres zmienności cech odnoszących się do rozmiarów liścia. Według tego autora u *C. sanguinea* długość blaszki wynosi 2,9–10,5 cm, szerokość 1,3–7,1, a długość ogonka 0,4–2,3. Liście *C. australis* mieszczą się w ramach tej zmienności, a liście *C. hungarica* wychodzą nieco ponad wartości maksymalne. Wartości te odnoszą się do największych liści z długopędów owocujących. U *C. sanguinea* s. lato można wyróżnić trzy rodzaje pędów: krótkopędy płonne, długopędy płonne i długopędy owocujące. Na rycinie 4 przedstawiono wieloboki frekwencji kilku ważniejszych cech metrycznych liści z terenu Polski, z podziałem ich na rodzaje. Widać, że liście z krótkopędów odbiegają od liści z długopędów przede wszystkim długością (B) i szerokością (C) blaszki, mniej wyraźnie różniąc się w pozostałych cechach. Jak wynika z ryciny 4 i danych zamieszczonych w tabeli 1, długość blaszki liści z krótkopędów płonnych jest o 21



Ryc. 4. Wieloboki frekwencji liści z krótkopędów płonnych (a), długopędów płonnych (b) i owocujących (c). Cechy A–D, F jak na stronie 211.

Fig. 4. Frequency diagrams of features of leaves from sterile short shoots (a), sterile long shoots (b), and fertile long shoots (c). Features A–D, F as on page 221.

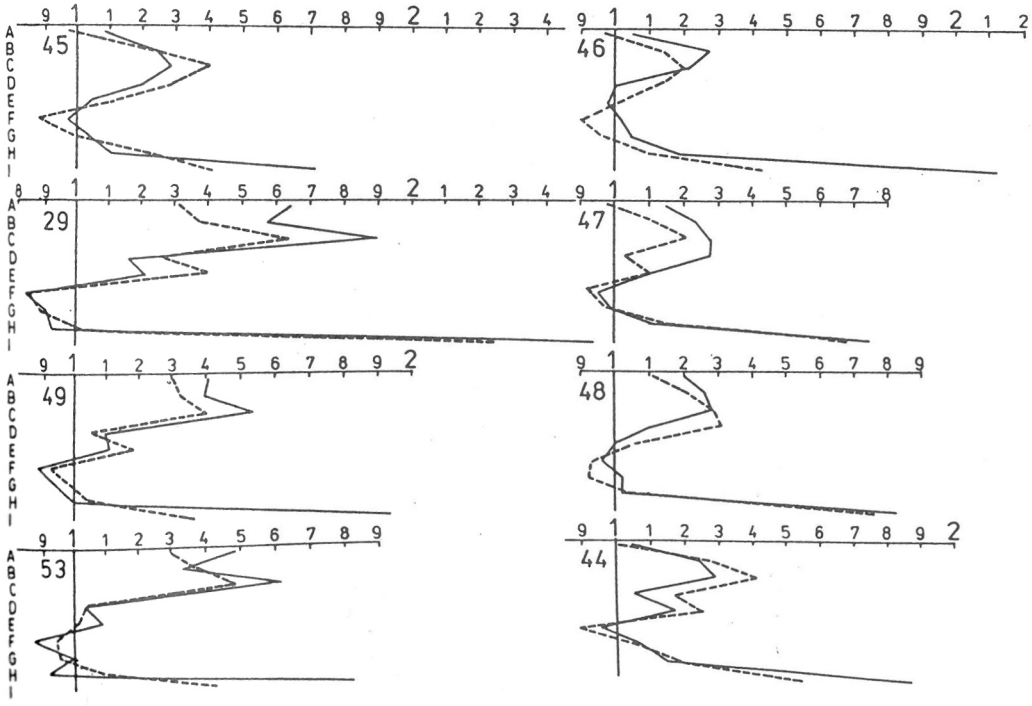


Ryc. 5. Wieloboki frekwencji cech liści z krótkopędów płonnych prób z Czech i Słowacji. Cechy A–D, F jak na stronie 211.

Fig. 5. Frequency diagrams of features leaves on sterile short shoots from the Czech and Slovak Republics. Features A–D, F as on page 221.

mm mniejsza niż u liści z długopędów płonnych, a w szerokości różnica ta wynosi 14 mm. Są to więc różnice znaczące. Zmienność cech jest znaczna, przy czym bardziej zmienne są cechy liści z krótkopędów płonnych, niż z długopędów, zaś w obrębie tych ostatnich nieco mniejsza jest zmienność pędów płonnych. We wszystkich typach liści najbardziej zmienna jest długość ogonka (A), a u krótkopędów płonnych bardzo wysokim współczynnikiem zmienności charakteryzuje się liczba liści na pędzie (I). Najmniej zmienne jest położenie najszerszej części w % długości blaszki (F), występujące u wszystkich rodzajów liści nieco poniżej połowy blaszki. Na rycinie 5 przedstawiono zmienność najważniejszych cech liści z krótkopędów z obszaru Czech i Słowacji, pomijając dwa pozostałe rodzaje, ze względu na znacznie mniejszą liczebność prób. Wieloboki frekwencji tych cech różnią się od wieloboków analogicznych cech z Polski głównie mniejszym zakresem wartości skrajnych, co może być wywołane mniejszą liczebnością próby, natomiast w średnich arytmetycznych różnice są niewielkie (Tab. 2), o czym przekonują wykresy pokazane na rycinie 5.

