

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. X

SECTIO EEE

2002

Katedra Botaniki Akademii Rolniczej w Lublinie

ANNA WRÓBLEWSKA

Obraz pyłkowy miodów niektórych gmin Podlasia

Pollen Spectrum of Honeys of Some Podlasie Districts

Analiza pyłkowa miodów umożliwia poznanie źródeł pożytku nektarowego i pyłkowego na danym terenie. Badania udziału pyłku w miodach prowadzili na terenie Polski m.in. Demianowicz i in. (1966, 1981), Lecewicz (1984), Poszwiński i Warakomska (1969), Woźna (1966), Warakomska (1985, 1997), Warakomska i Jaroszyńska (1992), (Wróblewska 1995).

Celem niniejszej pracy było opracowanie obrazu pyłkowego miodów z terenu środkowo-południowego Podlasia, poznanie ich pochodzenia botanicznego i ustalenie odmianowości zgodnie z Polską Normą na miód PN-88/A-77626. Według tej Normy w Polsce uzyskuje się następujące miody: gryczany, rzepakowy i wrzosowy, które zawierają przynajmniej 45% ich pyłku, miód akacjowy 30% i lipowy 20%. Pozostałe miody zaliczane są do wielokwiatowych.

MATERIAŁ I METODA

Materiał doświadczalny stanowiło 28 próbek miodów pobranych w sezonie 1993 w trzynastu gminach, rozmieszczonych na terenie środkowo-południowej części Podlasia. Miejsca zbioru próbek przedstawia tabela 1.

W celu poznania pochodzenia botanicznego poszczególnych miodów wykonano ich analizę pyłkową na podstawie ustaleń Międzynarodowej Komisji Botaniki Pszczelarskiej (Louveaux i in. 1970). W każdej próbie liczono ponad 300 ziaren pyłku (Moar, 1985), oznaczając je przy użyciu dostępnych kluczy, tablic i preparatów porównawczych (Faegri i Iversen, 1993, Moore i Webb, 1978, Sawyer, 1981, 1988, Zander, 1935, 1937, 1941, 1941, 1951). Określono udział pyłku roślin nektarodajnych oraz nienektarodajnych (wiatropylanych i owadopylnych bez nektarników). Ustalono frekwencję roślin w całości próbek i udział poszczególnych grup roślinnych jako źródeł pożytku dla owadów.

Barwy miodów oznaczono według klucza do barw Maerza i Paula (1950).

Tab. 1. Wykaz gmin i miejscowości, z których uzyskano próbki miodów do badań
Districts and localities of honey samples collection

Nr. próbki Sample No	Gmina District	Miejscowość Locality	Barwa miodu * Honey colour*
1.	Dębowa Kłoda	Dębowa Kłoda	10/H-3
2.	Dębowa Kłoda	Dębowa Kłoda	11/L-4
3.	Dębowa Kłoda	Dębowa Kłoda	11/H-7
4.	Hanna	Hanna	10/H-2
5.	Hanna	Hanna	10/H-3
6.	Hanna	Hanna	9/H-3
7.	Janów Podlaski	Janów Podlaski	9/E-3
8.	Janów Podlaski	Janów Podlaski	9/F-2
9.	Janów Podlaski	Wygoda	9/G-3
10.	Kąkolewnica Wschodnia	Kąkolewnica Wschodnia	11/K-3
11.	Kąkolewnica Wschodnia	Kąkolewnica Wschodnia	10/H-2
12.	Kąkolewnica Wschodnia	Wycznanka	10/K-3
13.	Kodeń	Kodeń	9/H-2
14.	Kodeń	Kodeń	10/I-3
15.	Komarówka Podlaska	Walinna	9/K-4
16.	Komarówka Podlaska	Żulinki	10/F-2
17.	Stara Kornica	Szpaki Kolonia	17/E-1
18.	Łomazy	Bielany	9/F-2
19.	Łomazy	Bielany	10/L-4
20.	Łosice	Stare Biernaty	10/K-4
21.	Łosice	Stare Biernaty	10/J-3
22.	Międzyrzec Podlaski	Kolonia Wolańska	18/E-1
23.	Międzyrzec Podlaski	Kożuszki	9/G-2
24.	Sarnaki	Stare Hołowczyce	10/J-4
25.	Terespol	Kołpin-Ogrodniki	10/L-6
26.	Ulan Majorat	Sętki	18/E-1
27.	Ulan Majorat	Zarzec Ulański	18/E-1
28.	Ulan Majorat	Stok	9/G-3

* Tabele barw 9,10 i 17 obejmują odcienie jasne, 11 i 18 ciemniejsze

Tables of colours Nos. 9, 10 and 17 include bright shadows, Nos. 11 and 18 darker ones.

