

**ANALIZA PYŁKOWA MIODÓW RZEPAKOWYCH I WRZOSOWYCH
WOJEWÓDZTWA WARSZAWSKIEGO****ПЫЛЬЦЕВОЙ АНАЛИЗ РАПСОВЫХ И ВЕРЕСКОВЫХ МЕТОД
ИЗ ВАРШАВСКОГО ВОЙЕВОДСТВА**

Ludomir Poszwiński, Zofia Warakomska

Katedra Chemii Ogólnej WSR w Lublinie
Katedra Botaniki WSR w Lublinie**WSTĘP**

Wśród miodów odmianowych, określonych przez polską normę N/62 znajdują się również miody rzepakowe i wrzosowe o symbolach MNR i MNW.

W piśmiennictwie spotykamy opracowania powyższych miodów zarówno pod względem właściwości fizyko-chemicznych, jak i od strony analizy pyłkowej. Autorzy opisują w nich, między innymi, skład botaniczny osadów miodowych oparty na obrazie mikroskopowym ziarn pyłku, pochodzących z różnych gatunków roślin.

Opisy miodów rzepakowych podają Zander (1937), Lunder (1945), Maurizio (1958, 1959), Demianowicz Z. (1962, 1966).

Miody wrzosowe opisywali Zander (1937), Lunder (1945), Barbier (1958), Serwatka (1958), Louveaux, Végéron (1964), Demianowicz Z. (1966), Louveaux (1966), Woźna (1966).

Praca niniejsza miała na celu zbadanie obrazu pyłkowego miodów rzepakowych i wrzosowych, pochodzących z terenu województwa warszawskiego oraz wyznaczenie rejonów występowania tych miodów. Określono ponadto barwę badanych miodów a także podano terminy kwitnienia rzepaku i wrzosu.

MATERIAŁ I METODA

Próbki miodowe zbierano w latach 1967 i 1968 bezpośrednio w pasiekach rozmieszczonych w różnych punktach województwa warszawskiego. Miejscowości, gdzie dokonywano zbioru próbek, zostały zaproponowane przez Polski Związek Pszczelarski w Warszawie, na podstawie wielolet-

nich obserwacji występowania pożytków pszczelich w granicach tego województwa. W wytypowanych miejscowościach zawarto indywidualne umowy z pszczelarzami, którzy w okresie głównego pożytku z rzepaku lub wrzosu umieszczali w ulach nadstawki. W czasie przekwitania rośliny pożytkowej nadstawki z ula wyjmowano. Stwierdzono przy tym, że wszystkie plastry w nadstawkach były poszyte i nie zawierały komórek z pierzgą, co wykluczyło wtórne zaproszenie miodu pyłkiem. Nadstawki etykietowano, gromadzono w laboratorium i tam wydobywano miód z plastrów, wyciskając go przy pomocy drewnianej łyżki do numerowanych kiuwet. Kiuwety umieszczano następnie w termostacie o temperaturze $+37^{\circ}\text{C}$ na 4 godziny. Po tym okresie usuwano przez wirowanie cząstki wosku z powierzchni. Oczyszczony w ten sposób miód poddawano analizie pyłkowej.

Przy wykonywaniu preparatów z osadu zastosowano metodę opisaną przez Maurizio, Louveaux (1963), a zmodyfikowaną nieco przez Louveaux, Végéron (1964). Podajemy opis metody jako mało znanej w Polsce.

Do czystych naczyń odważano po 20 g miodu i dodawano pipetą miarową po 20 ml $1/10\text{N H}_2\text{SO}_4$, po czym zawartość dokładnie mieszano bagetką, aby szybciej uległy rozpuszczeniu koloidy i szczawiany, jak również substancje pokrywające ziarna pyłku. Klarowny roztwór wirowano przez 10 min. przy obrotach 3200/min. Płyn dekantowano przy pomocy pompy próżniowej wodnej, pozostawiając około 1 cm słupka cieczy ponad osadem. Następnie osad ten zalewano 20 ml wody destylowanej i powtarzano wirowanie. Płyn potem znów dekantowano do wysokości około 0,5 cm słupka cieczy nad osadem. Osad dopełniano w wycechowanej próbówce wirówkowej do objętości 1 ml wodą destylowaną. Następnie przy pomocy mikropipety pobierano z dobrze wymieszanej zawiesiny 0,05 ml i wydmuchiwno tę zawartość na szkiełko podstawowe, rozprzestrzeniając ją równomiernie na obrysowanej tuszem powierzchni 1 cm^2 . Osad na szkiełkach suszono na ławce grzejnej i potem zamykano pod szkiełkiem nakrywkowym w glicerożelatynie, odpowiednio etykietując.

