

Zmienność liści szakłaka pospolitego – *Rhamnus catharticus* (Rhamnaceae)

JERZY STASZKIEWICZ i JANINA TRUCHANOWICZ[†]

STASZKIEWICZ, J. AND TRUCHANOWICZ, J. 1997. The variability of leaves of *Rhamnus catharticus* (Rhamnaceae). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica Suppl. 2*: 173–180. Kraków. PL ISSN 1233–0132.

ABSTRACT: The longest leaves on short shoots both sterile and fertile, and on sterile long shoots from 37 localities of *Rhamnus catharticus* L. in Poland, four in Slovakia were the subject of this study.

KEY WORDS: *Rhamnus*, variability, leaves, Poland, Slovakia, Hungary

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

WSTĘP

Rodzaj *Rhamnus* L. liczy około 150 gatunków, głównie rozmieszczonych w Azji (Zarzycki 1959). W Europie występuje 13 gatunków (Tutin 1968). Szakłak pospolity – *Rhamnus catharticus* L. należy do sekcji *Rhamnus* (*Cervispina* DC.) i występuje na obszarze Europy, z wyjątkiem jej południowych krańców. Uważany jest za gatunek wapieniolubny i ciepłolubny. W Polsce jest gatunkiem pospolitym na niżu i w niższych położeniach górskich. W Beskidzie Wyspowym sięga do 660 m n.p.m. (Towpasz 1974), w Gorcach do 625 m (Kornaś 1957), w pasmie Policy do 600 m (Stuchlikowa & Stuchlik 1962). Również w Bieszczadach Niskich sięga po 500 m (Zemanek 1989), a w Bieszczadach Zachodnich zaledwie po 470 m (Jasiewicz 1965). W Sudetach zanotowany został na wysokości 620 m (Góry Kaczawskie), zwykle jednak rośnie poniżej 500 m (Boratyński 1991). Z obszaru przyległego do Polski najwyżej zanotowany w Tatrach Słowackich 1115 m (Radwańska-Paryska 1975).

Wykazuje małą zmienność. Z Polski Berdau (1859) opisał var. *pumila*, do której zaliczył niskie krzewy, o małych liściach, na nerwach i brzegiem, rzadko na całej powierzchni owłosione. Szakłak pospolity jest gatunkiem charakterystycznym dla *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday & Carb. i *Prunetalia spinosae* R. Tx. które występują w postaci zarośli bezpośrednio przylegających do lasu lub zakrzewień śródpolnych (Matuszkiewicz 1982). Owoce i nasiona szakłaka są zjadane i rozsiewane przez ptaki i myszy.

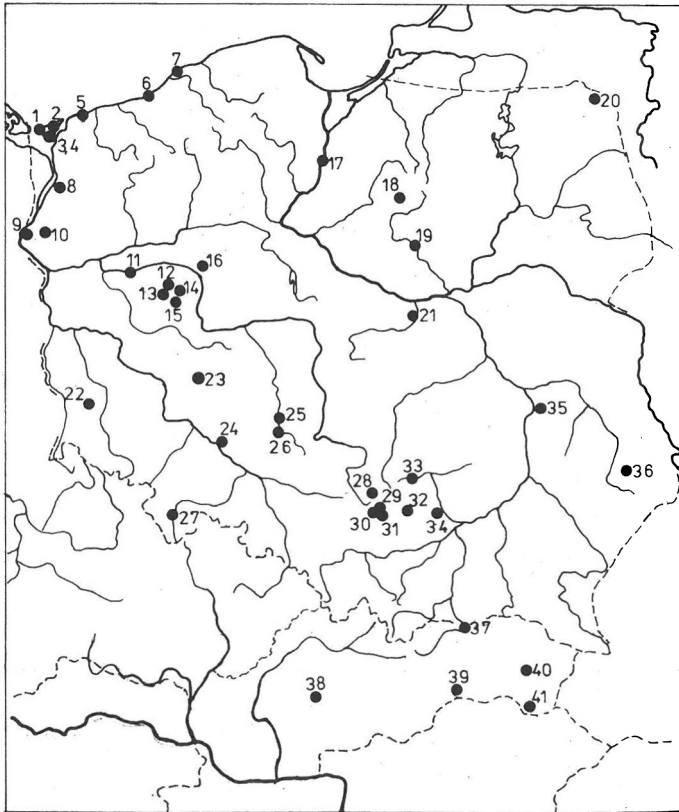
Liczba chromosomów $2n = 24$ (Czapik 1976; Májovský & Murín 1987).

MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań obejmował 37 prób lokalnych, w tym 33 próby z Polski i 4 ze Słowacji: 1. Wolin, 2. Wisetka, 3. Lubin, 4. Żurawica, 5. Pobierowo, 6. Gąski, 7. Jarosławiec, 8. Podjuchy (Puszcza Bukowa), 9. Bielinek, 10. Kamienny Jar, 11. Międzychód, 12. Jakubowo, 13. Osadowo, 14. Grzebienisko, 15. Opalenica, 16. Rożnowo, 17. Wiostło, 18. Tuczki, 19. Szyjki, 20. Szypliszki, 21. Młodzieszyn, 22. Zielony Bór, 23. Dąbrówka, 24. Jelcz, 25. Mielešzyn, 26. Kostów, 27. Żelazna, 28. Kroczyce (Kroczyckie Skałki), 29. Smoleń, 30. Kąty, 31. Rabsztyn, 32. Tunel, 33. Nagłowice, 34. Młodzawy, 35. Parchatka, 36. Łabunie, 37. Sromowce, 38. Sedliská, 39. Zádiel, 40. Stará Huta, 41. Borša (Ryc. 1).

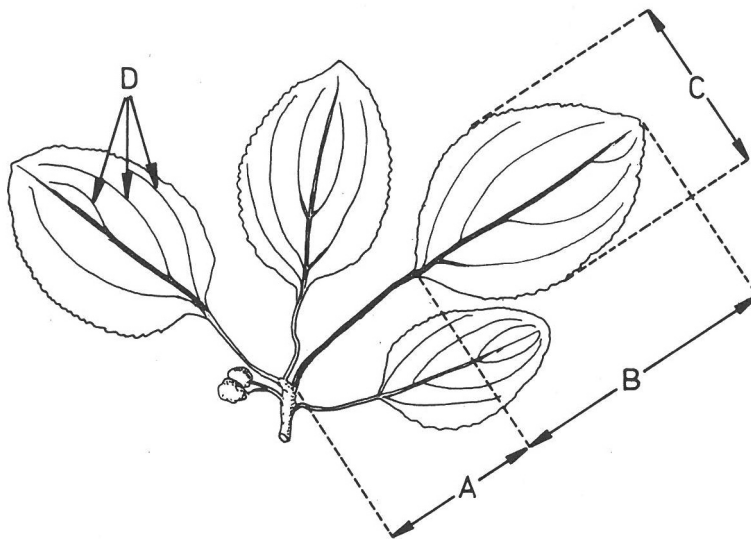
Przedmiotem badań były 3 rodzaje liści: z krótkopędów płonnych, z krótkopędów owocujących i z długopędów płonnych. Najliczniej reprezentowane były liście z krótkopędów płonnych, które zebrano na wszystkich stanowiskach w dostatecznej liczbie. Materiał zbierano w sposób losowy. Każda próba składała się z 20–30 liści. Wielkość i kształt liści określano na podstawie następujących cech: **A.** długość ogonka, **B.** długość blaszki, **C.** szerokość blaszki, **D.** liczba nerwów bocznych, **E.** stosunek długości blaszki do jej szerokości, **F.** położenie najszerszej części blaszki w % jej długości, **G.** przeciętna odległość nerwów bocznych (B:D) (Ryc. 2).

Dla prób obliczono średnie arytmetyczne, które porównywano metodą graficzną Jentys-Szaferowej (1959). Jednostką porównawczą były każdorazowo średnie arytmetyczne próby ogólnej, które utworzono przez wylosowanie liści z prób lokalnych danego rodzaju.



Ryc. 1. Rozmieszczenie analizowanych stanowisk *Rhamnus catharticus* L.

Fig. 1. Distribution of the localities investigated of *Rhamnus catharticus* L.

