Ogólnopolska Sieć Zagród Edukacyjnych

ŚCIEŻKA MIODU

TWÓRCZE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW GOSPODARSTWA ROLNEGO DO CELÓW EDUKACYJNYCH

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie"

Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Publikacja opracowana przez Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Krakowie

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej „Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich" Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020

ŚCIEŻKA MIODU

TWÓRCZE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW GOSPODARSTWA ROLNEGO DO CELÓW EDUKACYJNYCH

Kraków 2020

ŚCIEŻKA MIODU – TWÓRCZE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW GOSPODARSTWA ROLNEGO DO CELÓW EDUKACYJNYCH

Edyta Klimowska-Bobula

Fundacja Agro-Perma-Lab

Licencja Creative Commons 4.0 - uznanie autorstwa.

© Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Krakowie
Kraków 2020

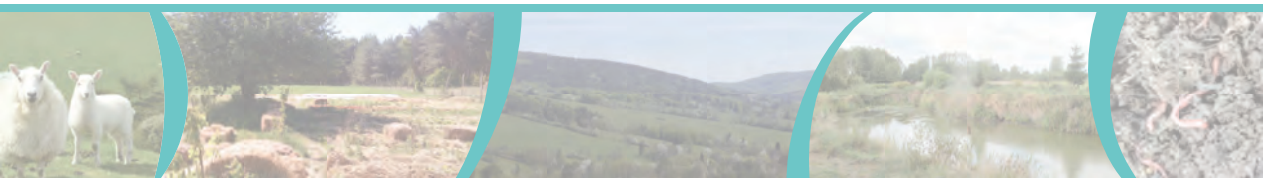
Wydawca
Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Krakowie
ul. Meiselsa 1, 31-063 Kraków

Opracowanie graficzne, skład: Dorota Flaga, Wydawnictwo BioDar

ISBN 978-83-63313-23-4

Publikacja bezpłatna przygotowana w zakresie operacji pn. „VI Ogólnopolski Zlot Zagród Edukacyjnych" w ramach Planu Działania Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 – Plan operacyjny na lata 2020-2021.

Odwiedź portal KSOW – www.ksow.pl
Zostań Partnerem Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich



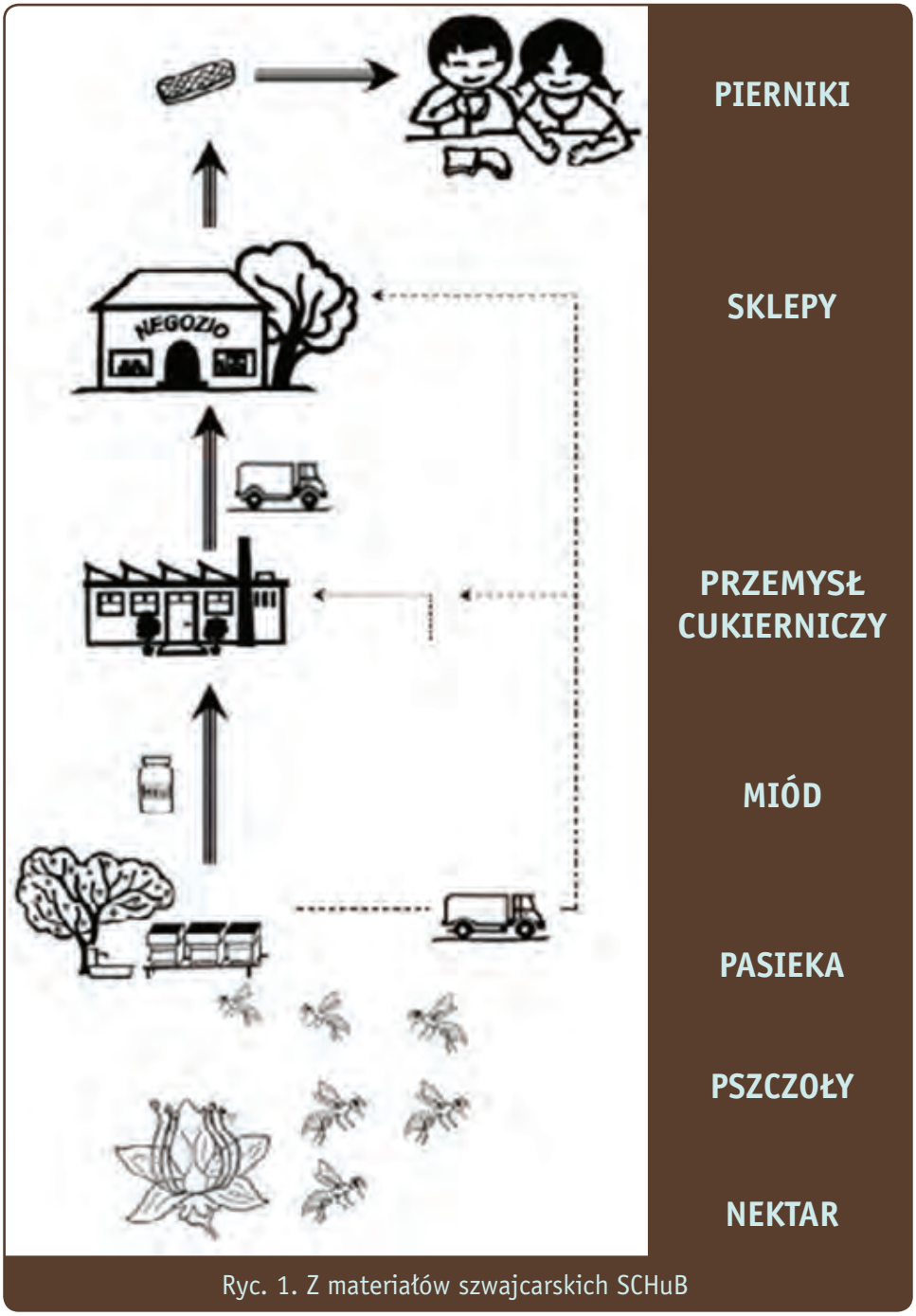
SPIS TREŚCI

Wstęp 5
Od nektaru... do pierników 6
Miód 8
Nektar 12
Kto produkuje miód? 14
Funkcjonowanie rodziny pszczelej 21
Ule i pasieki 24
Pszczelarz 26
Miód w żywieniu człowieka 30
Inne produkty pszczele 31
Dodatek 33
Bibliografia 33

WSTĘP

Kolejna broszura zawiera – podobnie jak „Ścieżka jajka" – treści opracowane na podstawie szwajcarskich materiałów SCHuB. Wszystkie materiały, dostępne w formie ścieżek, mają podobny układ. Na początku zawierają schemat, który uświadamia dzieciom pochodzenie żywności („Z kurnika… do talerza", „Od nektaru… do pierników"), następnie przepis kulinarny (omlet – w „ścieżce jajka", pierniki – w ścieżce miodu, jogurt – w ścieżce mleka, wełniany pompon – w ścieżce wełny itd.). Kolejne rozdziały zawierają już konkretne treści. Po każdym rozdziale wymienione są proponowane działania, które mogą być podejmowane przez dzieci w ramach realizacji danej ścieżki. Nie jest to zamknięty katalog, tylko przykłady, które mogą być modyfikowane i poszerzane o dowolne czynności, w zależności od kreatywności i inwencji gospodarzy, nauczycieli i samych dzieci. Zachęcam państwa, już kolejny raz, do wzajemnej współpracy, wymiany doświadczeń, ale również do korzystania ze spontanicznej wyobraźni dziecięcej, która może być impulsem do wielu ciekawych zajęć.

Od nektaru... do pierników



Ryc. 1. Z materiałów szwajcarskich SCHuB

Pierniki

Pierniki to rodzaj ciastek, w których najważniejszymi składnikami jest miód. Produkty te znane są w całej Europie, choć przygotowywane według różnych przepisów.

Przepis na pierniczki (z materiałów szwajcarskich)

Składniki:

- 250 g miodu
- 80 g masła
- 125 g cukru
- 1 jajko
- 1 łyżeczka cynamonu
- 550 g mąki
- 1/2 łyżeczki proszku do pieczenia
- szczypta soli
- szczypta gałki muszkatołowej
- szczypta goździków

1. Na wolnym ogniu stopić miód, masło i cukier, cały czas mieszając. Zdjąć z ognia i ostudzić.
2. Do wystudzonej masy wbić jajko, dodać przyprawy i sól i dokładnie wymieszać.
3. Dodać 500 g przesianej i wymieszanej z proszkiem do pieczenia mąki, wymieszać.
4. Przełożyć ciasto na stolnicę wysypaną pozostałą mąką i dobrze wyrobić.
5. Gotowe ciasto rozwałkować na wysokość ok. 1 cm i wycinać ciasteczka o dowolnych kształtach.
6. Ułożyć na wysmarowanej tłuszczem blasze i piec przez ok. 8-12 min w temperaturze 180 stopni (czas pieczenia zależy od wielkości ciasteczek).
7. Wystudzone pierniczki można polać czekoladą lub lukrem i ozdobić migdałami lub gotową kolorową posypką.

