



...partnerstwo dla wspólnego rozwoju...



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Kiedy pszczoła zniknie z powierzchni Ziemi, człowiekowi pozostaną już tylko cztery lata życia. Skoro nie będzie pszczół, nie będzie też zapyłania. Zabraknie więc roślin, potem zwierząt, wreszcie przyjdzie kolej na człowieka... ([Karol Darwin](#))



Wybrane zagadnienia ochrony środowiska naturalnego w zakresie biologicznej ochrony pszczoły miodnej w Polsce i na Słowacji w Euroregionie „Tatry”

**Konspekt
dla wykładowców prowadzących prelekcje w szkołach
podstawowych i gimnazjach w ramach projektu „Pszczoly w służbie czło-
wieka i przyrody w Euroregionu „Tatry” współfinansowanego ze środków
Unii Europejskiej Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego - Progra-
mu Współpracy Transgranicznej Rzeczpospolita Polska-Republika Słowacka
2007-2013**

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	3
2. Scenariusz zajęć.....	4
3. Z historii pszczelarstwa.....	6
3.1 Krótka informacja o najważniejszych pszczelarzach w historii.....	6
4. Cechy charakterystyczne pszczoły miodnej.....	7
4.1 Różnice morfologiczne między osobnikami rodziny pszczolej.....	8
5. Charakterystyka produktów pszczelich.....	9
5.1 miód.....	9
➤ rodzaje miodów	
➤ krystalizacja i dekrystalizacja	
➤ najczęściej zadawane pytania	
5.2 pyłek.....	12
5.3 wosk pszczeli.....	13
➤ zastosowanie w lecznictwie	
5.4 propolis.....	13
➤ lecznicze działanie propolisu	
➤ najczęściej zadawane pytania na temat propolisu	
5.5 mleczko pszczele.....	14
➤ działanie mleczka pszczelego	
5.6 jad pszczeli.....	14
➤ jad pszczeli lekiem	
➤ metody leczenia jadem pszczelim	
6. Ciekawostki pszczelarskie.....	15
7. Stan pszczelarstwa i środowiska naturalnego w Euroregionie „Tatry”.....	17
7.1 różne kierunki rolnictwa ekologicznego.....	18
8. Elementy zrównoważonego rozwoju regionu przygranicznego polsko-słowackiego.....	20
Literatura.....	21



1. Wprowadzenie

W ostatnich latach w związku z wejściem Polski do Unii Europejskiej sytuacja pszczelarstwa w kraju uległa dość istotnym zmianom. Obserwuje się coraz większe zainteresowanie hodowlą pszczół. Objawia się to wzrostem liczby pasiek i liczebności rodzin pszczelich.

Ważnym czynnikiem, który hamuje rozwój pszczelarstwa, są choroby zakaźne, pasożytnicze, zatrucia, szkodniki produktów pszczelich, a nawet wrogowie pszczół (pająki, ważki, osy szerszenie, żaby, jaszczurki, ptaki). Zakażenie rodzin następuje podczas błędzenia pszczół i rabunków oraz przy łączeniu, tworzeniu zsypanców, zakupie matek, wzmacnianiu danej rodziny czerwiem z innej rodziny itp.

Zatrucia pszczół środkami chemicznymi występuje w okresie kwitnienia roślin uprawnych i zwalczania szkodników przez rolników, sadowników itd. Pszczoły mogą ulec zatruciu, zbierając nektar lub pyłek, a nawet wodę. Bardzo toksyczne pestycydy powodują nagłą śmierć pszczół jeszcze na opryskanej uprawie mniej toksyczne prowadzą do zamarcia ich w ulu lub przed ulem. Zatrute pszczoły są osłabione, pełzają w ulu lub przed ulem, nie trzymają się plastrów, spadają na dennicę, wypełzają poza ul i tam umierają. Toksyny, które przedostają się do mięśni i układu nerwowego powodują porażenie skrzydeł i kończyn.

Przygotowane materiały w „Konspekcie dla wykładowców prowadzących prelekcje w szkołach podstawowych i gimnazjach w ramach projektu „Pszczoły w służbie człowieka i przyrody w Euroregionie „Tatry” współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej” mają na celu umożliwienie uczniom przyswojenie sobie koniecznej wiedzy, by w Euroregionie „Tatry” pszczolom dobrze się żyło i sentencja Karola Darwina nigdy nie znalazła potwierdzenia.

Przedstawiona problematyka w konspekcie zawiera podstawowe wiadomości, które powinny być przekazane uczniom w szkołach podstawowych i gimnazjach, przy uwzględnieniu zdolności uczniów do przyjęcia danych wiadomości. Opracowujący konspekt uwzględniają posiadane przez poszczególnych Wykładowców doświadczenie pszczelarskie i posiadane umiejętności w zakresie przedstawionego zbioru zagadnień pszczelarskich i rolniczych. Mamy nadzieję, że zawarte w konspekcie zagadnienia posłużą im, jako pomoc w zebraniu wiadomości, które naszym zdaniem powinny być przyswojone przez uczniów oraz w ujednoczeniu nazewnictwa.