Liście z długopędów płonnych i owocujących różnią się między sobą nieznacznie,



Ryc. 6. Porównanie kilku prób liści z długopędów płonnych (linia łamana ciągła) i długopędów owocujących (linia łamana przerywana) do liści z krótkopędów płonnych (linia pionowa ciągła). Cechy A–I jak na stronie 211.

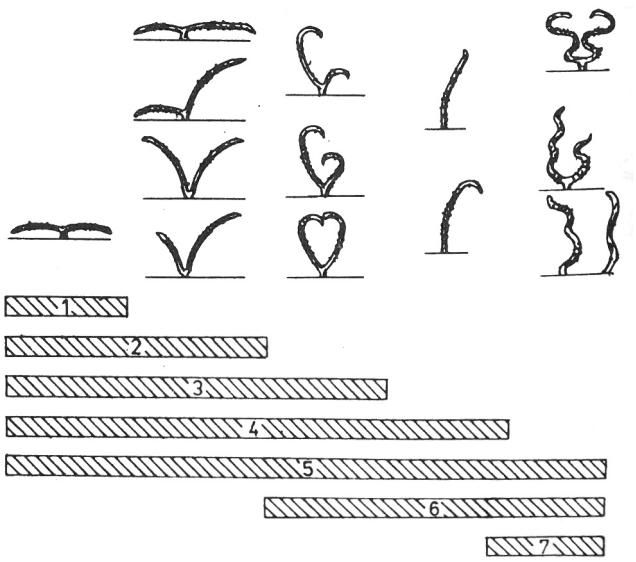
Fig. 6. Comparison of a few samples of the leaves from sterile long shoots (continuous broken line) and fertile long shoot (dashed broken line) with the leaves from sterile short shoots (continuous vertical line). Features A–I as on page 221.

przy czym ogonek (A) i długość blaszki (B) na długopędach owocujących są nieco mniejsze. Wzajemne relacje pomiędzy różnymi rodzajami liści są dość stałe, co pokazano na kilku przykładach zamieszczonych na rycinie 6. Różnice te można pokrótce scharakteryzować następująco: liście z długopędów w stosunku do liści z krótkopędów mają nieco dłuższy ogonek (A), a znacznie dłuższą (B) i szerszą (C) blaszkę. W obrębie długopędów różnice są mniej znaczące, niemniej prawie zawsze liście z pędów owocujących są nieco mniejsze, co wskazuje, że rozwijające się kwiatostany, odciągają od liści substancje pokarmowe.

Nie potwierdza się pogląd, jakoby liście z długopędów były bardziej smukłe.