Działania

- Odróżnianie i nazywanie przypraw oraz opisywanie ich zapachu i właściwości.
- Przygotowywanie pierników o różnych kształtach i rozmiarach (wycinanie za pomocą foremek oraz formując kształty ręcznie, bez użycia foremek).
- Przygotowywanie pierników z różnym przeznaczeniem: jako ozdoba na choinkę, jako figurka do teatrzyku (piernikowy teatrzyk) itp.
- Degustacja pierników i porównywanie ich smaku ze smakiem innych ciastek.
- Tworzenie książki z przepisami wykorzystującymi miód.
- W jakiej baśni występuje chatka z piernika? Projektowanie piernikowej chatki.

Miód

Miód jest naturalną, słodką substancją wytwarzaną przez pszczoły z nektaru kwiatów i spadzi.

Pszczoły produkują różne rodzaje miodu w zależności od regionu, w którym żyją, i roślin, do których mają dostęp. Miód może być płynny lub skrystalizowany. Dobry miód (oprócz akacjowego i spadziowego) powinien ulegać krystalizacji w ciągu 3-4 miesięcy, ale jeśli jest przechowywany w temperaturze poniżej 15 °C, proces ten zachodzi szybciej. Miód płynny nazywamy **patoką**, a skrystalizowany **krupcem**. Aby rozpuścić skrystalizowany miód, słoik można zanurzyć w ciepłej wodzie lub umieścić w nagrzanym piekarniku o temperaturze nie wyższej niż 40 °C, gdyż w wyższej traci swoje właściwości[1].

Miody dzielimy na:

- nektarowe – uzyskiwane z nektaru kwiatów,
- spadziowe – uzyskiwane z wydzielin mszyc żerujących na drzewach iglastych i liściastych.

Jeśli miód jest zrobiony w przeważającej części z nektaru jednej rośliny – mamy do czynienia z miodem odmianowym. Jeśli w czasie kwitnienia roślin pszczoły przynoszą do ula również spadź, mówimy o miodzie **mieszanym nektarowo-spadziowym**.

Niektóre typy miodów nektarowych na świecie:

- eukaliptusowy (Australia) – dość ciemny, ziarnisty, aromatyczny;
- tymiankowy (Grecja) – w kolorze ciemnego bursztynu, o wyrazistym smaku dzikich ziół z lekko gorzkim posmakiem;
- lawendowy (Francja) – jasnożółty, drobnoziarnisty, o delikatnym smaku;
- z alpejskich ziół i kwiatów z przewagą niezapominajki (region alpejski) – jasnożółty, o smaku alpejskich kwiatów;
- słonecznikowy (kraje Płd. Europy, Chiny) – jasny, kremowy kolor, bardzo słodki;
- kasztanowy (kraje Płd. Europy, Szwajcaria) – ciemnobrązowy, gorzki smak.

Miody mają różne kolory i różną przejrzystość od kremowego – matowego, poprzez żółte, aż do ciemnobrązowego czy zielonkawego. O kolorze miodu

[1] Przyjmuje się, że zupełna utrata właściwości miodu następuje przy temp. ok. 60 °C.

Ryc. 2. Z materiałów szwajcarskich SCHuB

decydują barwniki (flawony, chlorofil itd.), o smaku – kwasy organiczne pochodzące z ziarenek pyłów roślin (jasne miody mają delikatniejszy smak, a ciemne bardziej ostry), zaś o zapachu – olejki eteryczne.

Miody odmianowe występujące w Polsce i ich właściwości:

- miód rzepakowy – ma jasny, słomkowy kolor, szybko się krystalizuje, wówczas w konsystencji przypomina smalec, a kolor staje się kremowy lub biały. Szczególnie polecany dla osób z chorobami serca, układu krążenia. Przyspiesza gojenie się ran, zapobiega tworzeniu się pęcherzy po oparzeniach;
- miód spadziowy – miody ze spadzi drzew iglastych o lekkim posmaku żywicznym i liściastych są gęste, o ciemnym, czasami zielonkawym kolorze. Polecane w schorzeniach dróg oddechowych, przewodu pokarmowego, układu krążenia, trawiennego; wspomagają system odpornościowy człowieka;
- miód lipowy – w stanie płynnym ma kolor jasnożółty, z bursztynowym i lekko zielonkawym odcieniem. W zapachu przypomina kwiat lipy. Ma wyrazisty smak, czasami z lekką goryczką. Szczególnie polecany w przypadku gryp i przeziębień ze względu na właściwości antyseptyczne, przeciwgorączkowe i wykrztuśne oraz wysoką aktywność antybiotyczną;

- miód akacjowy – ma jasny kolor i dużą zawartość fruktozy. Szczególnie pomocny w leczeniu chorób układu pokarmowego (chorobie wrzodowej); łagodnie wycisza i ułatwia zasypianie;
- miód mniszkowy – ma jasnożółty kolor, szybko i nierównomiernie się krystalizuje. Polecany w chorobach żołądka, jelit, dróg żółciowych oraz niedokrwistości, chorobach reumatycznych i w stanach wyczerpania psychicznego i fizycznego;
- miód wrzosowy – należy do najcenniejszych miodów. Ma barwę brunatno-czerwoną, w plastrach ma postać galaretowatą, dość szybko ulega krystalizacji, przybierając gruboziarnistą postać wchodzącą w kolory pomarańczowe i ciemnobrunatne. Nie jest zbyt słodki. Ma dość intensywny zapach kwiatów wrzosu. Pomocny w leczeniu chorób dróg moczowych, jelit, biegunek; podnosi odporność organizmu;
- miód gryczany (miód młodości) – zazwyczaj o brunatnym lub ciemnoherbacianym kolorze. Ma charakterystyczny i zdecydowany zapach i smak. Polecany przy chorobie wieńcowej i nadciśnieniu, ze względu na dużą zawartość rutyny – substancji oczyszczającej i wzmacniającej naczynia krwionośne. Przyspiesza gojenie się ran i zrastanie kości. Wzmacnia układ odpornościowy, wzmacnia wzrok i słuch, polecany również w stanach osłabienia pamięci;
- miód faceliowy – ma jasnożółty kolor, po krystalizacji – prawie biały lub jasnokremowy. Posiada delikatny lekko kwaśny smak. Stosowany w przeziębieniach i nieżycie żołądka;
- miód malinowy – jasnożółty, a po skrystalizowaniu kremowy lub biały. Wyjątkowy w smaku i zapachu przypominającym maliny. Ma właściwości napotne, rozgrzewające, antyseptyczne i przeciwgorączkowe. Stosowany w przeziębieniach, nieżycie żołądka i jelit, niedokrwistości. Wzmacnia układ odpornościowy i pracę serca;
- miód nawłociowy – od niedawna pozyskiwany w Polsce. Ma charakterystyczny kwaśnosłodki smak, barwę ciemnożółtą, która po skrystalizowaniu jaśnieje. Ceniony ze względu na wysoką aktywność antybiotyczną. Stosowany przy leczeniu grypy, przeziębień, dróg moczowych i zapaleń jelit;
- miód koniczynowy – wytwarzany z nektaru koniczyny białej i czerwonej. Ma słomkowo- żółty lub łososiowy kolor. Krystalizuje się powoli. Aromatyczny i wyrazisty w smaku,
- o dużej zawartości fruktozy. Działa wykrztuśnie, napotnie, przeciwzapalnie i moczopędnie, stąd pomocny przy zapaleniu oskrzeli, zatrzymaniu moczu, biegunkach i wyczerpaniu nerwowym.

Miody mieszane:

1. miód leśny – jest mieszanką smaków i zapachów pochodzących najczęściej od lipy, dzikiej róży, głogu, maliny, kruszyny dziurawca, rumianku, borówki i wielu innych kwiatów i ziół rosnących w lasach i na polanach. Ma dość ciemny, intensywny kolor. Pomocny w leczeniu przeziębień, alergii; wzmacnia system nerwowy;
2. miód wielokwiatowy – zwany miodem tysiąca kwiatów, wytwarzany jest z nektarów różnych kwiatów, kwitnących w tym samym czasie na polach, łąkach, sadach i lasach. Nektar zebrany w okresie wiosennym daje jasny kolor i łagodny smak, zaś w okresie letnim – ciemniejszy kolor i bardziej zdecydowany smak. Ze względu na łagodny smak polecany dzieciom przy leczeniu grypy i przeziębień, ale może być też stosowany profilaktycznie.

Domowe sposoby rozpoznawania prawdziwego miodu

MIÓD PRAWDZIWY	MIÓD PODROBIONY
krystalizuje po ok. 3-4 miesiącach	nie krystalizuje, cały czas ma postać płynną
tworzy długą, ciągnącą wstęgę podczas zlewania z łyżeczki	„rwie się" podczas zlewania
tworzy piramidkę na powierzchni miodu	tworzy wgłębienie w miodzie
dodany do szklanki zimnej wody wolno się rozpuszcza	dodany do szklanki zimnej wody szybciej się rozpuszcza

Działania

» Degustacja różnych miodów nektarowych i spadziowych, próba nazywania ich, określania charakterystycznych cech (koloru, zapachu, smaku).
» Degustacja miodu i cukru – porównywanie, co jest słodsze.
» Przeżuwanie kawałka plastra z miodem – odkrywanie właściwości wosku – oczyszczających nalot z zębów.
» Czytanie etykiet różnych miodów – jakie informacje znajdują się na wszystkich etykietach.
» Projektowanie własnej etykiety na miód.
» Sprawdzanie w sklepach różnych rodzajów miodu.
» Rozpoznawanie miodu prawdziwego od fałszywego.