W badanych preparatach stwierdzano początkowo, czy rozmaz jest równomierny, a następnie liczone pod mikroskopem około 300 ziarn pyłku w kolejnych pasach pola widzenia, stosując powiększenie okularu $12,5\times$ a obiektywu $40\times$.

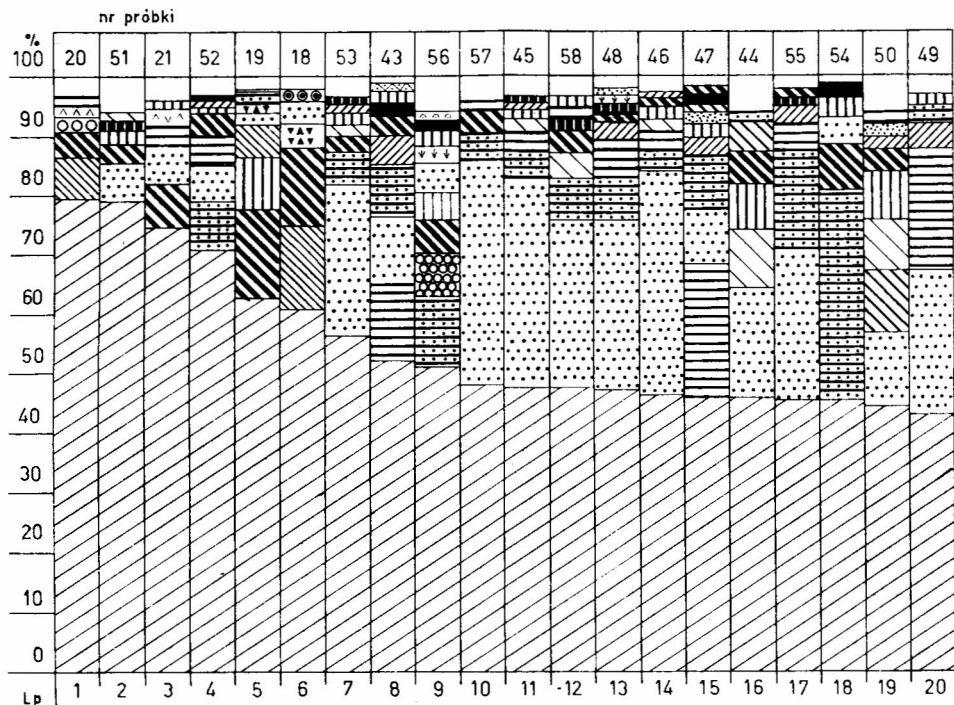
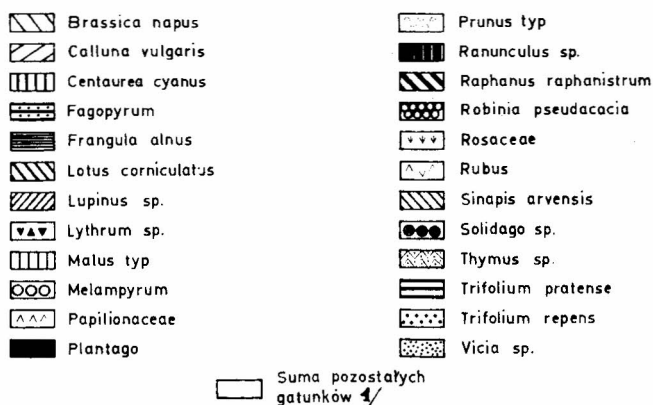
Ziarna pyłku, zwane dla uproszczenia w dalszym tekście pyłkiem, zaliczano w miarę możliwości do gatunku, na podstawie powszechnie przyjętych w melitopalynologii kluczy i atlasów. W trudniejszych przypadkach pyłek zaliczano tylko do rodzaju, bądź rodziny, czy klasy, wreszcie do nieznanych. Obliczono następnie skład procentowy wszystkich wyróżnionych typów pyłków.

Barwę miodu, po skryształizowaniu go, określano oddzielnie dla każdej próbki na podstawie atlasu barw Maerz and Paul (1950).