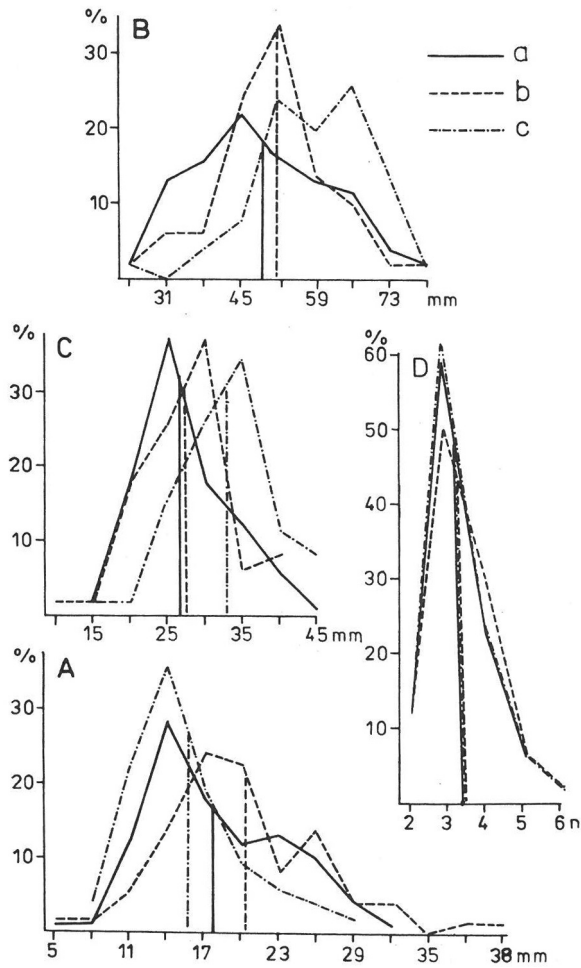


Ryc. 2. Sposób mierzenia liścia. Cechy A–D jak na stronie 174.

Fig. 2. Method of measuring the leaves. Features A–D as on page 179.

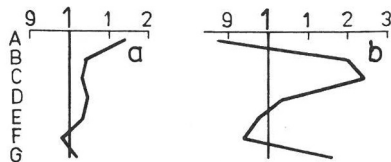
MORFOLOGIA LIŚCI

Liście szklaka pospolitego są bardzo zmienne w kształcie. Według Grubova (1958) liście są (2)3–5(–6) cm długie, (1,2)1,5–3(–4) cm szerokie, w zarysie eliptyczne lub owalne, na wierzchołku krótko zastrzone, tępe lub z króciutkim ostrzem, u podstawy klinowate, okrągłe lub szerokokoscowate, z trzema parami nerwów bocznych. Ogonek liściowy 1–2 cm długi, jedynie u fo. *longipetiolata* Grub. dłuższy (2,5–3,0 cm). Według Zarzyckiego (1959) długość i szerokość blaszki jest nieco większa i wynosi 3–9 × 1–3,5 cm. Według Tutina (1968) blaszka liści krótkopędowych jest 2–2 1/2 raza dłuższa od ogonka. Krzywe frekwencji dla poszczególnych rodzajów liści zostały przedstawione na rycinie 3. Wynika z nich, że maksymalna długość blaszki dochodzi do 8 cm, jest więc większa niż podawali Grubov (1958) i Tutin (1968), ale mniejsza niż dane Zarzyckiego (1969). Szerokość blaszki waha się od 1,0 do 4,5 cm, długość ogonka wynosi od 0,5 do 4,1 cm. Liście z krótkopędów owocujących niewiele różnią się od liści płonnych (Ryc. 4), są tylko nieznacznie węższe (C), przez co w kształcie wydają się smuklejsze (E). Ponadto blaszki ich są osadzone na dłuższych ogonkach (A). Liście z długopędów różnią się od dotychczas omówionych zarówno rozmiarami jak i kształtem (Ryc. 4). Są one osadzone na krótszych ogonkach (A), mają o wiele dłuższe (B) i szersze (C) blaszki, obniżoną ku podstawie najszerszą część blaszki (F), co wpływa na ich bardziej zaokrąglony kształt. Liście z krótkopędów płonnych i owocujących prób słowackich są krótsze i bardziej zaokrąglone od analogicznych liści z terenu Polski, natomiast liście długopędowe mają tylko nieznacznie dłuższy ogonek i większą liczbę nerwów bocznych. Zmienność cech jest duża i niekiedy przekracza 30% (Tab. 1). Najbardziej zmienne są liście z krótkopędów płonnych (Ryc. 4).