Nektar

Nektar jest słodką substancją wytwarzaną przez kwiaty. Kwiaty posiadające zdolność wytwarzania nektaru nazywamy **roślinami miododajnymi**. Kwiaty wytwarzają nektar, aby przyciągnąć owady, które zbierając go, dotykają różnych części kielicha i pomagają w zapylaniu kwiatów.

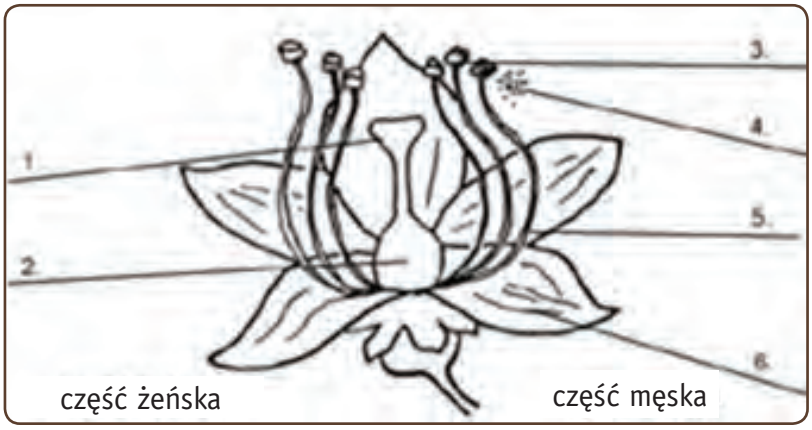
Owady zbierające nektar spełniają bardzo ważną rolę w rolnictwie, a zwłaszcza w sadownictwie, gdyż przenosząc pyłek pomiędzy kwiatami, przyczyniają się do ich zapylenia i w efekcie do dobrego owocowania. Dzięki nim w Polsce owocuje ok. 90% wiśni czereśni i śliw oraz ok. 60% warzyw.

W przyrodzie występują kwiaty:

- » rozdzielnopłciowe, które mają oddzielne kwiaty męskie z pręcikami i żeńskie ze słupkami (np. leszczyna, wierzba, rzepak…)
- » obupłciowe, zawierające słupki i pręciki (np. tulipan, wiśnia…)

Budowa kwiatu

1. Słupek w części szczytowej nosi nazwę „znamię”.
2. Zalążnia – w niej znajduje się zalążek z woreczkiem zalążkowym, a w nim komórka rozrodcza żeńska (komórka jajowa).
3. Główka pręcika (posiada pylniki z woreczkami wypełnionymi ziarnami pyłku).
4. Ziarna pyłku (męskie komórki rozrodcze).
5. Nitka pręcika.
6. Płatki (chronią wnętrze kwiatu, wabią owady barwą i zapachem).



część żeńska część męska

Nektar wytwarzany jest dzięki gruczołom o nazwie miodniki lub nektarniki, które mogą być umieszczone w kielichu kwiatowym, lub na innej części rośliny, np. blaszkach i ogonkach liściowych. Rośliny różnią się między sobą pod względem zdolności do wytwarzania nektaru: są takie, które wytwarzają go więcej i takie, które wytwarzają go mniej. Ich wydajność zależy więc:

- od gatunku,
- od pory dnia (w godzinach popołudniowych można zaobserwować wzmożoną produkcję u większości gatunków);
- wieku kwiatów (młode mają ich mniej);
- temperatury (zwykle powinna przekraczać 10-12 °C);
- dostępu do wody (w czasie suszy spada wydajność wszystkich kwiatów).

Zawartość cukru w nektarze zależy od rośliny i waha się od 10 aż do 70 %.

Ryc. 3. Źródło ryc. http://www.freeimages.com/, data pobrania: 27.05.2015 r.

Ryc. 4. Nektar na kwiecie wilczomlecza. Fot. ze strony: http://pl.wikipedia.org/wiki/Nektar_%28botanika%29, data pobrania: 08.10.2013 r.

Działania

- Powiedz, czy znasz inne sposoby zapylania roślin?
- Znajdź i rozpoznaj kwiaty: lipy, akacji, rzepaku, mniszka, nawłoci… Czy są wśród nich owady?
- Zbierz kwiaty roślin miododajnych i stwórz zielnik (do wykonania po zasuszeniu kwiatów).
- Obserwuj kwiaty, spróbuj wymienić elementy, z których się składają.
- Narysuj rośliny, z których – w odwiedzanej pasiece lub twoim regionie – najczęściej produkuje się miód.

SZACUJE SIĘ, ŻE DZIĘKI PSZCZOŁOM POWSTAJE 1/3 ŻYWNOŚCI NA ŚWIECIE!

Kto produkuje miód?

Miód w Europie produkowany jest przez **pszczołę miodną** (*Apis mellifera*). Pszczoły należą do rzędu błonkówek (*Hymenoptera*), których łączy nazwa pochodząca od czterech błonowych skrzydeł.

UDZIAŁ PSZCZÓŁ W ZAPYLANIU ROŚLIN OWADOPYLNYCH WYNOSI 60-90%. TRZMIELE ZAPYLAJĄ 10-15% A POZOSTAŁĄ CZĘŚĆ KWIATÓW PSZCZOŁY SAMOTNICE, OSY, MUCHÓWKI I NIEKTÓRE CHRZĄSZCZE.

W stanie dzikim pszczoły miodne występują w kilku gatunkach na wszystkich kontynentach. Schronienie znajdują w dziuplach, załomach skalnych czy opuszczonych budynkach. Jako jedne z nielicznych potrafią przekształcać nektar w miód. By przetrwać trudy zimy, gromadzą przetworzone zapasy, gdyż po zakończonym lecie nie mają dostępu do nektaru.

Słodki zapach nektaru wabi pszczoły, które potrafią przemieszczać się po niego bardzo daleko, nawet 10 km. Nektar jest zbierany za pomocą języczka i przenoszony przez pszczołę w wolu. Po przyniesieniu do ula jest przekazywany innej pszczole. Na każdym etapie transportu i układania w plastrach, miód poddawany jest działaniu enzymów produkowanych przez organizmy pszczół. Zmagazynowany w komórkach zawiera jednak sporo wody, dlatego pszczoły wachlują go swoimi skrzydełkami, by przyspieszyć proces odparowania wody, aż jej zawartość osiągnie pułap ok. 20%. Dopiero tak przygotowany miód jest zasklepiany woskiem. Miód uważa się za dojrzały, gdy ¾ plastra jest pokryta woskiem. Tak zabezpieczony może być przechowywany przez długi czas.

Nadzór nad hodowlą pszczół w Polsce pełni Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt (www.kchz. agro.pl) podległe Ministerstwu Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

W Polsce zaleca się hodowlę trzech podstawowych ras pszczelich:

» środkowoeuropejskiej (rasa miodna, mało rojna, o słabym rozwoju wiosennym, odporna na choroby, doskonale przystosowana do naszego klimatu, do lat 60. wstępująca w ok. 80% pasiek. Pszczoła ta jest dość duża, o ciemnym ubarwieniu. Ma charakterystyczny krótki języczek. Do jej wad należy duża płochliwość i agresywność);

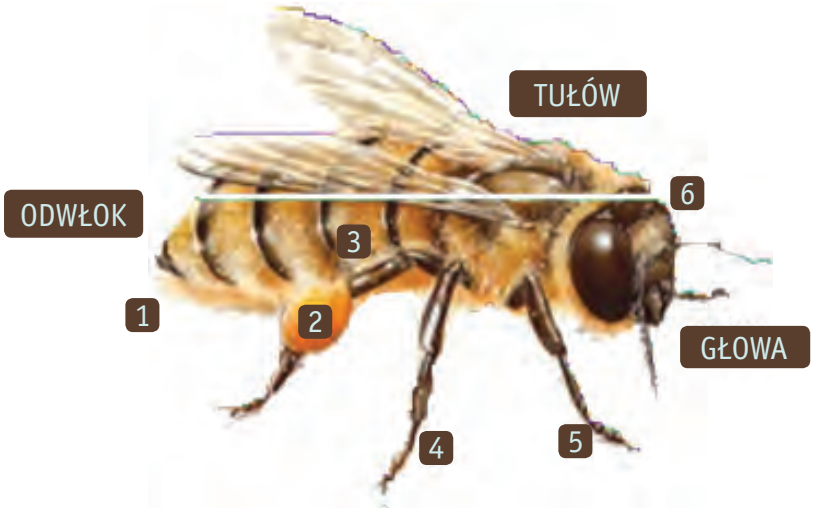
- **kaukaskiej** (wyjątkowo pracowita, tworzy niezbyt silne rodziny, które mocno kitują gniazda, czysta rasowo jest pszczołą łagodną. Masowo pojawiła się w Polsce w latach 60. Krzyżując się z naszą pszczołą środkowoeuropejską potrafiła dawać 5 razy więcej miodu niż pszczoły miejscowe, po skrzyżowaniu z innymi rasami pszczół w drugim pokoleniu staje się bardzo agresywna. Obecnie efekt ten już nie jest spotykany. Pszczoła o ciemnym pancerzu i szarym owłosieniu, posiada najdłuższy języczek, co pozwala jej na zbiór nektaru z kwiatów o długich kielichach;
- **kraińskiej** (cechą charakterystyczną jest intensywny rozwój i duża rojliwość. Rozpowszechniana od lat 80., dzisiaj najpopularniejsza w Polsce. Pszczoła niejednolicie ubarwiona, posiada dość długi języczek. W wyniku prowadzonych prac hodowlanych uzyskano linie bardzo łagodne i o małej rojliwości.)