Ogółem opracowano 55 próbek miodów, w tym 34 — rzepakowego i 21 — wrzosowego.

WYNIKI

Miód rzepakowy bezpośrednio po wydobyciu z plastra był przezroczysty, o konsystencji ciekłego syropu, barwie jasnosłomkowej i charakterystycznej woni kwiatów rzepaku. Po kilku dniach miód zaczął kry-



Ryc. 1. Skład pyłkowy miodów rzepakowych
Pollen composition of rape honeys

Tabela 1

Pochodzenie próbek miodu
(R — rzepakowy, W — wrzosowy)

Origin of honey samples
(R — rape h., W — heather h.)

Liczba próbek i odmiana miodu	Okres zbioru w 1967 i 1968	Powiat	Typy gleb w punktach zbioru ¹⁾	Barwy miodów
1	2	3	4	5
3 R	1—23. V	Ciechanów	6 ABpgs	T10 H/3, T11 F/3, T12 H/6
7 R	3—24. V	Garwolin	4 Agl	T10 D/2, T10 H/3, T10 H/3, T10 D/2, T10 F/2, T11 G/3,
6 W	13—31. VIII	Garwolin	7 Bpl	T12 L/10, T12 L/10, T12 L/10, T12 L/11, T12 L/10, T12 K/9
2 R	2—20. V	Grodzisk Mazowiecki	2 Apłw/g	T10 F/2, T10 H/3
5 R	3—25. V	Mińsk Mazowiecki	4 Agl	T10 H/3, T10 H/3, T11 E/2, T11 H/2, T11 H/6
9 W	13.VIII—2.IX	Mińsk Mazowiecki	7 Bpl i LS	T12 K/9, T12 L/10, T12 L/10, T12 K/9, T13 L/9, T13 L/9, T13 L/11, T13 L/11
2 R	12—26. V	Mława	6 ABpgs	T10 F/3, T11 G/3
2 W	10. VIII— —10. IX	Nowy Dwór	3 zM	T12 L/9, T13 L/9
1 R	10—23. V	Płock	2 Apłw/g	T11 H/2
2 R	2—25. V	Pułtusk	2 Ags	T10 D/2, T11 F/2
2 R	6—22. V	Płońsk	6 ABpgs	T10 F/2, T11 C/2
5 R	2—20. V	Pruszków	6 ABpgs	T10 C/2, T10 F/2 T10 G/3, T10 H/3 T11 H/6
1 W	20. VIII— —15. IX	Pruszków	LS	T12 L/10

1	2	3	4	5
1 R	8—20. V	Sochaczew	4 Agl	T10 D/2
4 R	29. IV—22. V	Węgrów	4 Ags	T10 D/2, T10 F/2 T10 G/3, T11 F/3
1 W	12—26. VIII	Węgrów	LS	T12 K/9
2 R	10—30. VIII	Wołomin	LS	T12 L/9, T13 L/9

1) Nomenklatura mapy glebowo-rolniczej opiera się na podstawie Mapy Glebowo-Rolniczej Polski, sekcja woj. warszawskie, w skali 1 : 300 000, opracowanej w Zakładzie Gleboznawstwa i Kartografii Gleb IUNG w Puławach.

Objaśnienie mianownictwa: 6 ABpgs — kompleks żytni słaby gleb pseudobielicowych i brunatnych, piasków słabo gliniastych i gliniastych.

4 Agl — kompleks żytni bardzo dobry gleb bielcowych i pseudobielicowych, rodzaju gleb lekkich.

2 Apłw/g — kompleks pszenney dobry gleb bielcowych i pseudobielicowych, rodzaju gleb pyłowych; w podłożu zalega glina.

2 Ags — kompleks pszenney dobry gleb bielcowych i pseudobielicowych — gleby średnie.

7 Bpl — kompleks żytnio-łubinowy gleb brunatnych rodzaju piasków luźnych.

3 zM użytki zielone bagienne i pobagienne gleb murszowych.

LS — las.