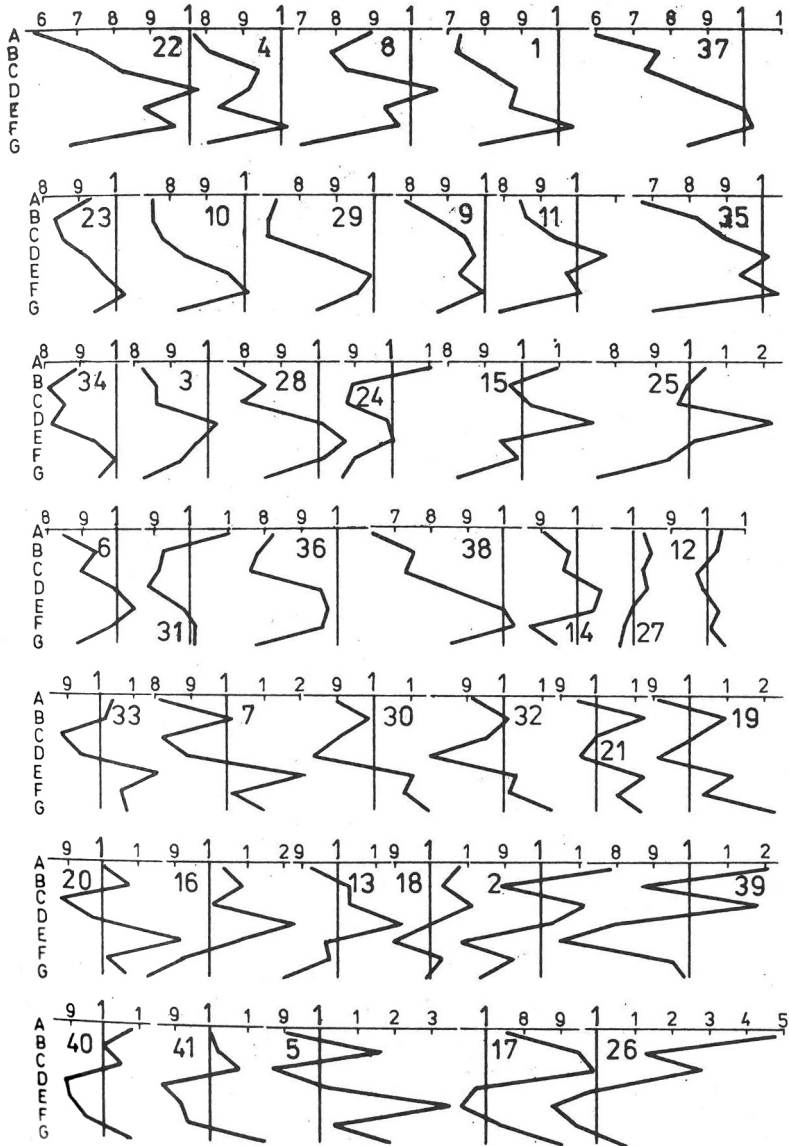
Ryc. 3. Wieloboki frekwencji kilku cech liści z krótkopędów płonnych (a), pędów owocujących (b) i długopędów płonnych (c). Cechy A, B, C i D jak na stronie 174.

Fig. 3. Frequency curves of some features of leaves on sterile short shoots (a), fertile shoots (b), and sterile long shoots (c). Features A, B, C, D as on page 179.



Ryc. 4. Porównanie liści z pędów owocujących (a) i długopędów płonnych (b) (linie łamane) do liści z krótkopędów płonnych (linie pionowe). Cechy A–G jak na stronie 174.

Fig. 4. Comparison of leaves on fertile shoots (a), and sterile long shoots (b) (broken lines) with the leaves from sterile short shoots (vertical line). Features A–G as on page 179.



Ryc. 5. Porównanie linii wielkości i kształtu prób lokalnych liści z krótkopędów płonnych (linie łamane) do próby ogólnej (linie pionowe). Cechy A-G jak na stronie 174. Numeracja prób zgodna z wykazem stanowisk na stronie 174.

Fig. 5. Comparison of the lines of size and shape of leaves on sterile short shoots (broken lines) with the general sample (vertical lines). Features A-G as on page 179. Numerals correspond to the list of localities on page 174.