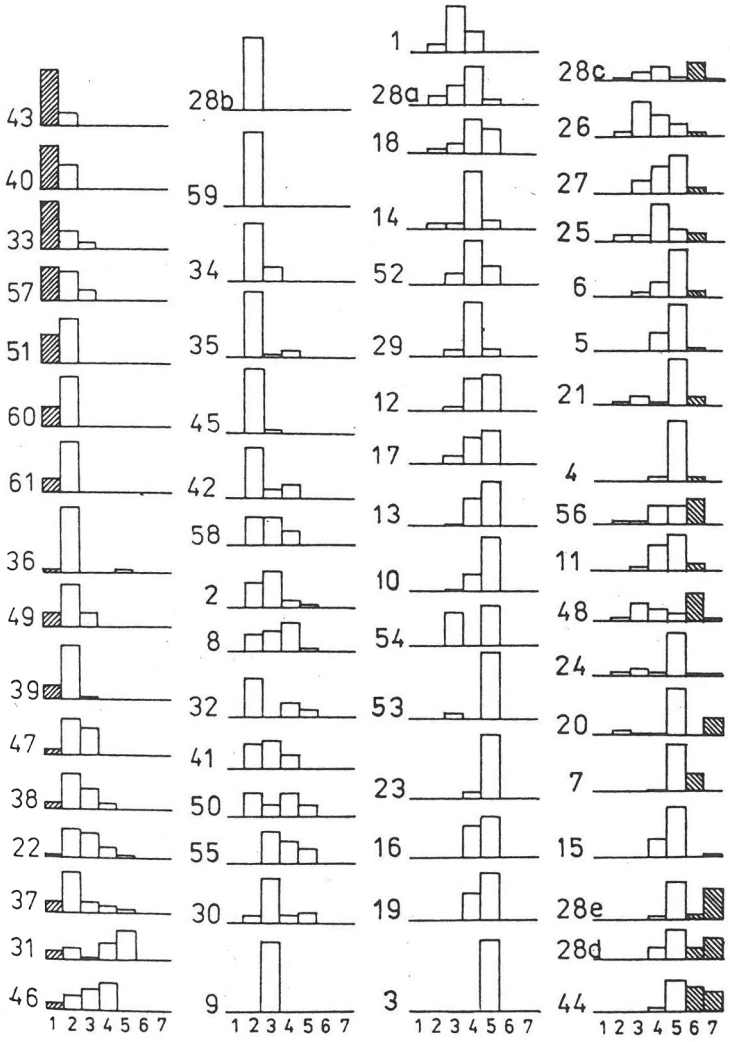
Owłosienie blaszki

Owłosienie blaszki stało się podstawą do rozdzielenia *Cornus sanguinea* na dwa gatunki, a później wydzielenia jeszcze taksonów pośrednich. Analizę owłosienia w próbach lokalnych przeprowadzono na spodniej stronie blaszki, w trzech jej miejscach: między drugim a trzecim nerwem około 1 cm w bok od nerwu głównego, w kątach nerwów i na obwodzie blaszki. W zależności od charakteru owłosienia wydzielono 7 grup, ocenianych liczbami, zgodnie ze skalą przedstawioną na rycinie 7. Histogramy owłosienia w procentach przedstawiono na rycinie 8. Zaszrafowano na nich słupki przedstawiające udział osobników o włoskach dwuramiennych, z ramionami równej długości, przylegających do podłoża i ułożonych równolegle do nerwu głównego, charakterystycznych dla *C. australis* (o ocenie 1) i słupki z udziałem osobników, których liście okryte są włoskami kędzierzawymi oraz prostymi, o ocenie 6 i 7, charakterystycznymi dla *C. sanguinea* s. stricto. Ogólny obraz ocen jest bardzo wymowny. Wydzieliły się wyraźnie trzy grupy prób: próby, w któ-



Ryc. 7. Klucz do oceny owłosienia dolnej powierzchni blaszek.

Fig. 7. Key to the types of pubescence on the lower part of the blade.



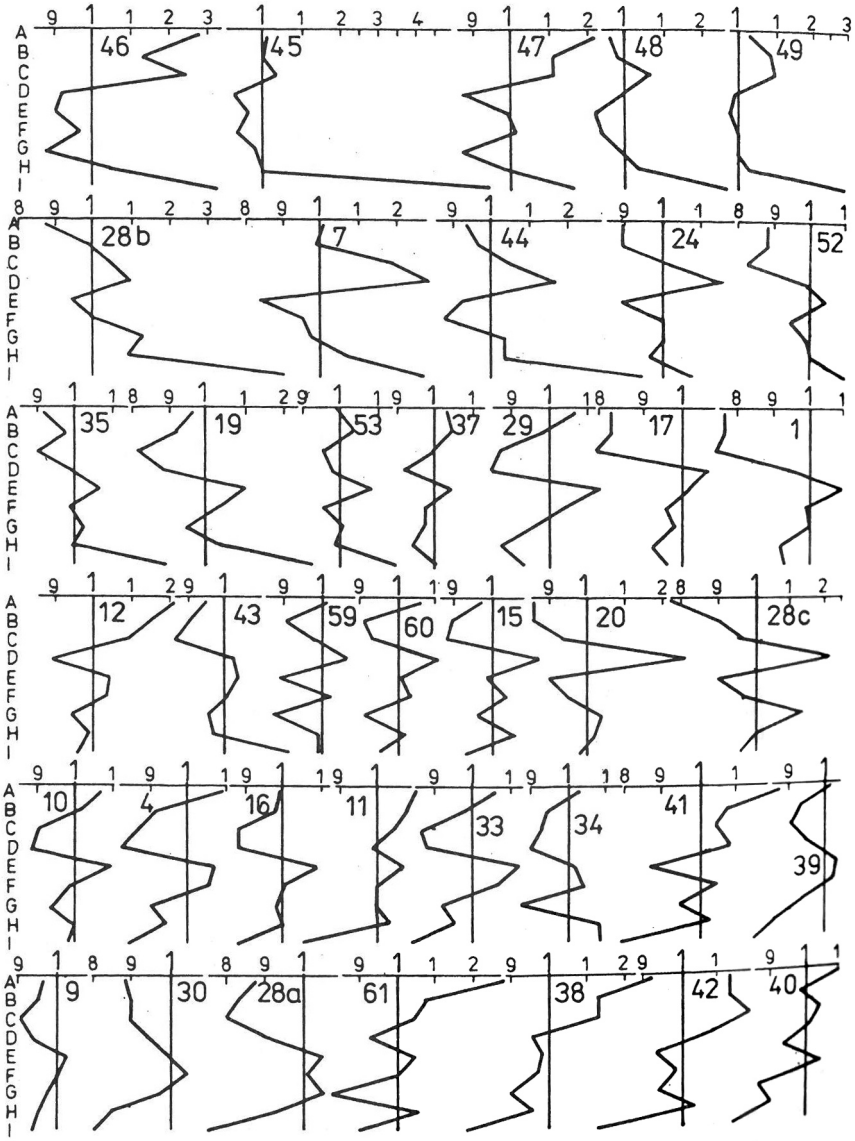
Ryc. 8. Histogramy populacji lokalnych z oceną owłosienia dolnej powierzchni blaszki. Klucz do oceny cech na rycinie 7. Numeracja prób jak na stronach 209 i 211.

Fig. 8. Histograms of local populations based on the type of pubescence on the lower part of the blade. Key to pubescence types as in figure 7. Numerals correspond to the list on pages 209 and 211.

rych zaznacza się udział osobników o owłosieniu typu „australis", próby z udziałem osobników o owłosieniu typu „sanguinea", i wreszcie próby pośrednie, w których owłosienie uzyskało ocenę od 2 do 5. Stosunek poszczególnych prób jest jak 1:2:1. Wszystkie próby z udziałem owłosienia typu „australis" występują w południowej Polsce. Wśród prób czeskich i słowackich dość duży udział owłosienia typu „australis" wykazują próby z Klokočova (57), Pavlovców nad Uhom (60) i Nitry Loupka (61). Cechy typowe dla *C. sanguinea* pojawiły się u osobników próby z Sedlisk (56).