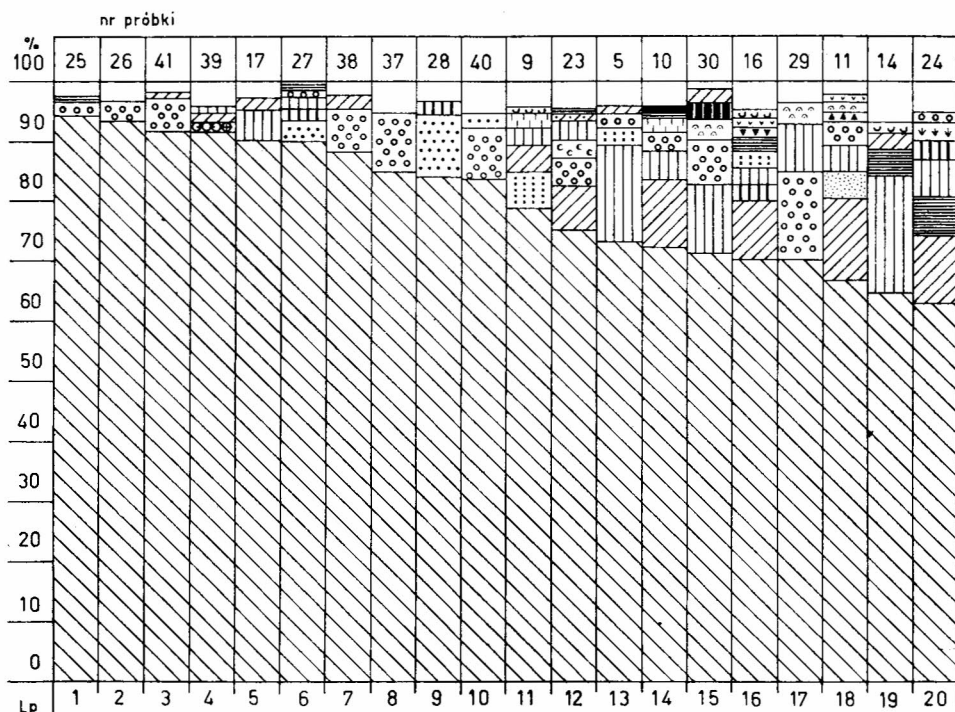
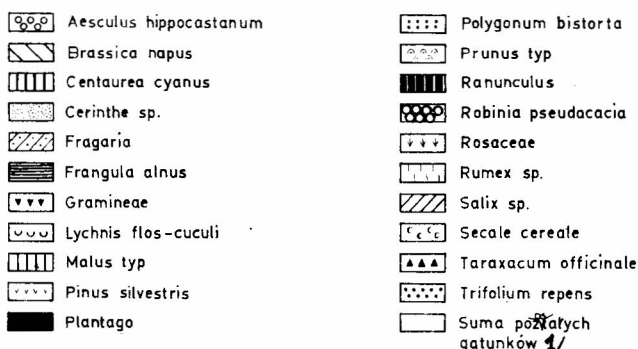
stalizować, przybierając konsystencję półciekłego smalcu i zmieniając barwę na białokremową. Zapach wówczas stawał się słabszy.

Miód wrzosowy po wydobyciu z plastra był jasnobrązowy, galaretowaty, o bardzo charakterystycznym zapachu kwiatów wrzosu z domieszką woni ściółki leśnej. W smaku czuło się wyraźną goryczkę. Po wykrystalizowaniu miód wrzosowy nadal zachowywał konsystencję ciągnąco-galaretowatą. Zestawienie pochodzenia, barwy i typu gleb opracowanych próbek miodowych przedstawia tabela I.