Planową gospodarkę hodowlaną prowadzi się w niewielu pasiekach. W większości linie są mocno zmieszane i trudno zapanować nad ich cechami.

Budowa pszczoły miodnej

Ciało pszczoły miodnej składa się z 3 zasadniczych części: głowy, tułowia i odwłoku.

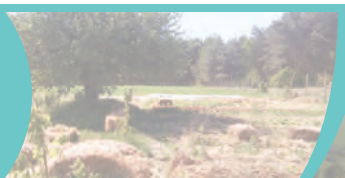
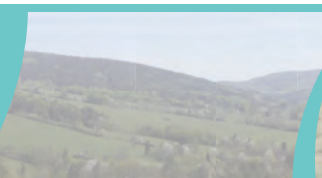
Skrzydła – dwie pary połączonych i wzmocnionych żyłkami błoniastych skrzydeł. W czasie lotu skrzydła łączą się za pomocą haczyków.



1. Żądło – użądlenie człowieka lub zwierzęcia kończy się dla pszczoły tragicznie. Haczyki na żądle uniemożliwiają wyciągnięcie go. Wyrywa się więc cały aparat żądłowy, a pszczoła ginie.
2. Koszyczek – ma gładkie dno, oraz krawędzie porośnięte kilkoma mocnymi włoskami, które przytrzymują pyłek transportowany w nich do ula; znajduje się w górnej części tylnych nóg.
3. Gruczoły woskowe – znajdują się na bokach brzusznej części odwłoku i służą do wypacania wosku. Zasycha on w postaci cienkich płytek, tzw. łuseczek woskowych.
4. Nogi środkowe – na ich wewnętrznej stronie znajdują się szczoteczki, dzięki którym pszczoła oczyszcza swoje ciało z pyłku i umieszcza go w koszyczku.
5. Nogi przednie – wyposażone w haczyki do czyszczenia czułek.
6. Oczy – złożone są z kilkuset rurkowatych fasetek. Między nimi znajduje się troje oczu prostych, tzw. przyoczek, którymi pszczoła widzi w ciemnym ulu na małe odległości. Pszczoła widzi światło ultrafioletowe.

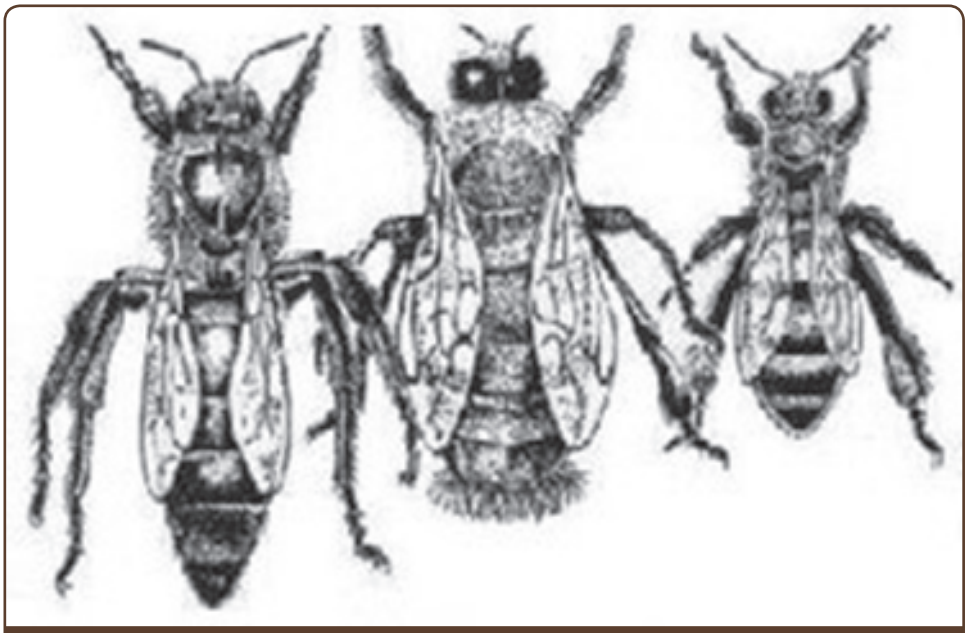
Pszczoły miodne należą do owadów społecznych żyjących w rodzinach, (choć wśród dziko żyjących pszczół istnieją również pszczoły samotnice między innymi murarka ogrodowa czy dorobnica miodunkowa). Liczebność rodziny zmienia się w zależności od pory roku (najwięcej jest ich w lecie, a najmniej w zimie) i różni, w zależności od klimatu, dostępu do nektaru, obszaru geograficznego, gatunku czy zdolności rozrodczych królowej. W każdej rodzinie występują trzy rodzaje osobników, wykonujące różne zadania: królowa matka, pszczoły robotnice oraz trutnie.

W POLSCE ISTNIEJE UNIKALNY W SKALI ŚWIATOWEJ ZAMKNIĘTY REZERWAT HODOWLI ZACHOWAWCZEJ PSZCZOŁY ŚRODKOWOEUROPEJSKIEJ LINII KAMPINOSKIEJ, KTÓREJ TEREN POKRYWA SIĘ Z KAMPINOSKIM PARKIEM NARODOWYM. JEJ POPULACJA LICZY OK. 500 RODZIN PSZCZELICH. ISTNIEJĄ RÓWNIEŻ W POLSCE STADA ZACHOWAWCZE PSZCZOŁY ŚRODKOWOEUROPEJSKIEJ LINII AUGUSTOWSKIEJ I PÓŁNOCNEJ.

Rodzaje pszczół

KRÓLOWA TRUTEŃ ROBOTNICA



Ryc. 5. Z materiałów szwajcarskich SCHuB

Robotnica

Najliczniejsze w ulu – jest ich zazwyczaj ok. 60 tys. w rodzinie. Latem żyją ok. 40 dni, a zimą do 6. miesięcy. Robotnica jest płci żeńskiej, ale nie jest zdolna do reprodukcji. Zaraz po wygryzieniu z komórki przystępuje do pracy: pielęgnuje i sprząta gniazdo, karmi larwy, jest strażnikiem lub znosi nektar, pyłek i wodę do ula. Odpowiada za utrzymanie w gnieździe temperatury i wilgotności odpowiadającej aktualnym potrzebom rodziny. W okresie, gdy robotnice wychowują czerw, w gnieździe utrzymuje się temperatura 34-35 °C, niezależnie od temperatury zewnętrznej.

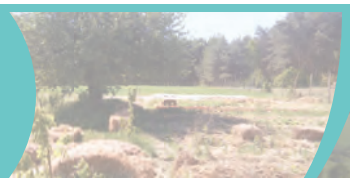
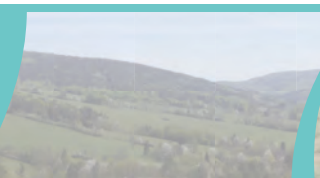
Robotnica, w zależności od wieku, wykonuje różne prace.

PSZCZOŁA...	WIEK (W DNIACH)	ZADANIA
Pszczoła sprzątająca	1-4	Sprząta komórki plastra, poleruje go propolisem, pomaga w opiece nad larwami. Dojrzewają gruczoły produkujące enzymy trawienne.
Pszczoła karmicielka	5-11	Posiadając rozwinięte gruczoły, zajmuje się wyłącznie opieką i karmieniem czerwiu miodem i pierzgą przekazanymi przez zbieraczkę. W dolnej części odwłoku rozwijają się gruczoły woskowe.
Pszczoła woszczarki (konstruktor-budowniczy)	12-18	Gruczoły produkujące wosk są w pełni rozwinięte, dzięki nim pszczoła buduje komórki woskowe na plastrze i naprawia uszkodzone. Zasklepia dojrzały miód nakrywając komórkę „pokrywką" z wosku.
Pszczoła strażniczka	19-21	Broni dostępu do ula przed intruzami.
Pszczoła zbieraczka	22-30/40	Ostatni etap jej „kariery społecznej". Teraz może zbierać nektar, spadź, pyłek oraz wodę.

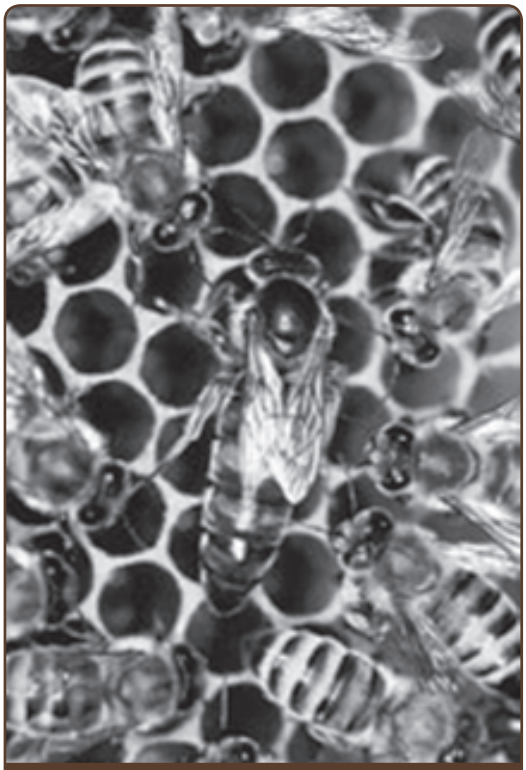
Ryciny znajdujące się w tabeli pochodzą z materiałów szwajcarskich SCHuB.