ANALIZA ZMIENNOŚCI POPULACYJNEJ

Badanie zmienności populacyjnej przeprowadzono w oparciu o liście z krótkopędów płonnych, których było najwięcej (Tab. 2). Relacje pomiędzy próbami lokalnymi a próbą

ogólną przedstawiono na rycinie 5. Próby zostały pogrupowane w ten sposób, że najbardziej podobne ułożono obok siebie. Różnice pomiędzy próbami świadczą o dużej zmienności. Prawie identyczne krzywe, będące wyrazem wielkości i kształtu takich samych prób, występują niekiedy w terenach odległych, chociaż bardzo rzadko są charakterystyczne dla jakiegoś regionu. Np. prawie identyczne są próby 40 i 41 ze wschodniej Słowacji lub 19 i 21 z Polski. Wyraźne pary lub trójki tworzą próby: 10 i 29, 8 i 11; 35, 15 i 25, 33 i 7, 30 i 32, 21 i 19. Jak można przekonać się z mapy rozmieszczenia pochodzą one niekiedy z terenów odległych, o zupełnie różnych warunkach klimatycznych i edaficznych, zatem podobieństwa tego nie można wytłumaczyć wpływem klimatu, wspólnym pochodzeniem lub wspólną przeszłością itp.

LITERATURA

- BERDAU F. 1859. Flora cracoviensis. ss. viii + 447. Typis C. R. Universitatis Jagiellonicae, Cracovie.
- BORATYŃSKI A. 1991. Chorologiczna analiza flory drzew i krzewów Sudetów Zachodnich. ss. 323. Polska Akademia Nauk, Instytut Dendrologii, Kórnik.
- CZAPIK R. 1976. *Rhamnus* L. – W: M. SKALIŃSKA, A. JANKUN, H. WCISŁO *ET AL*, Futher studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. Eleventh contribution. – Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. **19**(2): 107–148.
- GRUBOV W. I. 1958. Krušinovyje – *Rhamnaceae* R. Br. – W: S. J. SOKOLOV (red.), Dereva i kustarniki SSSR. **4**, ss. 526–607. Izd. AN SSSR, Moskva – Leningrad.
- JASIEWICZ A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. – Monogr. Bot. **20**: 3–340.
- JENTYS-SZAFEROWA J. 1959. Graficzna metoda porównywania kształtów roślinnych. – Nauka pol. **7**(3): 79–110.
- KORNAŚ J. 1957. Rośliny naczyniowe Gorców. – Monogr. Bot. **5**: 1–259.
- MÁJOVSKÝ J. & MURÍN A. 1987. Karyotaxonomický prehl'ad flóry Slovenska. ss. 436. Veda, Bratislava.
- MATUSZKIEWICZ W. 1982. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. ss. 298. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- RADWAŃSKA-PARYSKA Z. 1975. Materiały do rozmieszczenia dendroflory Tatr i Podtatrza. – W: S. MYCZKOWSKI (red.), Rodzime drzewa Tatr. Cz. II. – Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. **4**: 13–77.
- STUCHLIKOWA B. & STUCHLIK L. 1962. Geobotaniczna charakterystyka pasma Policy w Karpatach Zachodnich. – Fragn. Flor. Geobot. **8**: 329–396.
- TOWPASZ K. 1974. Rośliny naczyniowe południowo-wschodniej części Beskidu Wyspowego. Cz. I. – Monogr. Bot. **46**: 3–111.
- TUTIN T. G. 1968. *Rhamnus* L. – W: T. G. TUTIN, V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB (red.), Flora Europaea. **2**, ss. 244–245. Univ. Press, Cambridge.
- ZARZYCKI K. 1959. *Rhamnales*, Szakłakowce. – W: W. SZAFER & B. PAWŁOWSKI (red.), Flora Polska. **11**, ss. 398–401. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.
- ZEMANEK B. 1989. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Niskich i Otrytu (polskie Karpaty Wschodnie). – Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. **965**. Pr. Bot. **20**: 8–185.

SUMMARY

In each locality one 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. Number of nerves, E. Blade length/width ratio, F. Position of the widest part as a percentage of the blade length (reckoned from the base), G. Blade length/nerve number ratio.

The investigated samples were compared using Jentys-Szaferowa's (1959) graphical method involving „line of size and shape” which relate the arithmetic means of features of the sample with those of another sample forming the comparative unit.

The results of the investigations showed that:

- (1) The leaves on short shoots were very different from those on long shoots.
- (2) There were no significant differences between leaves from fertile and sterile short shoots.
- (3) Great differences were apparent among local samples.

TABELE

Tabela 1. Średnie arytmetyczne (X), odchylenia standardowe (SD) i współczynniki zmienności (V) cech liści prób ogólnych z pędów owocujących, długopędów płonnych i krótkopędów płonnych.