ZRÓŻNICOWANIE PRÓB LOKALNYCH Z KRÓTKOPĘDÓW PŁONNYCH

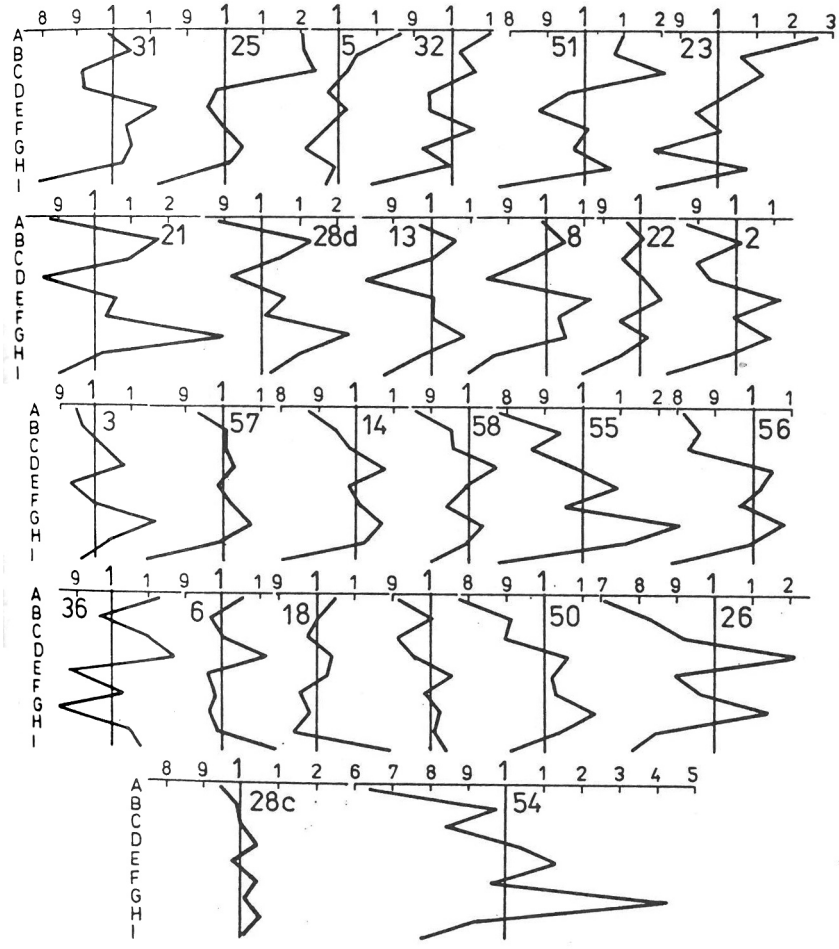
Jak wynika z danych zawartych w różnych Florach podających najważniejsze rozmiary liści *Cornus sanguinea*, *C. australis* i *C. hungarica* brakuje cech metrycznych, które po-



Ryc. 9a. Porównanie linii wielkości i kształtu prób lokalnych liści z krótkopędów płonnych (linie łamane) do próby ogólnej z Polski (linie pionowe). Cechy A–I i numeracja prób zgodna z wykazem na stronach 211, 209 i 211.

Fig. 9a. Comparison of the lines of size and shape of the local samples of leaves from sterile short shoots (broken lines) with the general sample from Poland (vertical lines). Features A–I and numerals correspond to the list on pages 221, 209 and 211.

zwalałyby na wydzielenie taksonów w oparciu o te cechy. Niniejszy rozdział ma na celu przedstawienie różnic pomiędzy próbami lokalnymi. Jak wynika z rycin 9a, b oraz tabeli 3 zróżnicowanie prób w stosunku do jednostki porównawczej jest znaczne, przy czym różnice pomiędzy próbami lokalnymi są duże. W obrębie analizowanych prób można wydzielić 10 do 12 grup, obejmujących próby pod względem większości cech podobne do siebie. Jednakże na ogół próby w obrębie grupy wykazują słabą łączność z określonym terenem. Niemniej, są takie obszary, na których, być może, występuje podobny morfotyp. Takim regionem są Pieniny, gdzie wszystkie próby zbierane w bardzo różnych warunkach edaficznych, mają liście zbudowane według jednego planu (próby 45–49). Podobną sytuację stwierdzamy w okolicach Przemyśla (próby 39–42) oraz na terenie wschodniej Sło-

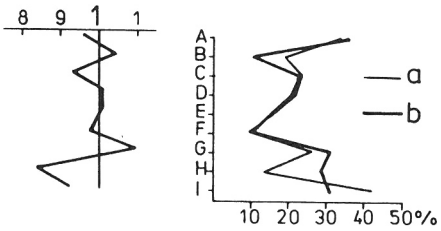


Ryc. 9b. Porównanie linii wielkości i kształtu prób lokalnych liści z krótkopędów płonnych (linie łamane) do próby ogólnej z Polski (linie pionowe). Cechy A–I i numeracja prób zgodna z wykazem na stronach 211, 209 i 211.