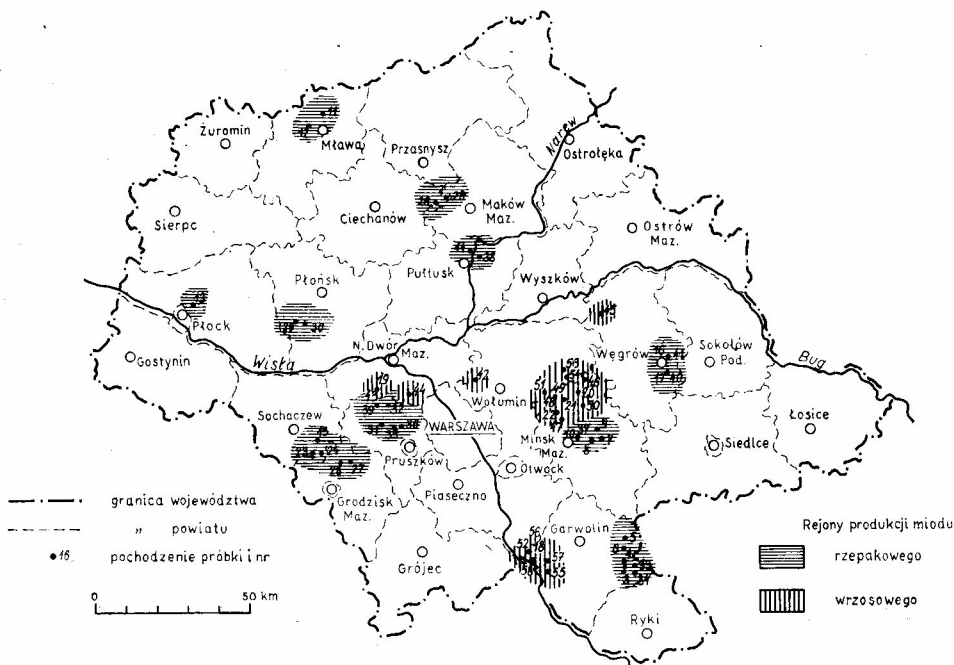
Skład pyłkowy poszczególnych próbek miodu został wyrażony w procentach. Wybrano następnie po 20 miodów rzepakowych i wrzosowych, w których udział pyłku z głównej rośliny pożytkowej przekraczał dla rzepaku 60%, a dla wrzosu 40%. Wielkości te przyjęto dla obu miodów na podstawie podobnych danych, spotkanych w przytoczonym na wstępie piśmiennictwie. Otrzymano obraz stosunków ilościowych, jakie zachodzą pomiędzy ziarnami pyłku poszczególnych gatunków roślin. Analizę pyłkową miodów rzepakowych przedstawia ryc. 1. Udział pyłku rzepaku osiągał 62—93%. Pyłek towarzyszący pochodził głównie z wierzb, kasztanowca, drzew owocowych, a sporadycznie z rdestu, wężownika (*Polygonum bistorta* L.), kruszyny i koniczyny białej (*Trifolium repens* L.). Spotkano pojedynczo pyłek ośmiatłu, sosny, akacji i truskawki.

Pyłek z niektórych roślin był obecny w przeważającej liczbie próbek, mimo iż występował w znikomym procencie. Charakteryzuje on w pew-

nym stopniu roślinność stanowiącą bazę paszową pszczół i świadczy o terminie zbioru nektaru. Z diagramu na ryc. 2 wynika, że w miodach rzepakowych na terenie województwa warszawskiego spotyka się prawie zawsze jako towarzyszące — pyłki drzew owocowych, kasztanowca, wierzby i kruszyny. Osiągają one wysoką frekwencję od 70 do 95%. Obecność od 20 do 40% wykazują między innymi sosna, rośliny wiatropylne, jak trawy, szczawie, babki, kwitnące równocześnie z rzepakiem. Niższą frekwencję, bo od 5—10% wykazują pyłki roślin wskazujące na obecność lasu jak: brzoza, olsza, borówka. Na bliskość osiedli ludz-



Ryc. 3. Skład pyłkowy miodów wrzosowych
Pollen composition of heather honeys



Ryc. 5. Mapa rozmieszczenia rejonów produkcji miodu rzepakowego i wrzosowego w woj. warszawskim w 1967 i 1968 r.

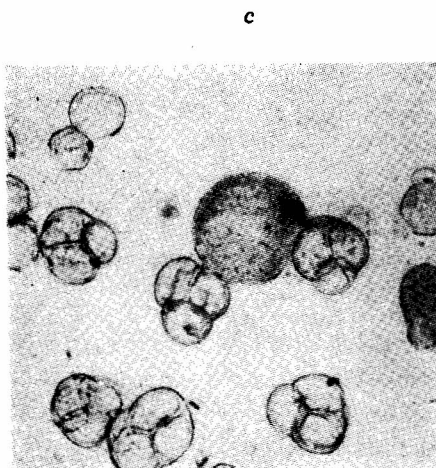
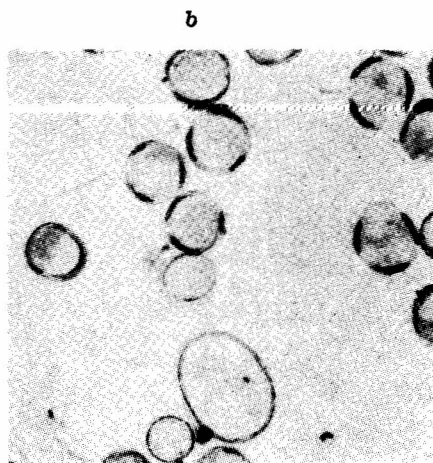
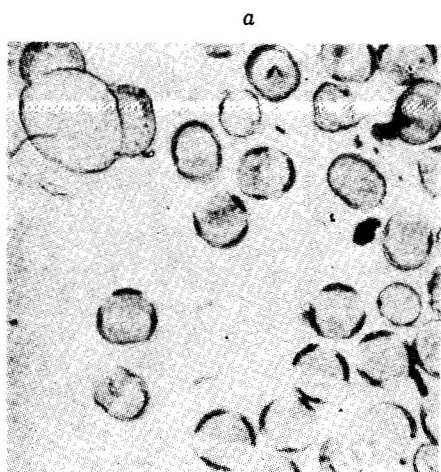
Regions of production of rape and heather honey in Warsaw voivodeship in 1967—1968.