Królowa

Królowa jest większa ok. 1,5 razu od pszczoły robotnicy. Powstaje z identycznego jak robotnica, zapłodnionego jajeczka. Dzięki diecie opartej na mleczku pszczelim staje się królową. W ulu powinna być 1 królowa. Kiedy na świat przychodzi nowa – rodzina dzieli się i część pszczół ucieka z ula z jedną z matek, zabierając ze sobą zapas miodu. Rolą królowej matki jest składanie zapłodnionych wcześniej jaj. Aby spełnić zadanie, królowa

po wygryzieniu wylatuje na lot godowy poszukując trutowiska (miejsca gromadzenia się trutni) wydziela feromony, które wabią trutnie, nawet z odległości 100 m. Dla pozyskania wystarczającej ilości nasienia, królowa potrzebuje kontaktu z ok. 10 trutniami. Cykl reprodukcyjny jest związany z porą roku; późną wiosną królowa może złożyć nawet do 2500 jaj dziennie. W chłodniejszych miesiącach matka składa mniej jaj, a zimą nie składa ich wcale. Sama nie potrafi się wyżywić, musi być karmiona przez świtę złożoną z pszczół karmicielek mleczkiem pszczelim. Królowa może żyć 4-5 lat, ale pszczelarze często już po 2-3 latach zmieniają ją, by zachować silny rój.



Ryc. 6. Z materiałów szwajcarskich SCHuB

Truteń

Pszczoła rodzaju męskiego. Przychodzi na świat z jajeczka złożonego do większej komórki niż ta, z której wychodzą pszczoły. Większa od pszczoły robotnicy, z okrąglejszym odwłokiem, wielkimi oczami; nie ma żądła. Jego języczek jest bardzo krótki, co nie pozwala mu na zbieranie nektaru – jest więc karmiony przez robotnice. **Rola trutni ogranicza się do zapłodnienia królowej.** Odbywa się to podczas lotu godowego, który planowany jest w wiosenny, ciepły dzień, na wysokości nawet do kilkunastu metrów. Trutni jest w roju ok. 2500. Rodzą się wczesną wiosną, ale do zapłodnienia królowej są gotowi dopiero po kilku tygodniach. Mogą to uczynić tylko raz, po zapłodnieniu królowej giną. Pozostałe w ulu przebywają do jesieni, później są wypędzane przez robotnice i giną.

Ciekawostki w liczbach

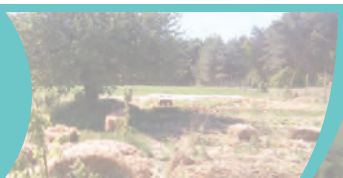
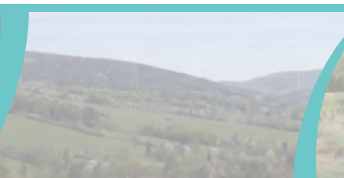
» Jedna rodzina może ważyć od 1 do 6 kg!
» W 1 rodzinie jest 1 matka, 0-500 trutni, 7 000–60 000 robotnic!
» Pracownica ważąc ok. 80-110 mg, przenosi w wolu ok. 40-50 mg nektaru!
» Efektywny zbiór nektaru odbywa się w promieniu 2 km od ula, choć pszczoła może go przynosić z dalszych miejsc (im dalej leci, tym mniej nektaru przynosi)!
» Robotnica w czasie jednego lotu odwiedza od 100 do 300 kwiatów, w pracowitym sezonie wykonuje ok. 20-30 lotów dziennie!
» Aby wyprodukować 1 kg miodu potrzeba:
  • ok. 3 kg nektaru,
  • 100 000 lotów,
  • 150 milionów odwiedzonych kwiatów!
» Prędkość lotu pszczoły robotnicy bez obciążenia wynosi ok. 65 km/godz.; niosąc ładunek do ula spada do ok. 20-30 km/godz.!
» Pszczoła rozróżnia stężenie cukru w nektarze roślin, jeśli jego zawartość nie przekracza 5% taktuje go jak zwykłą wodę i nie zabiera!
» Świeży nektar zawiera 24-97% wody, pobrany z wola pszczoły powracającej do ula — 60-80%. W ciągu 3-4 dni, po złożeniu go w plastrze, pszczoły obniżają jego zawartość do ok. 20%!
» 1 kg pszczół może wypocić 0, 5 kg wosku!
» Aby wypocić 1 kg wosku, rodzina pszczela zużywa 3, 6 kg miodu!
» Od chwili złożenia jaja do zasklepienia komórki każda larwa odwiedzana jest przez pszczoły karmicielki około 10 000 razy!

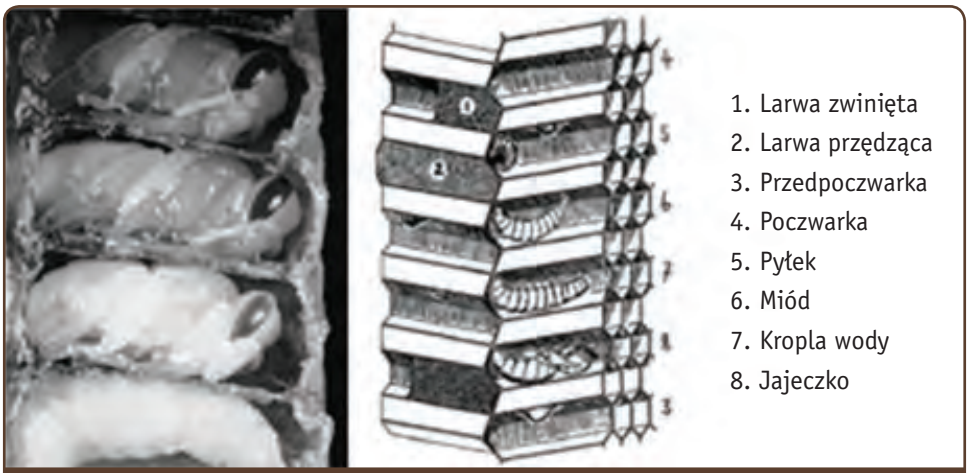
Dobre zapylenie 1 ha różnych upraw wymaga określonej liczby rodzin pszczelich:

» koniczyna czerwona – 3-5,
» słonecznik – 1-2,
» koniczyna biała, rzepak, gorczyca, gryka – 2-3,
» wiśnie, czereśnie i śliwy – 3-4!

Działania

» Obserwacja pracy pszczół.
» Obserwacja pszczół na plastrze podczas przekazywania i odbierania nektaru.
» Obserwacja pracy robotnic na plastrze i próba określenia ich wieku.



Ryc. 7. Z materiałów szwajcarskich SCHuB

- Spróbuj znaleźć i odróżnić na plastrze robotnice, trutnie i królową.
- Obserwacja pszczoły z bliska, nazywanie części ciała.
- Jakie inne zwierzęta robią zapasy na zimę?
- Wymyśl innego owada, który mógłby się przydać człowiekowi.
- Rysowanie pszczoły robotnicy.

Funkcjonowanie rodziny pszczelej

Rodzina pszczela składa się z 1 królowej, pszczół robotnic oraz trutni. Pszczoły są owadami społecznymi o wysokiej organizacji.

Żyjąc w ulu budują plastry, które składają się z wielu sześciokątnych komórek, służących do magazynowania zapasów oraz rozmnażania (składania jajeczek, opiekowania się rosnącymi larwami). Komórki formowane są za pomocą odnóży z wypacanego przez pszczoły wosku. Te dla robotnic są najmniejsze, dla trutni – większe, a największa dla przyszłej królowej-matki.

Do przygotowanych przez robotnice komórek, królowa składa jajeczka. Z jaj rozwijają się larwy, które zmieniają się w poczwarki, aby w końcu stać się dorosłą pszczołą. Pszczoły przechodzą przeobrażenie zupełne. Czas potrzebny do przepoczwarzenia się pszczół jest różny i zależy od tego, czy z jajeczka rozwija się robotnica, truteń czy królowa.

STADIUM	MATKA	ROBOTNICA	TRUTEŃ
Jajeczko	3	3	3
Larwa zwinięta	5	6	7
Larwa przędząca	2	2	3
Przedpoczwarka	1	2	4
Poczwarka	5	8	7
Całkowity rozwój	16	21	24

Działania

» Wymień inne owady, które ulegają metamorfozie.
» Obserwuj pszczoły w różnych stadiach rozwoju.
» Zaobserwuj i opisz młodą pszczołę robotnicę.
» Utwórz listę innych owadów lub ssaków społecznych.

Taniec pszczół

Za pomocą tańca, robotnice powracające do ula, przekazują innym pszczołom informacje dotyczące nowego miejsca zbioru nektaru i pyłku. Mamy dwa rodzaje tańca.