Fig. 9b. Comparison of the lines of size and shape of the local samples of the leaves from sterile short shoots (broken lines) with the general sample from Poland (vertical lines). Features A–I and numerals correspond to the list on pages 221, 209 and 211.

wacji (próby 59, 60). Z drugiej strony można zaobserwować odmienne zjawisko, którego wyraźnym objawem jest zróżnicowanie prób lokalnych w Tunelu (próby 28a–d), zebranych w jednym kompleksie leśnym i jego otoczeniu, co by świadczyło, iż decydujący wpływ na wielkość i kształt blaszki miały różne warunki siedliskowe. Jakiekolwiek próby powiązania linii wielkości i kształtu próby z liczebnością osobników o owłosieniu typu „australis" lub „sanguinea" w niej występujących nie dały pozytywnego wyniku, to znaczy, że brak jest takiej współzależności.

Uzyskane wyniki wykazały, że próby *Cornus sanguinea* s. lato występujące na obszarach cieplejszych, położonych bardziej na południu, tj. w Czechach i na Słowacji nie wykazują żadnych różnic w cechach metrycznych w stosunku do prób z Polski (Ryc. 10).



Ryc. 10. Linie wielkości i kształtu próby ogólnej liści z krótkopędów płonnych z Czech i Słowacji (linia łamana) porównane z próbą ogólną analogicznych liści z Polski (linia pionowa) (po lewej) oraz współczynniki zmienności tych prób (po prawej). a – Polska, b – Czechy i Słowacja. Cechy A–I jak na stronie 211.

Fig. 10. Lines of size and shape of the leaves from sterile short shoots of general sample from the Czech Republic and Slovakia (broken line) compared with general sample of corresponding leaves from Poland (vertical line) (left), and coefficients of variability of these samples (right). a – Poland, b – the Czech and Slovak Republics. Features A–I as on page 221.

Podsumowanie

W obrębie terytorium, na którym prowadzono badania, *Cornus sanguinea* jest taksonem zróżnicowanym morfologicznie, ale wyróżnione poszczególne morfotypy nie pozostają w związku z określonymi zbiorowiskami lub zespołami, a tylko w bardzo słabym stopniu związane są z jednostkami geograficznymi. Wyraźną zmienność geograficzną wykazuje jedynie owłosienie liści na spodniej stronie blaszki. Włoski typu „australis" występują wyłącznie w populacjach zlokalizowanych w południowej Polsce, najliczniej w Karpatach, co jest zgodne z wcześniejszymi badaniami Hrynkiewicza-Sudnika (1967).

Wśród 65 populacji lokalnych z Polski, Czech, Słowacji i Bułgarii nie stwierdzono ani jednej, która złożona byłaby z osobników o liściach pokrytych włoskami tylko jednego typu. Zresztą zmienność tej cechy u szeroko rozmieszczonego w Europie gatunku – *Cornus sanguinea* s. stricto, jest bardzo duża. Jeszcze większa zmienność owłosienia jest u *C. hungarica*, co tłumaczy się mieszańcowym pochodzeniem taksonu. Analiza cechy owłosienia wskazuje, że osobniki z liśćmi o włoskach pojedynczych lub włoskach kędzierzawych, charakterystycznych dla *C. sanguinea* s. stricto, w polskich populacjach nie występują zbyt często. Należałoby zatem uznać, iż *C. sanguinea* s. stricto jest znacznie rzadszy na terenie naszego kraju, niż wynikałoby to z dotychczasowych badań; panu-

je natomiast *C. hungarica*. Według GrinteF52scu (1958), Kotova (1955), Kárpátiego (1949), Sojáka (1960, 1962), Mercela (1988), Ludwiga i Lenskiego (1971) *C. hungarica* ma bardzo rozległy areał, występuje bowiem w Bułgarii, Rumunii, na Węgrzech, na Ukrainie, w Białorusi, Słowacji, Czechach, Niemczech i w Polsce, a należy przypuszczać, iż w wyniku krytycznych badań znajdzie się także w innych krajach. Ogólne rozmieszczenie wskazuje, że takson na dużej części areału zajmuje tereny, które w okresie ostatniego zlodowacenia były ostojami wielu gatunków, zatem wbrew opinii Grosseta (1958) musiał powstać w okresie przedholoceńskim, a następnie po ustąpieniu lądolodu wkroczyć wraz z *C. sanguinea* na teren Polski. Jak wynika z ryciny 8, *C. hungarica* nie jest gatunkiem zbyt jednorodnym i część populacji nawiązuje do *C. australis*, a część do *C. sanguinea*. Ze względu na zachodzenie zasięgu *C. australis* na zasięg *C. sanguinea*, brak ostrych granic między oboma taksonami, uważamy, że *C. australis* powinien być traktowany jako podgatunek *C. sanguinea*, co odpowiada poglądom Soó (1964), Balla (1968) i innych. Zatem w Polsce, w ramach *C. sanguinea* L. występują obecnie trzy taksony. Są to: subsp. *sanguinea*, subsp. × *hungarica* (Kárp.) Soó. i subsp. *australis* (C. A. Mey) Pojark.

Literatura

Ball P. W. 1968. *Cornus* L. – W: T. G. Tutin, V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters & D. A. Webb (red.), Flora Europaea. **2**, s. 313. Univ. Press, Cambridge.

Czapik R. 1978. *Cornus* L. – W: M. Skalińska, E. Pogan & R. Czapik, Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. Ninth contribution. – Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. **21**(1): 31–63.

Dostál J. 1989. Nová květena ČSSR. **1**. ss. viii + 758. Československé akademie věd, Praha.

Dostál J. & Červenka M. 1991. Vel'ky kl'úč na určovanie vyššich rastlín. **1**. ss. 771. Slovenske Pedagogické Nakladatel'stvo, Bratislava.