kich wskazuje pyłek bratka ogrodowego i cisu, który w naszych lasach występuje tylko w rezerwach, natomiast bywa często sadzony w parkach i przy zabudowaniach.

Skład pyłkowy miodów wrzosowych przedstawia ryc. 3. Udział pyłku wrzosu wynosi od 42—79%. Towarzyszą mu głównie koniczyna biała (*Trifolium repens* L.), gryka, koniczyna czerwona (*Trifolium pratense* L.) i letnie chwasty z rodziny krzyżowych (*Cruciferae*), w tym głównie ognicha (*Sinapis arvensis* L.) i łopucha (*Raphanus raphanistrum* L.). Sporadycznie większy udział wykazały komonica różkowa (*Lotus corniculatus* L.) — 10% i chaber bławatek (*Centaurea cyanus* L.) — 9%. W kilku miodach wrzosowych spotkano pyłek roślin wiosennych i wczesno-letnich, jak np. z drzew owocowych, akacji, maliny. Może to świadczyć prawdopodobnie o przenoszeniu i mieszaniu miodu z zapasów wcześniejszych wewnątrz ula.

Okres pełni lata sygnalizują pyłek nawłoci, krwawnicy, macierzanki. Wystąpiły one jednak tylko w niewielkim procencie.

Frekwencję pyłku z różnych gatunków roślin w miodach wrzosowych przedstawia ryc. 4. Koniczyna biała (*Trifolium repens* L.), koniczyna czerwona (*Trifolium pratense* L.), łopucha (*Sinapis arvensis* L.), chaber bławatek (*Centaurea cyanus* L.) i łubin osiągnęły od 75—95% frekwen-



Ryc. 6. Pyłek rzepaku i wrzosu w osadzie miodowym

Pollen of rape and heather in honey sediment

a — ziarna pyłku rzepaku wraz z pyłkiem sosny

pollen grains of rape with pollen of pine

b — ziarna pyłku rzepaku wraz z pyłkiem żyta

pollen grains of rape with pollen of rye

c — ziarna pyłku wrzosu wraz z pyłkiem gryki

pollen grains of heather with pollen of buckwheat

cji. Są to gatunki wierne miodom wrzosowym w województwie warszawskim. Kwitnienie wrzosu i łubinu zbiega się w czasie, w połowie sierpnia, a łubin jest dla pszczół poszukiwanym źródłem pyłku. Mimo iż w plastrach z nadstawek nie było pierzgi, pyłek łubinu w miodach wrzosowych osiągał 75% frekwencji.

Rycina 5 przedstawia miejsca pobrania próbek miodu, położone na obszarze województwa warszawskiego. Występują one na terenach upraw rzepaku ozimego i na wrzosowiskach lub w ich pobliżu. Miody rzepakowe pochodziły z terenów o glebach zaliczanych do kompleksów żytnych i pszennych, od słabych do bardzo dobrych. Miody wrzosowe występowały na terenach leśnych, leżących na luźnych piaskach oraz na glebach murszowych, bagiennych i pobagiennych.

STRESZCZENIE

Miody rzepakowe i wrzosowe są spotykane na terenie województwa warszawskiego w powiązaniu z rejonami upraw rzepaku, jak też na wrzosowiskach w większych kompleksach leśnych. Rośliny te są powiązane z charakterystycznymi warunkami siedliskowo-glebowymi.