TANIEC KOŁOWY
(źródło blisko ula – do 100m)

TANIEC ÓSEMKOWY
(źródło z dala od ula, powyżej 100 m)

Ryc. 8. Z materiałów szwajcarskich SCHuB

Poruszając się po okręgu, linii tworzącej półksiężyc lub ósemkę pszczoła informuje o odległości źródła pożywienia od ula. Dodatkowe krzywe i kąty, które rysuje, zawierają inormacje o położeniu kwiatów względem słońca. Podrygiwanie odwłokiem określa stopień trudności wyprawy.

Kiedy pszczoły się roją

Na przełomie wiosny i lata, kiedy wzrasta ilość pszczół i pojawi się młoda matka, wzrasta ruchliwość i niepokój pszczół. Zwiadowczynie biegają we wszystkich kierunkach, furkoczą skrzydełkami, potrząsają odwłokiem i wylatują na rekonesans. Kiedy znajdą odpowiednie miejsce, wracają do ula i tańcem informują o nowym miejscu. Euforia udziela się wszystkim pszczołom, robotnice biegają i „podszczypują" matkę, zachęcajac ją do wylotu, który wygląda, jakby tysiące pszczół wysypywało się z ula. Wśród nich znajduje się matka, która siada w jakimś miejscu, a wokół niej gromadzi się rój tworząc charakterystyczne wiszące grono, które w tej postaci wisi ok. 1-3 godz. Jeśli wywiadowczynie nie mogą dojść do porozumienia co do statecznego kierunku podróży, rój może wisieć nawet kilka dni. Po dotarciu na miejsce, tylko część pszczół wchodzi do ula, pozostałe lądują w pobliżu wejścia, odsłaniają gruczoł wonny i „oswajają" nim nową przestrzeń.

Ryc. 9. Zbieracz miodu na liczącym 6000 lat malowidle jaskiniowym (Hiszpania). Ryc. z materiałów szwajcarskich SCHuB

Walka królowych

Pełnienie roli królowej-matki to bardzo odpowiedzialne zadanie. Od jej możliwości rozrdoczych i kondycji zależy siła i miodność rodziny pszczelej. Dlatego też między królowymi toczy się walka, do której używają żądła. Różni się ono od tego, którym dysponują robotnice, gdyż w przeciwieństwie do nich, może być używane kilkukrotnie. W walce zwycięża większa i silniejsza matka. Do walki dochodzi wówczas, gdy w ulu pojawi się więcej niż 1 matka, wówczas ta, która się wcześniej wygryzie, potrafi zabijać również te, które znajdują się jeszcze w komórkach.

Ule i pasieki

Ul jest miejscem, gdzie zamieszkuje rodzina pszczela.

Ule

Pszczoły zaczęły produkować miód na ziemi na długo przed pojawieniem się człowieka (szacuje się, że nawet 10 mln lat temu). Ludzie od wieków pozyskiwali miód od dziko żyjących pszczół. Miód był już znany w starożytnym Egipcie, wśród Greków i Rzymian, wśród ludów zamieszkujących kontynent Azjatycki. Początkowo pozyskiwanie miodu kończyło się śmiercią rodziny. Z czasem ci, którzy posiedli wiedzę o zwyczajach i zachowaniu pszczół, zajęli się zawodowo pozyskiwaniem miodu i nazwano ich bartnikami. Cieszyli się powszechnym uznaniem i szacunkiem oraz szeregiem przywilejów, na które nie mogli liczyć pozostali. Z czasem człowiek zaczął prowadzić bardziej planową gospodarkę, umieszczając pszczoły w ulach zrobionych ze słomy, gliny lub wydrążonych pni drzew. Wreszcie w połowie XIX w. w Ameryce udało się wynaleźć ul, w którym znajdowały się ruchome, wyjmowane ramki. Wynalazek ten dał początek współczesnym ulom i pozwolił na pozyskiwanie miodu bez wyrządzania poważnych szkód rodzinie pszczelej.

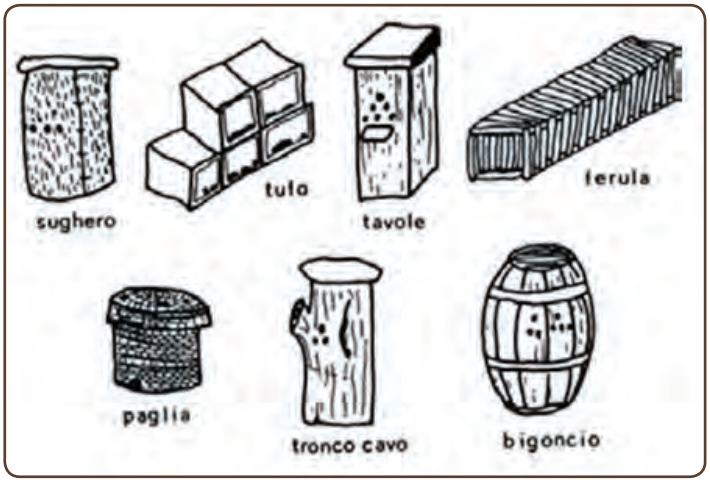
Ule starego typu są jeszcze stosowane w krajach rozwijających się (w Afryce, Azji). Ule o różnych kształtach, budowane z różnych surowców, stosowane dawniej:[2]

Pasieki

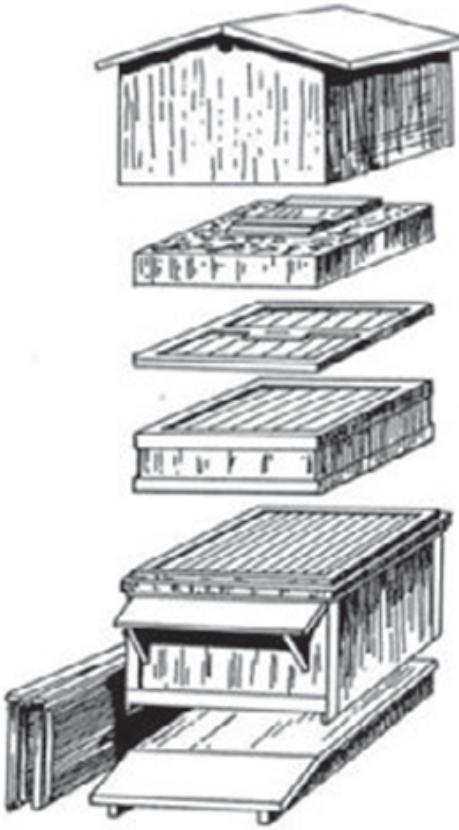
Pasieka jest rodzajem osiedla, na którym znajdują się ule. Ze względu na rodzaj gospodarki wyróżnia się pasiekę stacjonarną i wędrowną. Do uli najczęściej spotykanych w Polsce należą ule typu wielkopolskiego, Ostrowskiej, dadanta, warszawskiego poszerzonego, langstroth czy warszawskiego zwykłego. Ule są budowane najczęściej z drewna, ale współcześnie spotyka się również ule z poliuretanu lub styropianu (ze względu na swoją lekkość są wykorzystywane w pasiekach wędrownych).

W NIEKTÓRYCH REGIONACH POLSKI BUDOWANO KIEDYŚ ULE FIGURALNE, NADAJĄC IM KSZTAŁT POSTACI. WIELE Z NICH MOŻNA ZOBACZYĆ NP. W SKANSENIE PSZCZELARSKIM W SWARZĘDZU, „DOMU PSZCZELARZA" W KAMIANNEJ, TECHNIKUM PSZCZELARSKIM W PSZCZELEJ WOLI I WIELU PRYWATNYCH PASIEKACH.

[2] Fot. oraz informacja ze strony: http://www.miesiecznik-pszczelarstwo.pl.



Ul typu dadant – dość popularny w Polsce, jeden z najpopularniejszych na świecie. Budowa ula:



DASZEK ULA

MATA IZOLACYJNA

POWAŁKA

KORPUS NADSTAWOWY (MIODNIA)

KORPUS GNIAZDOWY (ROODNIA)

DENNICA Z PODSTAWĄ

Rozwój aglomeracji miejskich, intensyfikacja rolnictwa, likwidowanie miedz i innych dzikich „zakątków", głęboka orka czy wypalanie traw, przyczynia się do likwidacji miejsc, w których owady zapylające mogłyby zakładać swoje siedliska. Stąd w ostatnich czasach w Polsce i na świecie rozwijają się inicjatywy polegające na budowaniu hoteli dla dziko żyjących owadów. Inicjatywę zapoczątkowała organizacja Greenpeace projektem pt. **„Adoptuj pszczołę"**. Polegała ona na uruchomieniu strony internetowej, przez którą można było zaadoptować pszczołę, wpłacając pieniądze. W ten sposób udało się zebrać sumę, za którą można wybudować ponad 100 hoteli! Pierwszy hotel – w ramach tego projektu – powstał we wrześniu w Warszawie.[3]

Pszczelarz

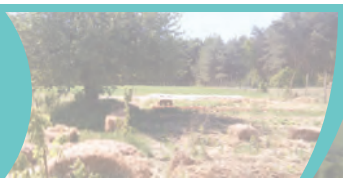
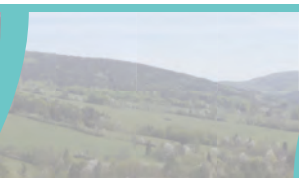
Pszczelarz – osoba zajmująca się pszczołami.