Table 1. Arithmetic means (X), standard deviations (SD) and coefficient of variability (V) of the leaves in the general samples from fertile shoots, sterile long shoots and sterile short shoots.

Cechy Features	Próby ogólne – General samples								
	Pędy owocujące – Fertile shoots			Długopędy płonne Sterile long shoots			Krótkopędy płonne Sterile short shoots		
	X	SD	V	X	SD	V	X	SD	V
A	20,36	6,69	32,85	15,62	4,59	29,38	17,90	5,49	30,67
B	51,02	10,71	20,99	58,86	10,85	18,43	48,92	12,95	26,47
C	27,30	6,25	22,89	32,90	6,15	18,07	26,55	6,55	24,67
D	3,36	0,84	25,00	3,36	0,77	22,58	3,23	0,73	22,60
E	1,92	0,28	14,58	1,81	0,20	10,47	1,87	0,39	20,85
F	48,00	6,05	12,60	45,80	5,85	10,58	49,00	6,10	12,44
G	16,08	5,64	35,07	18,42	4,95	26,54	15,93	5,91	37,32

Tabela 2. Średnie arytmetyczne prób lokalnych liści z krótkopędów płonnych *Rhamnus catharticus* L.
Table 2. Arithmetic means in the local samples of leaves from sterile short shoots of *Rhamnus catharticus* L.

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	13,92	21,46	14,78	13,70	16,25	13,38	14,60	16,07	14,24	13,52	15,17	18,60	16,70
B	35,44	43,84	42,20	39,40	57,95	46,12	49,80	38,21	42,90	37,16	42,20	49,90	49,90
C	21,55	29,76	23,00	25,00	23,20	24,00	22,10	22,10	25,00	20,60	23,15	25,90	27,25
D	2,88	3,38	3,30	3,00	3,28	3,26	2,90	3,42	3,16	2,88	3,51	3,20	3,80
E	1,65	1,46	1,83	1,55	2,55	1,97	2,27	1,74	1,75	1,86	1,82	1,92	1,83
F	51,20	45,46	46,50	49,75	51,25	49,80	49,74	48,30	49,20	49,20	49,35	49,61	48,50
G	12,44	13,31	12,99	12,90	19,05	19,28	17,66	11,25	13,74	13,20	12,63	16,41	13,65

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples													
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
A	14,40	19,70	18,50	19,81	19,22	16,31	18,09	17,06	10,43	16,64	20,48	18,74	26,75	
B	47,80	47,80	53,75	60,81	50,46	57,04	52,91	55,50	37,76	41,08	43,60	48,85	55,75	
C	25,50	27,25	26,75	34,72	29,60	26,90	23,50	26,80	21,25	22,60	23,60	26,25	34,00	
D	3,40	3,90	4,10	3,18	3,26	2,94	3,16	3,11	3,31	3,00	3,20	3,47	3,25	
E	1,95	1,77	2,03	1,74	1,70	2,11	2,30	2,10	1,64	1,83	1,65	1,86	2,01	
F	42,30	48,75	46,00	51,21	50,50	50,80	49,00	51,80	47,80	50,00	44,40	46,10	46,37	
G	14,28	13,20	13,20	19,41	15,90	19,65	17,10	18,00	10,86	15,00	13,92	12,24	17,27	

Cechy Features	Próby lokalne – Local samples														
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
A	18,56	13,85	13,08	16,19	19,88	17,36	18,54	15,77	12,00	14,84	11,69	19,49	11,69	21,98	17,90
B	51,18	42,06	35,08	48,71	45,88	49,54	49,40	39,77	43,00	38,56	37,44	48,92	37,44	42,90	49,40
C	27,55	21,20	19,00	24,00	24,66	25,45	23,65	22,66	23,81	20,40	20,00	28,00	20,00	31,80	29,00
D	3,37	3,24	2,75	2,73	2,88	2,81	3,06	2,66	3,27	3,12	2,80	2,90	2,08	2,83	2,85
E	1,86	2,18	1,86	2,07	1,86	1,94	2,18	1,76	1,77	1,83	1,87	1,70	1,87	1,31	1,73
F	47,91	49,75	46,75	53,00	49,88	49,43	52,30	49,90	51,30	47,20	50,15	46,50	50,15	46,80	46,25
G	15,37	13,68	13,50	18,30	16,11	18,06	17,10	15,24	11,19	12,36	13,50	17,19	13,50	15,69	18,45