Udział pyłku rzepaku w miodach rzepakowych przekraczał w każdym przypadku 60%. Jako pyłek towarzyszący, czasem o wysokiej frekwencji, był spotykany pyłek drzew owocowych, wierzb i kasztanowca. Wysoką frekwencją odznaczał się ponadto pyłek kruszyny.

Udział pyłku w miodach wrzosowych przekraczał 40%. Wysoką frekwencję wykazał tu pyłek z następujących gatunków: z koniczyny białej, koniczyny czerwonej, gryki, bławatka i chwastów z rodziny krzyżowych — z ognichy i łopuchy. Łubin, którego pyłek wystąpił w niewielkim procencie udziału, osiągnął wysoką frekwencję w próbkach.

Miody rzepakowe i wrzosowe z terenu województwa warszawskiego mają właściwe cechy organoleptyczne i nadają się do wprowadzenia na rynek jako miody odmianowe. Produkcja ich i kontraktacja byłaby ułatwiona w powiatach Grodzisk Mazowiecki, Pruszków, Garwolin, Mińsk Mazowiecki i Węgrów dzięki występowaniu tam większych upraw rzepaku i wrzosowisk.

LITERATURA

- Barbier E. (1958) — Examen pollinique de quelques miels unifloraux. *Annales de l'abeille*, seria C bis, 2: 73—76.
- Commision internationale de botanique apicole (IUSB) (1963) — Méthodes d'analyse pollinique des miels. *Annales de l'abeille*, seria C bis, 1: 75—76
- Demianowicz Z. (1962) — Charakteristik der Einartenhonige. *Annales de l'abeille*, 7 (4): 25—46.
- Demianowicz Z. (1966) — Przyczynek do poznania 8 miodów jednogatunkowych. *Pszczeln. Zesz. Nauk.* 10 (1-2-3-4): 79—89.
- Louveau J. (1966) — Essai de caractérisation des miels de callune (*Calluna vulgaris* Slisb.). *Annales de l'abeille*, 4: 351—358.
- Louveau J., Vergeron Ph. (1964) — Étude du spectre pollinique de quelques miels espagnols. *Annales de l'abeille*, 4: 329—347.
- Maurizio A. (1958) — Beitrage zur quantitativen pollenanalyse des honigs. *Annales de l'abeille*, seria C bis, 2: 73—76.
- Maurizio A. (1959—1960) — Blüte, Nektar, Pollen, Honig. München.
- Maerz A., Paul M. R. (1950) — A dictionary of color. New York.
- Lunder R. (1954) — Pollenanalytiska undersökningar av svensk nonung. *Stetens Växtskyddsanstalt, Meddelande*, 45: 1—31.
- Serwatka E. (1958) — Wyniki analizy pyłkowej miodów wrzosowych z 1958 r. *Pszczeln. Zesz. Nauk.*, 2: 5—66.

Woźna J. (1966) — Obraz pyłkowy i barwa niektórych odmianowych miodów handlowych. *Pszczeln. Zesz. Nauk.*, 10 (1-2-3-4): 139—153

Zander E. (1937, 1938) — Beitrage zur Herkunftbestimmung bei Blütenhonig Bd. 1 Berlin, Bd. 2 Leipzig.

ANALYSE POLLINIQUE DES MIELS DU COLZA ET DE LA CALLUNE DANS LE DÉPARTEMENT DE VARSOVIE

Poszwiński L., Warakomska Z.

Resumé

Ce travail a été effectué dans les environs de Varsovie en 1967 et 1968 ans. On a examiné les échantillons de miels de rallonge: du colza (34 échantillons) et de callune (21 échantillons). Analyse pollinique de ces échantillons a été faite selon la méthode Louveaux, Vergeron (1964). Le pourcentage du pollen du colza était à peu près 60. Comme pollen d'accompagnement on a trouvé le pollen des arbres fruitiers alnus, dans le miel du colza.

Le pollen de callune franchit 40 pour cent. Comme pollen d'accompagnement on a constaté la présence du pollen: *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Fagopyrum*, *Centaurea cynus*, et des mauvaises herbes de la famille *Cruciferae*. Le pollen de *Lupinus* a montré une grande fréquence dans ce miel.

Les travaux exécutés ont permis de constater, que les miels de colza et de callune possèdent dans le département de Varsovie tous les traits nécessaires et caractéristiques et peuvent être contractés comme les miels commerciaux de son sort.