Pszczelarstwem w Polsce, w większości zajmują się amatorzy. Praca pszczelarza wymaga jednak wiedzy i sporego zaangażowania. Intensywność prac zależy od wielkości pasieki, ilości rodzin pszczelich oraz pory roku.

Zima

Zimą rodzina pszczela zbija się w gromadę i zimuje. Dzięki ściśniętej gromadzie i zapasom miodu, udaje jej się utrzymać stałą temperaturę (ok. 25 °C w środku kłębu). Wtedy pszczelarz nie ma wiele pracy. Wystarczy, że będzie sprawdzać czy w cieplejsze, słoneczne dni pszczoły wylatują z ula. Jeśli tak się dzieje, niewiele może zrobić, pozwala więc pszczołom na spacer. Takie rozkłębienie w środku zimy nie zawsze jest korzystne, bo wiąże się ze zwiększonym spożyciem miodu, który będzie potrzebny w przypadku powrotu ostrej zimy. Jeśli zima będzie się przedłużać, szczupłe zasoby mogą nie wystarczyć

[3] Fot. oraz informacja ze strony: http://www.miesiecznik-pszczelarstwo.pl.

do przetrwania rodziny. Zimowy czas pszczelarz wykorzystuje do czyszczenia i dezynfekcji zapasowych uli i ramek, wtapiania węzy w ramkach, topienia i klarowania starego wosku przeglądu i konserwacji sprzętu pasiecznego.

Wiosna

Wiosną królowa zaczyna składać jajeczka, z których zaczynają wygryzać się młode pszczoły. W ulu robi się ciasno. Pszczoły zakładają nowe mateczniki, gromadzą zapasy i przygotowują się do rojenia. W tym czasie pszczelarz ma więcej pracy. Trzeba systematycznie dokonywać przeglądów, monitorować stan zdrowia rodziny, wycinać nadmiar mateczników, dokarmiać pszczoły, wymieniać stare ramki, na których były zapasy zimowe, poszerzać gniazdo, budować nowe rodziny, dodawać nadstawki w chwili rozpoczęcia zbiorów.

Lato

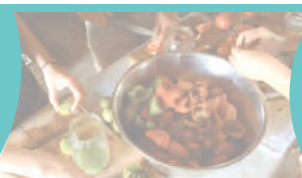
Okres od maja do sierpnia to – przy sprzyjających warunkach – czas intensywnej produkcji miodu. Pszczoły są już po okresie rojenia i całą energię poświęcają na robienie zapasów. Lato jest czasem, w którym pszczelarz ma sporo pracy. Przede wszystkich kontroluje ilość zapasów, dokonuje zbioru miodu, przegląda i segreguje plastry (stare przekłada na skraj ula, by jesienią wymienić je na nowe). Kontroluje również stan rodziny: ilość zapasów, czerwiu, zdrowotność. Po miodobraniu pszczelarz może rozpocząć dokarmianie pszczół słodkim syropem, by uzupełnić ich zapasy na zimę.

Jesień

Pszczoły przygotowują się do zimy, a pszczelarz im w tym pomaga. Wyciąga część ramek, pozostałe układa w odpowiedni sposób. Sprawdza stan zapasów, dokarmia w razie potrzeby. Stosuje profilaktyczne środki zwalczające Warrozę. Sprawdza stan techniczny daszku i ścian, zabezpiecza wlot do ula przed rabusiami i gryzoniami. Ociepla ul i porządkuje teren wokół niego (np. obcinając wiszące zbyt blisko gałęzie, by podczas wiatru nie uderzały w ul).

Podstawowe narzędzia pszczelarza

KAPELUSZ MIOTEŁKA RĘKAWICE PODKURZACZ DŁUTO



Działania

- Przygotowywanie w grupach listy pytań, które dzieci chciałyby zadać pszczelarzowi.
- Obserwacja pszczół powracających do ula z pyłkiem.
- Degustacja pyłku i określanie jego smaku.
- Obserwacja i poznawanie różnych urządzeń i sprzętu pomocnego do pracy w pasiece. Określanie, do czego służą poszczególne przedmioty.
- Pomoc w zbiorze miodu.
- Liczenie uli w pasiece, przeliczanie (np. ile pszczół może się znajdować w całej pasiece itp.).
- Robienie świecy z wosku.

Zbiór i sprzedaż miodu

Kiedy w ulu znajduje się wystarczająca ilość zapasów, pszczelarz rozpoczyna zbiór miodu. Ilość pozyskanego miodu może być jednak zróżnicowana. Przy dobrym sezonie i mocnej rodzinie można zebrać nawet do 40 kg surowca, przy złym, może nie być miodobrania. Aby pozyskać miód, pszczelarz wyjmuje ramki i odpowiednim narzędziem (widelcem lub nożem) odsklepia wosk, którym zabezpieczone są komórki. Następnie umieszcza je w specjalnej wirówce i wprowadza w obrót. Dzięki sile bezwładności, miód wypływa z plastrów nie naruszając komórek. Pod wylot wirówki podkłada się sitko, na którym zatrzymują się resztki wosku i inne drobinki.

WIRÓWKA ODSTOJNIK

Gotowy miód pozostawia się na jakiś czas w nierdzewnym odstojniku, gdzie pozbywa się on baniek powietrza, które pojawiły się podczas miodobrania. Ponieważ miód jest gęsty, proces ten może trwać nawet kilka tygodni. Następnie pszczelarz przystępuje do konfekcjonowania miodu; przelewa go w słoiczki lub inne naczynia, zakłada banderole i umieszcza etykiety.

Co powinna zwierać etykieta miodu

Pełną nazwę produktu – pełną nazwę rodzaju i odmiany miodu

Dane identyfikacyjne pszczelarza – imię, nazwisko i dokładny adres zamieszkania pszczelarza

Data minimalnej trwałości (należy spożyć do...)

Warunki przechowywania (miód musi być przechowywany w temperaturze 4-20°C oraz chroniony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych)

Zawartość netto (podawana w kilogramach)

Data rozlewu i numer partii produkcyjnej (można stemplować datę rozlewu, która jest jednocześnie numerem partii na nakrętce słoika z miodem)

Miejsce pochodzenia (np. z zielonych płuc Polski, produkt polski, miód z polskiej pasieki czy miód z pasieki)

Akt prawny (może nim być norma polska PN-88/A-77626)

Działania

» Wyobraź sobie i zaprojektuj ul w starym stylu.
» Wyobraź sobie, że jesteś pszczelarzem. Zaprojektuj: etykietę na miód oraz logotyp pasieki.
» Wymyśl hasło reklamowe promujące miód.

Miód w żywieniu człowieka

Do jednych z najważniejszych składników miodu należy fruktoza i glukoza (cukry proste), które tym różnią się od cukrów złożonych, że są szybko i łatwo przyswajane przez organizm, stanowiąc bezpośrednie źródło energii. Cukry dostarczają energii potrzebnej organizmowi do wykonywania wszystkich procesów i czynności życiowych (trawienia, oddychania, podejmowania wysiłku fizycznego, utrzymywania właściwej temperatury ciała...).

Skład miodu

Według polskich norm zawartość wody w miodzie nie powinna przekraczać 20%, wyjątek stanowi miód wrzosowy, gdzie dopuszcza się zawartość do 23%.

Ponadto miód zawiera inne składniki.

Energia	ok. 80% cukrów: » ok. 30% glukoza, » ok. 30% fruktoza, » ok. 20% inne cukry
Ochrona organizmu + budulec	20% inne substancje: » kwasy organiczne, » białka i inne substancje koloidowe, » sole mineralne, » enzymy pochodzące z organizmu pszczół, » związki fenolowe, » niewielkie ilości witamin.

100 g miodu = ok. 320 kalorii =

ok. 1,5 kg jabłek =

ok. 0,5 l mleka =

ok. 40 g masła

Miód jest składnikiem wielu produktów spożywczych. Najczęściej używa się go w przemyśle cukierniczym do produkcji ciastek, czekolady, nugatów, cukierków, wzbogacania płatków śniadaniowych. Stosuje się go również jako zamiennik do słodzenia zamiast cukru. Zastępując cukier miodem należy jednak pamiętać o tym, by nie słodzić nim np. gorącej herbaty, gdyż w temperaturze powyżej 40°C traci swoje cenne właściwości.

Działania

» Utwórz listę produktów zawierających cukier.
» Przeczytaj etykiety na produktach spożywczych znajdujących się w twoim domu. Znajdź takie, które zawierają miód.
» Wyjaśnij rolę cukrów w funkcjonowaniu organizmu człowieka.