Grintef52scu J. 1958. *Cornaceae* Link. – W: T. Săvulescu (red.), Flora Republici Populare Romine. **6**, ss. 316–320. Ed. Acad. Rep. Pop. Rom., BucureF52sti.

Grosset G. E. 1958. Rasprostranenie ras *Cornus sanguinea* s. l. i istorija širokolistvennych lesov evropejskoj časti SSSR. – Biul. Moskov. Obšč. Ispyt. Prirody. **63**(4): 77–86.

Holmgren P. K., Holmgren N. H. & Barnett L. C. 1990. Index herbariorum. Part I: The herbaria of the world. Wyd. 8. – W: Regnum Vegetabile **120**, ss. x + 693. New York Botanical Gardens, Bronx, New York.

Holub J. 1981. Poznámky k slovenskym zástupcum rádu *Cornales* I. – Zpr. Českoslov. Bot. Společ. Českoslov. Akad. Ved **16**: 81–111.

Holub J. 1982. Poznámky k slovenskym zástupcom rádu *Cornales* II. – Zpr. Českoslov. Bot. Společ. Českoslov. Akad. Ved **17**: 1–24.

Holub J. & Bertová L. 1984. *Cornaceae* Dumort. Drienovite. – W: L. Bertová (red.), Flóra Slovenska. **4**(1), ss. 389–415. Veda, Slov. akad. vied, Bratislava.

Hrynkiewicz-Sudnik J. 1967. *Cornus australis* C. A. Mey. (dereń południowy) i *Cornus hungarica* Karp. (dereń węgierski) w Polsce. – Rocz. Sekcji Dendrol. Polskiego Towarzystwa Botanicznego **21**: 171–180.

JENTYS-SZAFEROWA J. 1959. Graficzna metoda porównywania kształtów roślinnych. – Nauka pol. **7**(3): 79–110.

KÁRPÁTI Z. 1949. Hazai *Cornus*aink Vadontermö és Kerti Változatai. – Agrártud. Egyet. Közl. **13**: 113–125.

KNAPP R. 1979. Biologische Nischen für kurz-lebige, disjunkt auftretende Pflanzengesellschaften schattiger Standorte in Hessen. – Oberhess. Naturwiss. Z. Giessen. **45**: 59–66.

KOTOV M. I. 1955. Kizilovi *Cornaceae*. – W: M. V KLOKOV & O. D. VISJULINA (red.), Flora USSR. **7**, ss. 618–627. AN URSR, Kiiv.

KOTOV M. I. 1987. Kizilocvietnyje (Derenocviti – *Cornales*). – W: J. N. PROKUDIN, D. N. DOBROČAEVA, B. V. ZAVERUCHA, V. I. ČONUK, V. V. PROTOPOPOVA & L. I. KRICKAJA (red.), Opredelitel vyššich rastenij Ukrainy, s. 225. Naučna Dumka, Kiev.

LUDWIG W. & LENSKI I. 1971. *Cornus* (*Swida*) × *hungarica* in Rheinhessen und an der Bergstrasse. – Hess. Flor. Briefe, Darmstadt **20**(230): 9–13.

MERCEL F. 1988. Rozsírenie a variabilita zástupcov rodov *Cornus* L., *Swida* Opiz a *Corylus* L. na Slovensku. – Acta Dendrobiol. ss. 162. Veda, Bratislava.

MEUSEL H., JÄGER E., RAUSCHERT S. & WEINERT E. 1978. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. **2**, ss. 251–421. G. Fischer, Jena.

MEYER C. A. 1845. *Cornus australis* C. A. Mey. – Bull. Phys.-Math. Acad. Sc. Petersb. 3.

PAVÚK A. 1970. *Swida australis* et *S. hungarica*. – W: J. MÁJOVSKÝ *ET AL*, Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 1). – Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. ser. Bot. **16**: 1–16.

POJARKOVA A. I. 1951. Kizylovyje – *Cornaceae* Link. – W: B. K. ŠIŠKIN (red.), Flora SSSR. **17**, ss. 315–348. Izd. AN SSSR, Moskva – Leningrad.

POUZAR Z. 1964. Nomenclatural remarks on some generic names of phanerogams validly published by Filip Maxmilian Opiz. – Preslia **36**: 337–342.

SOJÁK J. 1962. *Swida hungarica* Kárp. in der Tschechoslowakei. – Acta Dendrol. Čechoslovaca, III. Opava **3**: 105–107.

SOJÁK J. 1962. Novinky československé květeny. – Preslia **34**(4): 403–414.

SOJÁK J. 1963. Taxonomische und phytogeographische Bemerkungen zur Tschechoslowakischen Flora. – Novitates Bot. Univ. Carol. Pragensis: 44–51.

SOÓ R. 1964. Species et combinationes novae florae Europae praecipue Hungariae II. – Acta Bot. Acad. Sci. Hungar. **10**(3/4): 369–376.

WANGERIN W. 1910. *Cornaceae*. – W: A. ENGLER (red.), Das Pflanzenreich IV. 229/41, ss. 1–110. Leipzig.