WYNIKI BADAŃ

Przeprowadzona analiza pyłkowa wykazała w badanych próbkach miodów obecność 87 taksonów ziaren pyłku, wśród których 58 stanowiły rośliny nektarodajne i 29 nienektarodajne. Wyniki badań ilustruje tabela 2. Udział pyłku roślin nienektarodajnych był zróżnicowany w poszczególnych próbkach i wahał się w granicach od 3,6 do 47,7%.

Tab. 2 Obraz pyłkowy badanych miodów
Pollen spectrum of the examined honeys

tab 2

Lp.	Pyłek – Pollen	Nr próbki – Sample No																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Rośliny nektarodajne – Nectarious plants																														
1	<i>Salix</i>	●	■	○	●	■	▲	●	●	●	●	●		■	○	○	■	○	●	■	○	●	○	■	▲	■	■	■	▲	
2	<i>Brassicaceae</i>	●	●	●		●	■	●	■	■	○	●	○	■	■	○	■	●	●	■	●	■	●	●	■	■	■	○	○	
3	<i>Frangula alnus</i>	●	■	○	●	○	■	■	■	■	●	■	○		○	■	○	■	■	●	○	■	●	■	■	○	■	○	○	
4	<i>Trifolium repens s.l.</i>	○	○	■		●		○	○	○	○	●	▲	■	▲	○	●	○	○	○	○	○	■	●	■	■	○	■	○	○
5	<i>Centaurea cyanus</i>	○	■	■	○	■	■	○	■	■	○	■	○	■	■	■	■	●		○		■	■	○	■	■	■	■	■	
6	<i>Rubus</i> typ	■	○	○	●		■	○	○	■	●	■	○		○	○		○	■	●	■	●	○	○	■	○	○	○		
7	<i>Tilia</i>		■	○			○		●	■		●	●	■	■	●	●	●				○	●	●	○	○	●	●	○	
8	<i>Taraxacum</i> typ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○			○	○	○	○	
9	<i>Fagopyrum</i>		■	●		●	■		○	■		■	○	○	○	○	○	○				■	○	○	○	○	■	○		
10	<i>Achillea</i> typ	○	■	■		○	○	○		○		○		○	○	○		○		■		■	○	○	○	■				
11	<i>Anthriscus</i> typ	○		○				○		■	○	○	○	○					○	○	■	■	○	○	■		○	○	○	
12	<i>Malus</i> typ				○		■	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		■	■	○		○				■	
13	<i>Aesculus</i>	○	○	○	○			○			■	○	○	○	○		○		○	○	■	○			○			○	○	
14	<i>Prunus</i> typ	○			○		○		○	○		○		■	○		●	○	■					○	○		○	○	■	
15	<i>Caryophyllaceae</i>				■	○	○	○		○	○				○				○	○		○			○					
16	<i>Convolvulus</i>		○		○									○	○			○	○	○		○	○						○	
17	<i>Lotus</i>				○	○	○	○		■													○		○		○	○		
18	<i>Polygonum bistorta</i>				■			○											■	■	○			○		○		○	○	
19	<i>Phacelia</i>		■	○					■							○						○		○			○	○		
20	<i>Trifolium pratense</i>		○		○		○			■		○			○						■					○				
21	<i>Cirsium</i> typ					○				○		○									■	○				○	○			
22	<i>Cornus</i>		○		○		○	○																		○	○		○	
23	<i>Medicago</i>							○		○	○	○	○									○			○					
24	<i>Vicia</i> typ						○		○	○	○	○								○					○	○				
25	<i>Brassica napus</i>															▲											●	■	●	■