Inne produkty pszczele

W ulu, oprócz miodu powstają inne produkty, takie jak:

» **pierzga** – „zakonserwowany" poprzez proces fermentacji pyłek kwiatowy przygotowany do użycia w okresie zimowo-wiosennym;
» **pyłek kwiatowy** – niezwykle wartościowy produkt, zbierany z kwiatów i przenoszony przez pszczoły w specjalnych koszyczkach znajdujących się na ich tylnych odnóżach, jest podstawowym pokarmem białkowym larw robotnic i trutni. Niezbędny do produkcji mleczka pszczelego;
» **mleczko pszczele** – galaretowata, perłowa substancja, w wyglądzie przypominająca gęstą śmietanę. Pozyskiwana w okresie od połowy maja do końca lipca. Służy do karmienia rozwijających się larw pszczół w początkowym okresie rozwoju oraz królowej, która dzięki specjalnej diecie opartej na mleczku, staje się królową i jest nim karmiona przez całe życie. Mleczko ze względu na wyjątkowe właściwości odżywcze i zestaw czynnych substancji jest cenionym surowcem w kosmetyce, ale również poprawia wydolność krążeniową, opóźnia procesy starzenia, zwiększa potencjał fizyczny i psychiczny człowieka;
» **wosk pszczeli** – wydzielina gruczołów woskowych młodych (12-18 dniowych) pszczół. Jego kolor może być od barwy jasnożółtej, przez pomarańczową, aż do ciemnobrązowej. Zapachem przypomina miód. Wosk to budulec potrzebny do budowania plastrów, w których wychowuje się młode i magazynuje miód i inne produkty. Oprócz tego wosk jest składnikiem potrzebnym do wytwarzania innych produktów w ulu;
» **propolis** – substancja produkowana w ulu z wydzielin gruczołów pszczół w połączeniu z żywicznymi i balsamicznymi substancjami pochodzącymi z pączków różnych drzew, stosowana do uszczelniania gniazda. W mieszaninie z woskiem i pyłkiem daje kit pszczeli, który używany jest do polerowania komórek plastra. Ze względu na właściwości bakteriobójcze, kit zabezpiecza rodzinę pszczelą przed bakteriami i grzybami. Propolis działa przeciwbakteryjnie, przeciwgrzy-

bicznie, znieczulająco, regeneracyjnie, odtruwająco i przeciwzapalnie również na człowieka, stąd jego zastosowanie w chorobach układu krążenia, układu oddechowego i pokarmowego oraz chorobach skóry. Propolis i pyłek kwiatowy określa się mianem „naturalnego antybiotyku XXI wieku";

» **jad pszczeli** – jest wydzieliną gruczołów pszczół robotnic i matek. Stanowi ich broń w przypadku zagrożenia. Kiedyś stosowano go głównie do leczenia schorzeń reumatycznych, choć wykazuje właściwości bakteriobójcze, przeciwgrzybiczne, przeciwzapalne, przeciwbólowe, przeciwmiażdżycowe, przeciwkrzepliwe. Należy jednak pamiętać również o jego działaniu alergizującym.

A to ciekawe![4]

NA JAD PSZCZELI, OPRÓCZ LUDZI, UCZULONE SĄ SAME PSZCZOŁY! Z INNYCH ZWIERZĄT: KONIE, PSY, KURY, GĘSI I GOŁĘBIE. ZAŚ JEŻE, SOBOLE I SZCZURY NIE REAGUJĄ NA JAD!

APITERAPIA DZIEDZINA MEDYCYNY ZAJMUJĄCA SIĘ LECZENIEM I PROFILAKTYKĄ RÓŻNYCH CHORÓB W OPARCIU O PRODUKTY PSZCZELE.

PSZCZOŁA JEST JEDYNYM ZWIERZĘCIEM NAZWANYM RODZAJOWO, KTÓRE WYSTĘPUJE W KODEKSIE CYWILNYM (ART. 182 § 1)

PSZCZOŁY ŻYJĄCE W BARCIACH W LESIE NAZYWANO W POLSCE „BORÓWKAMI", NATOMIAST MŁODE NIEDŹWIEDZIE DOBIERAJĄCE SIĘ DO BARCI NAZYWANO „BARTNICZKAMI". ABY UCHRONIĆ BORÓWKI PRZED BARTNICZKIEM, ZAWIESZANO PRZED WEJŚCIEM DO BARCI DREWNIANY KLOC, KTÓRY ZASŁANIAŁ OTWÓR. ZEZŁOSZCZONY NIEDŹWIADEK UDERZAŁ ŁAPĄ W KLOC, TEN ODSUWAŁ SIĘ, A NASTĘPNIE, ROZKOŁYSANY PRZEZ ZNIECIERPLIWIONE ZWIERZĘ, POWRACAŁ Z IMPETEM NA MIEJSCE WŁAŚNIE W CHWILI, GDY NIEDŹWIADEK PRÓBOWAŁ WYGARNĄĆ MIÓD. KOŃCZYŁO SIĘ TO UPADKIEM NIEDŹWIEDZIA LUB JEGO UCIECZKĄ. TAKIE URZĄDZENIE NAZYWANO DZWONEM LUB SAMOBITNIĄ.

JEDYNY W POLSCE POMNIK PSZCZOŁY, POWSTAŁY W 1987 ROKU, ZNAJDUJE SIĘ W KIELCACH NA SKWERKU PRZY ULICY STEFANA ŻEROMSKIEGO, NIEDALEKO KIELECKIEGO CENTRUM KULTURY. JEGO AUTOREM JEST STEFAN DULNY.

[4] Ciekawostki ze strony: http://www.pszczelarz24.pl/pszczola-miodna/.

DODATEK

Wymieranie pszczół

Od wielu lat pszczelarze na całym świecie borykają się z problemem wymierania pszczół. Zagadnienie to przez laików i wielu pszczelarzy, jest uznawane za tajemnicze. Tymczasem do najczęstszych powodów ginięcia pszczół zalicza się:

- zanieczyszczenie środowiska,
- uprzemysłowienie i chemizacja rolnictwa (niewłaściwe stosowanie środków ochrony roślin – wykonywanie oprysków w czasie oblotu pszczół),
- zmiany klimatyczne,
- genetyczne wydelikacenie pszczół,
- choroby pszczół.

Do najczęstszych i bardzo niebezpiecznych chorób pszczół należą: **nosemoza**, **zgnilec amerykański**, **kiślica** (zgnilec europejski), **grzybica wapienna** oraz **warroza**. Warroza jest chorobą dotykającą czerw i dorosłe owady, wywoływana przez roztocza Varroa destruktor. Do Polski – z krajów azjatyckich – przywędrowała na początku lat 80., i dzisiaj jest główną przyczyną masowego wymierania pszczół w Polsce i na świecie Obecnie rozpowszechniona prawie na całym świecie. Nadal stanowi zagrożenie, choć profilaktyka na pewien czas zmniejszyła zasięg i siłę jej występowania. Problemem w jej zwalczaniu stało się uodpornienie niektórych pszczół na działanie leków. Objawia się gwałtownym słabnięciem pszczół pod koniec sezonu i ich obumieraniem.

BIBLIOGRAFIA

Encyklopedia pszczelarska, Wilde Jerzy (red.), 2013, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Lipiński Mieczysław, 2010, *Pożytki pszczele*, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

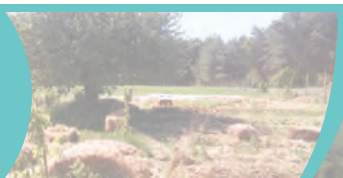
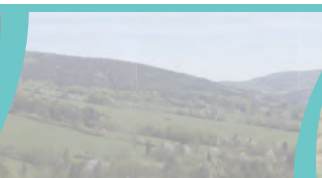
Ostrowska Wanda, 2013, *Gospodarka pasieczna*, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Trzybiński Sławomir, 2008, *Współczesna gospodarka pasieczna*, Przedsiębiorstwo Wydawnicze Rzeczpospolita S.A., Warszawa.

„Cammino del miele" [w:] www.scuolainfattoria.ch

http://www.minrol.gov.pl/

http://www.kchz.agro.pl/
http://www.opisik.pulawy.pl/
http://jerzy_woyke.users.sggw.pl/
http://www.apiterapia.biz/
http://www.pszczelarz24.pl/
http://pasieka24.pl/
http://www.pszczoly.pl/
http://www.miesiecznik-pszczelarstwo.pl/

Pakiet materiałów do samokształcenia Ogólnopolskiej Sieci Zagród Edukacyjnych 2020 obejmuje:

1. Wprowadzenie do zagadnień edukacji w gospodarstwie rolnym
2. Koncepcja i funkcjonowanie Ogólnopolskiej Sieci Zagród Edukacyjnych
3. Prawne uwarunkowania prowadzenia działalności edukacyjnej w gospodarstwach rolnych
4. Edukacja w zagrodach edukacyjnych w kontekście dokumentów programowych wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego
5. Praktyczne zastosowanie psychologii rozwojowej w zagrodach edukacyjnych
6. Podstawy metodyki zajęć organizowanych w warunkach gospodarstwa wiejskiego
7. Ścieżka miodu. Twórcze wykorzystanie zasobów gospodarstwa rolnego do celów edukacyjnych
8. Ścieżka jajka. Twórcze wykorzystanie zasobów gospodarstwa rolnego do celów edukacyjnych
9. Edukacyjne scenariusze permakultury w ogrodzie jadalnym
10. Agrobioróżnorodność i gospodarka w obiegu zamkniętym
11. Nasiona z własnego ogródka: edukacja i praktyka
12. Produkt lokalny w ofercie zagród edukacyjnych

ISBN 978-83-63313-23-4

www.zagrodaedukacyjna.pl
Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Krakowie
ul. Meiselsa 1, 31-063 Kraków, tel. 12 424 05 23 (13),
fax: 12 424 05 05, mail: drow.krakow@cdr.gov.pl