ZAJĄC-SYCHOWA M. 1959. Rodzina: *Cornaceae*, Dereniowate. – W: W. SZAFER & B. PAWŁOWSKI (red.), Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. **8**, ss. 405–412. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

SUMMARY

Biometric analysis of *Cornus sanguinea* L. was carried out on material collected at random in Poland (50 localities), the Czech Republic (2 localities), the Slovak Republic (8 localities), Bulgaria (1 locality), and from collections held at KW and PR (abbreviations according to Holmgren *et al* 1990). Among the specimens investigated were *C. australis* from the Crimea and the Caucaus, *C. sanguinea* and also *C. hungarica* from different countries, determined by Soják. Each of these species was included in the general sample used for comparison. The material investigated comprised the longest leaf on sterile short shoots and on both sterile and fertile long shoots. The morphology of the leaves was

studied on the basis of ten features: A. Petiole length, B. Blade length, C. Blade width, D. Basal angle, E. Number of lateral nerves, F. Blade length/width ratio, G. Position of widest part of blade as a percentage of the blade length (reckoned from the base), H. Blade length/petiole length ratio, I. Number of leaves on shoot, J. Type of pubescence on the lower part of blade. For general samples there were the arithmetic mean (X), standard deviation (SD) and coefficient of variability (V) and for the local samples the arithmetic mean.

The characterization of the size and shape of leaves in samples was based on comparison of the arithmetic means using the grafical method of Jentys-Szaferowa (1959).

The results of the investigations were as follows:

(1) Differences in size and shape of leaves were found among the short and the fertile and sterile long shoots.

(2) Analysis of the pubescence on the lower part of the blade demonstrated that hairs of the „australis" type were present only in samples from south-eastern Poland.

(3) There was no correlation between the type of pubescence and other morphological features.

(4) Cornus australis and *C. hungarica* distinguished by some taxonomists as separate species, are best regarded as subspecies of *C. sanguinea*.

TABELE

Tabela 1. Średnie arytmetyczne (X), odchylenie standardowe (SD) i współczynnik zmienności (V) w próbach różnych typów najdłuższych liści *Cornus sanguinea* L.
Table 1. Arithmetic mean (X), standard deviation (SD), and coefficient of variability (V) of various types of longest leaves of *Cornus sanguinea* L.

Cechy Features	Polska – Poland								
	Krótkopędy płonne Sterile short shoots			Długopędy płonne Sterile long shoots			Długopędy owocujące Fertile long shoots		
	X	SD	V	X	SD	V	X	SD	V
A	9,78	3,31	33,94	12,96	3,55	27,39	11,43	2,97	25,95
B	57,30	11,15	19,52	78,00	12,04	15,43	74,20	13,55	18,20
C	29,31	6,84	23,50	43,23	7,62	17,63	43,44	8,36	19,24
D	49,60	11,00	22,20	52,35	10,35	19,77	58,40	12,56	21,50
E	2,00	0,32	16,00	1,82	0,22	12,08	1,72	0,21	12,03
F	49,30	4,85	9,84	46,75	4,44	9,49	45,50	5,50	12,09
G	6,28	1,66	26,43	6,37	1,51	23,84	6,99	0,98	14,02
H	3,85	0,51	13,24	4,20	0,51	10,20	4,50	0,54	12,00
I	2,58	1,09	42,25	6,37	1,74	27,31	5,22	1,17	22,41

Tabela 2. Średnie arytmetyczne (X), odchylenie standardowe (SD) i współczynnik zmienności (V) w próbach najdłuższych liści na krótkopędach płonnych z Czech, Słowacji, Krymu i Kaukazu.
Table 2. Arithmetic mean (X), standard deviation (SD), and coefficient of variability (V) in samples of the longest leaves on sterile short shoots from the Czech Republic, Slovakia, the Crimea and the Caucasus.

Cechy Features	Czechy i Słowacja Czech and Slovakia			Krym i Kaukaz Crimea and Caucasus		
	Krótkopędy płonne – Sterile short shoots			Krótkopędy płonne – Sterile short shoots		
	X	SD	V	X	SD	V
A	9,39	3,33	35,46	8,27	2,52	30,47
B	55,20	10,30	18,66	66,20	13,50	20,39
C	27,36	6,31	23,06	36,87	8,22	22,29
D	50,10	10,35	20,66	48,40	8,90	18,38
E	2,02	0,32	15,84	2,02	0,26	14,36
F	48,40	5,05	10,43	50,65	4,65	9,18
G	6,88	1,80	26,16	8,73	3,23	37,00
H	3,23	0,93	28,79	3,58	0,57	15,92

Tabela 3. Średnie arytmetyczne najdłuższych liści z krótkopędów płonnych prób lokalnych *Cornus sanguinea* L.
Table 3. Arithmetic means of features of the longest leaves from sterile short shoots in local samples of *Cornus sanguinea* L.

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	7,41	8,55	8,40	10,59	11,46	10,29	9,69	9,69	9,51	10,50	10,80	11,79	9,81	8,49	9,51	9,69
B	43,50	57,75	55,65	52,65	60,25	55,50	56,35	60,35	54,85	58,15	61,85	65,35	63,35	54,35	51,15	56,00
C	20,31	26,10	30,09	25,59	30,00	29,43	34,59	28,11	26,79	26,70	30,81	31,71	30,51	28,59	25,80	25,89
D	46,65	46,50	53,50	41,15	48,00	55,00	64,15	41,85	46,65	44,35	49,15	44,15	43,00	53,35	55,50	43,85
E	2,20	2,25	1,86	2,14	2,03	1,93	1,66	2,22	2,06	2,21	2,14	2,07	2,12	1,96	1,98	2,18
F	49,00	48,75	49,50	52,15	47,60	48,35	47,00	50,65	50,00	48,35	49,15	51,00	52,15	49,35	51,15	49,35
G	6,30	7,45	7,37	5,63	5,80	6,00	6,10	6,57	6,13	5,93	6,23	5,87	6,87	6,70	6,00	6,17
H	3,53	3,75	4,03	3,63	3,82	3,76	4,13	3,30	3,70	3,87	3,97	3,80	3,90	3,97	4,10	3,83
I	2,40	2,10	2,47	2,17	2,50	2,95	3,27	2,03	2,43	2,53	2,07	2,47	2,37	2,10	2,40	2,27