cd tab 2

Ciąg dalszy tab. 2 – Table 2 continued

Lp.	Pyłek – Pollen	Nr próbki – Sample No																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
26	<i>Genista</i> typ											○		■				○							■				○
27	<i>Robinia</i>	○			■	○						○																	○
28	<i>Parthenocissus</i>					○			○				■	●															
29	<i>Heracleum</i> typ																○					○					○		○
30	<i>Jacea</i> typ								○			○								○							○		
31	<i>Majorana</i> typ				○					○		○															○		
32	<i>Lamium</i> typ													○											○	●			
33	<i>Mentha</i> typ															○										■	○		
34	<i>Arctium</i>												○									○							○
35	<i>Crataegus</i>	○																	○										○
36	<i>Viola</i> hort.	○																		○							○		
37	<i>Lythrum</i>				■				○																				
38	<i>Jasione</i>						■	○																					
39	<i>Sedum</i>																	○											
40	<i>Chamaenerion</i>			○										○														○	○
41	<i>Consolida</i>																												
42	<i>Geranium</i>					○																			○				
43	<i>Helianthus</i> typ																									○			○
44	<i>Myosotis</i>								○	○																			
45	<i>Oxalis</i>																											○	○
46	<i>Armeria</i>					○																							
47	<i>Campanulaceae</i>														○														
48	<i>Chelidonium</i>																	○											
49	<i>Echium</i>							○																					
50	<i>Erica</i>				○																								
51	<i>Melilotus</i>						○																						
52	<i>Nicotiana</i>							○																					
53	<i>Polygonum persicaria</i>																					○							

Ciąg dalszy tab. 2 – Table 2 continued

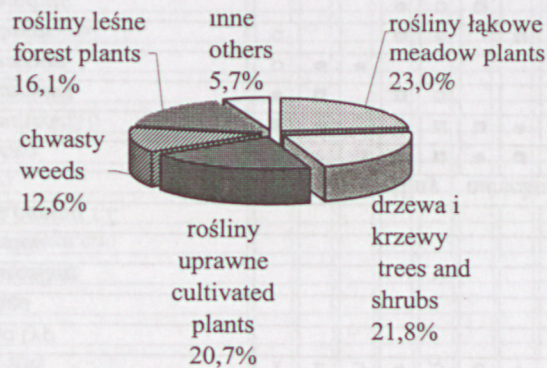
Ciąg dalszy tab. 2 – Table 2 continued																														
Lp.	Pyłek – Pollen	Nr próbki – Sample No																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
54	<i>Salvia</i> typ																○													
55	<i>Syringa</i>																		○											
56	<i>Tropaeolum</i>					○																								
57	<i>Veronica</i>																										○			
58	<i>Viola canina</i> s.l.																												○	
Rośliny nienektarodajne – No-nectarious plants																														
1	<i>Rumex</i>	■	●	■	■	■	●	■	●	○		●	●	■	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	■	■	■	■	▲
2	<i>Gramineae</i>	▲	●		●	■	■	●	■	●	●	●	●	■	■	●	■	■	■	●	●	■	■	●		■	●	●	■	
3	<i>Ranunculus</i>	●	■		■	■			■	■	■	○		■	■	■	○	■	■	●	○	■	○			■	○	■	■	
4	<i>Hypericum</i>	○	●	●					●	■			■	■	■	●	○	○			○	○	●	○	■	●	○	■	■	
5	<i>Plantago</i>	○			■	●		■	■	■	■		■	■	■		○	■	■	●	○			■	■		■		■	
6	<i>Filipendula</i>				●	○	■		■	■		■						●			○	■	○	■		■	●	●	■	
7	<i>Fragaria</i>	■			○		○	■		●	●	○							▲	■	▲	●	○	■						
8	<i>Papaver</i>							■				■	●	●	▲		▲	■				●	■	○			●			
9	<i>Betula</i>	○			○		○	●		■				●	■				○			■					○		■	
10	<i>Lupinus</i>			○											■		○				●	●	●	■	●	○	■			
11	<i>Quercus</i>				○	■	■				■					●	○	■	■						■					
12	<i>Anemone</i>				○			●			○														●	●	○		■	
13	<i>Rosa</i>	○			■	●	●				■											■		■						
14	<i>Chenopodiaceae</i>		■									○	■					■									○		■	
15	<i>Carex</i>	○										○							■	○										
16	<i>Secale cereale</i>						○		○		○										○									
17	<i>Cerealia</i>	■		○																				■						
18	<i>Corylus</i>							■						○						○										
19	<i>Sambucus</i>						■																			●				
20	<i>Zea mays</i>						○								■															
21	<i>Potentilla</i>			▲																										
22	<i>Bellis</i>							■																						

cd tab 2

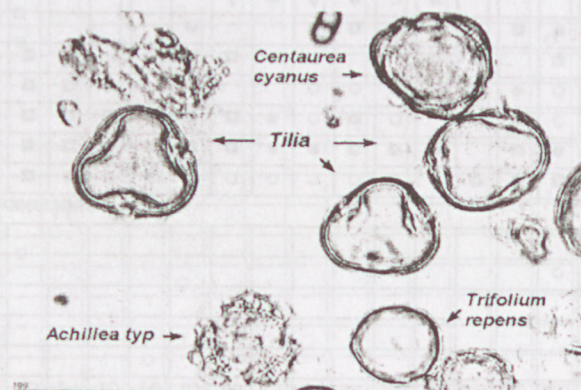
		Ciąg dalszy tab. 2 – Table 2 continued																											
Lp.	Pyłek – Pollen	Nr próbki – Sample No																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
23	<i>Urtica</i>															■													
24	<i>Alnus</i>																				○								
25	<i>Fraxinus</i>																								○				
26	<i>Juglans</i>																		○										
27	<i>Pinus</i>	○																											
28	<i>Sheuchzeria palustris</i>																		○										
29	<i>Ulmus</i>																○												
Nie rozpoznane – unrecognized		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

▲ – pyłek przewodni > 45%, ● – pyłek towarzyszący 16-45%, ■ – pyłek pojedynczy 3-15%, ○ – pyłek sporadyczny < 3%

▲ – dominant pollen > 45%, ● – accompanying pollen 16-45%, ■ – single pollen, ○ – sporadic pollen < 3%



Ryc. 1 Udział różnych grup roślin w miodach
Contribution of plant groups in honeys



Ryc. 2. Obraz mikroskopowy miodu lipowego
Microscopic view of lime honey

Wśród roślin nektarodajnych najwyższą frekwencją pyłku w miodach charakteryzowały się: *Brassica napus*, inne *Brassicaceae*, *Frangula alnus*, *Rubus*, *Salix*, *Trifolium repens*, a wśród nienektarodajnych *Gramineae*, *Hypericum*, *Fragaria*, *Papaver* i *Rumex*.

Sześć spośród badanych miodów określono jako odmianowe, zgodne z Polską Normą: jeden miód rzepakowy, który zawierał 48,02% pyłku *Brassica napus* (próbka nr 15 – tab. 1 i 2) i pięć miodów lipowych, w których udział pyłku *Tilia* wahał się w granicach 28,80-38,30% (próbki nr 12, 17, 22, 26, 27-tab. 1 i 2). Pozostałe to miody wielokwiatowe, wśród których wyróżniono po dwa z pożytku *Frangula alnus* (33,7-40,8% udziału pyłku) i *Rubus* (30,7-39,1%) oraz trzy miody z *Trifolium repens* (30,9-67,1%) i osiem z *Salix* (24,9-60,8% udziału pyłku).

Udział poszczególnych grup pożytkowych w badanych miodach był następujący: rośliny łąkowe – 23,0%, drzewa i krzewy – 21,8%, rośliny uprawne – 20,7%, chwasty – 12,6%, rośliny leśne – 16,1%, inne – 5,7% (ryc. 1).

DYSKUSJA

Wyniki analizy pyłkowej wykazały występowanie w badanych próbkach miodów 58 typów ziaren pyłku roślin nektarodajnych i 29 roślin nienektarodajnych – wiatropylnych i owadopylnych. Wśród roślin nektarodajnych największą frekwencją charakteryzowały się *Brassicaceae*, *Frangula alnus* i *Salix*, których pyłek wystąpił w 96,4% miodów. Podobną frekwencję notowano wśród roślin nienektarodajnych dla *Rumex* i *Gramineae*.