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples															
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28a	28b	28c	28d	28e
A	7,95	10,20	9,42	8,34	8,49	9,39	12,30	8,70	11,70	6,90	9,00	8,61	8,49	9,21	8,61	7,50
B	46,20	58,00	51,90	49,45	67,65	57,50	61,00	51,00	69,35	48,35	57,15	48,35	56,00	56,85	64,65	51,50
C	22,59	28,80	23,85	27,57	32,19	27,81	32,79	29,70	36,69	27,09	26,58	23,40	30,39	29,19	30,60	28,50
D	53,25	51,35	43,80	62,70	42,35	50,00	51,15	57,50	48,35	60,15	47,60	44,65	54,15	51,85	45,85	61,35
E	2,03	2,06	2,20	1,80	2,11	2,10	1,87	1,78	1,91	1,81	2,13	2,10	1,88	1,96	2,12	1,81
F	47,35	46,65	50,25	47,00	51,15	45,85	50,00	49,50	49,50	47,50	48,55	50,00	49,15	51,35	50,00	47,65
G	6,12	6,13	5,90	6,51	8,50	6,40	5,23	6,30	6,60	7,23	6,38	6,60	7,10	6,33	7,77	7,07
H	3,53	3,60	3,95	3,92	3,93	3,63	4,17	3,70	3,90	3,27	3,90	3,60	4,20	4,03	4,20	3,87
I	2,47	3,07	3,28	2,54	2,33	2,13	2,13	2,75	2,07	2,00	2,67	2,07	3,87	2,60	2,63	2,47

(cd.)

Table 3. Ciąg dalszy – **Table 3.** Continued.

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples																
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
A	10,44	8,70	9,69	10,71	10,41	10,02	9,00	10,95	10,11	12,45	9,90	10,80	11,91	11,19	9,15	9,12	9,84
B	56,80	51,65	60,15	58,50	55,65	53,90	55,70	55,00	59,85	65,00	53,25	56,15	61,15	64,50	51,60	55,20	57,30
C	25,56	26,40	27,00	30,99	25,29	27,27	26,46	31,50	29,40	33,15	26,25	30,60	30,69	34,80	25,35	30,36	30,06
D	42,20	47,15	46,15	46,50	43,85	44,85	49,10	57,50	45,35	47,25	47,75	50,15	53,50	53,65	50,25	57,60	45,75
E	2,28	2,00	2,25	1,89	2,24	2,04	2,13	1,74	2,07	1,96	2,08	1,89	1,73	1,88	2,06	1,85	1,91
F	51,20	51,85	51,35	52,85	52,00	51,40	48,05	50,25	48,00	47,75	50,75	51,65	51,65	49,00	49,50	42,80	45,75
G	6,00	6,17	6,60	5,80	5,73	5,44	6,39	5,30	6,10	5,65	5,90	5,40	5,90	5,90	5,95	6,46	6,15
H	3,38	3,27	3,97	3,83	3,67	4,16	3,82	3,95	3,63	3,70	3,35	3,47	3,97	4,00	3,70	3,96	3,87
I	2,40	2,07	2,03	2,00	2,13	2,78	3,21	2,75	2,57	2,00	2,05	2,03	2,00	2,00	3,00	3,58	4,13

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples															
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
A	12,57	11,91	9,36	10,20	7,68	10,80	8,61	9,72	6,27	7,68	8,07	9,12	8,40	9,90	10,32	12,51
B	65,00	63,85	56,00	62,25	52,20	61,65	50,20	59,00	56,35	53,90	49,40	57,80	54,35	51,75	52,20	61,50
C	36,57	32,58	31,32	32,10	26,25	35,40	23,88	27,72	24,27	25,32	24,36	29,52	28,20	28,65	27,36	30,51
D	45,60	43,55	49,40	49,00	52,35	47,65	49,15	48,20	50,90	48,60	51,90	51,20	53,00	53,00	55,00	45,50
E	1,82	2,00	1,84	1,96	2,04	1,76	2,09	2,16	2,29	2,18	2,04	1,98	1,98	1,78	2,02	2,08
F	47,80	50,30	46,40	49,25	50,60	49,65	46,50	46,80	47,25	46,65	47,80	51,00	46,35	50,50	50,60	49,35
G	5,50	5,54	6,24	6,25	7,12	6,07	6,13	6,28	8,91	7,94	6,81	6,76	6,47	5,45	5,69	5,17
H	4,06	3,83	4,00	3,95	3,97	4,13	3,83	3,76	3,54	4,28	3,81	3,76	3,87	3,80	3,94	4,10
I	3,44	3,03	3,28	3,35	2,34	2,00	2,83	2,96	2,00	2,00	2,00	2,04	2,33	2,55	2,44	2,33