Ponad 50% frekwencji wykazał wśród roślin nektarodajnych pyłek: *Achillea* typ, *Aesculus*, *Anthriscus* typ, *Centaurea cyanus*, *Fagopyrum*, *Malus* typ, *Prunus* typ, *Rubus* typ, *Taraxacum* typ, *Tilia*, *Trifolium repens*, a wśród wiatropylnych i owadopylnych nienektarodajnych: *Hypericum*, *Filipendula*, *Plantago* i *Ranunculus*.

Wyróżnione według Polskiej Normy PN-88/A-77626 miody odmianowe to jeden rzepakowy i pięć miodów lipowych. Wśród pozostałych, określanych jako wielokwiatowe, wyodrębniono po dwa z *Frangula alnus* i *Rubus*, trzy z *Trifolium repens* i osiem z *Salix*. Pod względem botanicznym miody te można uznać jako odmianowe, jednakże nie są one objęte Polską Normą.

Głównymi pożytkami dla pszczół na badanym terenie były rośliny łąkowe (23% udziału), uprawne (20,7%) oraz drzewa i krzewy (21,8%).

WNIOSKI

1. Główne źródła pożytku pyłkowego w badanych gminach stanowiły wśród roślin nektarodajnych: *Brassica napus*, inne *Brassicaceae*, *Frangula alnus*, *Rubus*, *Salix*, i *Trifolium repens*, wśród nienektarodajnych: *Gramineae*, *Hypericum*, *Fragaria*, *Papaver* i *Rumex*.

2. Udział pyłku roślin nienektarodajnych był zróżnicowany w poszczególnych próbkach i wahał się w granicach 3,6-47,7%.
3. Wśród badanych miodów wyróżniono sześć odmianowych: jeden rzepakowy i pięć lipowych, pozostałe to miody wielokwiatowe.
4. Obraz pyłkowy miodów wskazuje, że pochodziły one z okresu wiosny i lata, kiedy największy pożytek dla pszczół stanowiły rośliny pól uprawnych i łąk oraz drzewa i krzewy.
5. Badane miody charakteryzowały się barwą od jasnokremowej do bursztynowej.

PIŚMIENNICTWO

- Demianowicz Z., Lecewicz W., Warakomska Z., 1966. Beitrag zur quantitativen Pollenanalyse der Buchweizenhonige. Zeitschr. für Bienenforsch., 8, 5: 148-161.
- Demianowicz Z., Lecewicz W., Warakomska Z., 1981. Miody rzepakowe Żuław, Wisły i Krainy Mazowieckiej. Pszczeln. Zesz. Nauk., 25: 155-162.
- Faegri K., Iversen J., 1993. Bestimmungsschlüssel für die nordwesteuropäische Pollenflora. Gustav Fischer Verlag Jena, 85 pp.
- Lecewicz W., 1984. Miody odmianowe najczęściej występujące w południowej części Lubelszczyzny. Pszczeln. Zesz. Nauk., 25: 155-168.
- Louveau J., Maurizio A., Vorwohl G., 1970. Les methodes de la melissopalynologie. Apidologie, 1, 2: 212-227.
- Maerz A., Paul M., 1950. A dictionary of color. Mc Graw-Hill Book Co., 208 pp.
- Moar N.T., 1985. Pollen analysis of New Zealand honey. NZ J. Agric. Res. 28: 39-70.
- Poszwiński L., Warakomska Z., 1969. Analiza pyłkowa miodów rzepakowych i wrzosowych województwa warszawskiego. Pszczeln. Zesz. Nauk., 13, 1-2-3: 147-158.
- Sawyer R., 1981. Pollen identification for beekeepers. Colleg. Card. Press, 112 pp.
- Sawyer R., 1988. Honey identification. Colleg. Card. Press, 115 pp.
- Warakomska Z., 1985. Obraz pyłkowy miodów i pierzgi Kotliny Jeleniogórskiej. Pszczeln. Zesz. Nauk., 29: 235-263.
- Warakomska Z., Jaroszyńska T., 1992. Obraz pyłkowy miodów spadziowych Roztocha. Pszczeln. Zesz. Nauk., 36: 149-156.
- Warakomska Z., 1997. Obraz pyłkowy wielokwiatowych miodów Lubelszczyzny. Materiały I Ogólnop. Konfer. Nauk. „Biologia kwitnienia, nektarowania i zapylania roślin”, Lublin. 1997: 170-177.
- Wóźna J., 1966. Obraz pyłkowy i barwa niektórych odmianowych miodów handlowych. Pszczeln. Zesz. Nauk., 10, 1-4: 139-153.
- Wróblewska A., 1995. Sources of bee flows in pollen analysis of honeys of the Biała Podlaska neighbourhood. Pszczeln. Zesz. Nauk. 39, 1: 37-47.
- Zander E., 1935, 1937, 1941, 1949, 1951. Beiträge zur Herkunftsbestimmung bei Honig. I Reichsfachgruppe Imker, Berlin; II, III, V Liedloff, Loth & Michaelis, Leipzig; IV Ehrenwirth, München: 1100 pp.

SUMMARY

28 samples of honeys collected in 1993 from different localities of mid-south of Podlasie were examined. Pollen analyses were made according to the methods of the International Commission for Bee Botany IUSB (1970). Their palynological examination was based on Zander classification. The colours of honeys were determined according to the Maerz and Paul dictionary of colour (1950). There were found 87 types of pollen in the examined samples of honeys: 58 of nectarious and 29 of non-nectarious plants. Contribution of non-nectarious plants reached 3.6-47.7%. Among the nectarious plants the highest pollen frequency was found for *Brassica*, other *Brassicaceae*, *Frangula alnus*, *Rubus typ*, *Salix* and *Trifolium repens*, while among non-nectarious ones, *Gramineae*, *Hypericum*, *Fragaria*, *Papaver* and *Rumex*. In the examined samples, 6 specific honeys compatible with the Polish Standard were found. There were 5 lime and 1 rape honeys, whereas the other honeys were multifloral. The pollen spectrum indicates that the examined honeys were collected during spring and summer time. Farm fields, meadows and afforestations were the main sources of bee flow. The colours of the examined honeys ranged from bright creamy to amber.

Ziarna pyłku traw w powietrzu Rzeszowa i okolic

Athanasz Olszak Pollen in the Atmosphere of Rzeszów and Neighbourhood

Fenologia występowania pyłków traw (*Poaceae*) w powietrzu była i jest przedmiotem wielu badań, głównie dlatego, że jak szacowane na podstawie badań, około 3-5% populacji cięciwej jest uczulona na pyłki tych roślin (D'Amato i Spiekerna 1990). Prace dotyczyły ogólnie charakterystyki występowania ziaren pyłku traw w powietrzu (Galan i in. 1993), wpływu czynników pogodowych i zmian środowiskowych (Emberlin i in. 1994), sezonowej zmiany (Mullins i in. 1986), metod prognozowania początku sezonu i wyznaczenia jego określania zmian (Emberlin i in. 1993; Emberlin i in. 1994).

W Rzeszowie badania prowadzono przez okres 5 lat, z zamiarem wyznaczenia czasu ich występowania i porównania z danymi z innych miast. W tym celu w różnych partiach miasta zainstalowano punkty pomiarowe, które miały służyć do zbierania pyłków traw. W 2001 roku pomiary prowadzono tylko w dwóch miejscach (Złota i Łódź), aby stwierdzić, czy występują różnice w występowaniu pyłków traw w różnych obszarach o znacząco różniącym się zagospodarowaniu terenu.

Wieloletnie badania prowadził zespół profesorów: Kazimierz i Andrzej Olszak, z wyjątkiem lat 2000 i 2001, które na polecenie Instytutu Olszaków przejął zespół: Andrzej Olszak i Andrzej Olszak. W 2001 roku badania prowadził i interpretował zespół: Andrzej Olszak i Andrzej Olszak. W 2001 roku badania były finansowane przez KBN (nr grantu 6 P04 087 20).