Zaleca się w miarę możliwości rozszerzanie danych zagadnień, jeśli Wykładowca wyczuwa, że budzą one szczególne zainteresowanie danej grupy uczniów. Licząc na doświadczenie Wykładowców, żywimy nadzieję, że przeszkoleni uczniowie będą nowym pokoleniem dbających o ekologiczne podejście do otaczającej przyrody i wiedzą swoją zarażą swoje rodziny.

Również nadmienia się, że przedstawiony scenariusz zajęć należy traktować, jako podstawę do konstrukcji przez danego Wykładowcy własnego scenariusza zajęć prowadzonych w danej grupie wiekowej uczniów.

Zaleca się, by Wykładowcy podkreślali, że prowadzone szkolenia i całość realizowanych prac w ramach projektu „Pszczoły w służbie człowieka i przyrody w Euroregionie „Tatry”, jest możliwa dzięki współfinansowaniu ze środków Unii Europejskiej Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego - Programu Współpracy Transgranicznej Rzeczpospolita Polska-Republika Słowacka 2007-2013.

2. SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH I GIMNAZJALNYCH

AUTOR:

TEMAT: Wybrane zagadnienia ochrony środowiska naturalnego w zakresie biologicznej ochrony pszczoły miodnej w Polsce i na Słowacji w Euroregionie „Tatry”

CELE EDUKACYJNE:

- zapoznanie uczniów z historią pszczelarstwa;
- zapoznanie uczniów z produktami pszczelimi i ich powstawaniem;
- zapoznanie uczniów ze stanem obecnym pszczelarstwa i środowiska naturalnego w Euroregionie „Tatry”;
- utrwalanie wiadomości dotyczących różnych kierunków rolnictwa ekologicznego;
- podnoszenie świadomości w zakresie nawożenia roślin w gospodarstwach ekologicznych;
- zapoznanie uczniów z elementami zrównoważonego rozwoju regionu przygranicznego polsko-słowackiego;

CELE OPERACYJNE

Uczeń potrafi:

- prawidłowo rozpoznać i nazwać poszczególne produkty pszczele;
- prawidłowo określić tryb powstawania poszczególnych produktów pszczelich;
- określić podstawowe elementy stanu pszczelarstwa i środowiska naturalnego w Euroregionie „Tatry”;
- określić podstawowe elementy rolnictwa ekologicznego w nawiązaniu na biologiczną ochronę pszczół;
- określić podstawowe elementy zrównoważonego rozwoju regionu przygranicznego polsko-słowackiego.

METODY PRACY

- rozmowa kierowana;
- pogadanka;
- działania praktyczne;
- działania aktywizujące;
- pokaz;

FORMY PRACY:

- zbiorowa – jednolita i zróżnicowana;
- indywidualna.

POMOCE: ulik pokazowy z pszczołami, ramka z węzą i zabudowaną, ramka z pierzgą, ubranie pszczelarskie, kapelusze, podkurzacz, dłuto pszczelarskie.

PRZEBIEG ZAJĘĆ:

1. Czynności porządkowe (zajęcie miejsc, sporządzenie listy obecności z podpisami uczniów, jako dokumentacja przeprowadzenia szkolenia) i poinformowanie uczniów, że dla ucznia, który odpowie na najwięcej pytań w trakcie prowadzonej prelekcji i dogrywki dla trzech z największą ilości punktów, zwycięzcy dogrywki będzie przyznana nagroda Np. słoik miodu;
2. Zaprezentowanie tematu zajęć przez zapisanie na tablicy w klasie lub w formie plakatu, zwłaszcza, gdy zajęcia są poza klasą. **„Wybrane zagadnienia ochrony środowiska naturalnego w zakresie biologicznej ochrony pszczoły miodnej w Polsce i na Słowacji w Euroregionie „Tatry” i współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego - Programu Współpracy Transgranicznej Rzeczpospolita Polska-Republika Słowacka 2007-2013** i przedstawienie motto Karola Darwina, **„Kiedy pszczoła zniknie z powierzchni Ziemi, człowiekowi pozostaną już tylko cztery lata życia. Skoro nie będzie pszczół, nie będzie też zapylania. Zabraknie, więc roślin, potem zwierząt, wreszcie przyjdzie kolej na człowieka...(Karol Darwin).**(Propozycja plakatu znajduje się na str. 22)
3. Zapoznavanie uczniów z poszczególnymi tematami w formie dyskusji kontrolowanej;
4. Po zapoznaniu uczniów z całością prelekcji, w zależności od posiadanych, ilości ubrań pszczelarskich, uczniowie przebijają się za pszczelarzy, gdyż mówimy uczniom, że idziemy do pszczół;
5. Zapoznavanie uczniów, życiem pszczół na podstawie „ulika pokazowego” i/lub filmu.
6. Sprawdzenie przyswojenia wiedzy i wyłonienie zwycięzców.
 - ❖ podsumowanie punktów uzyskanych przez uczniów podczas prelekcji i wytypowanie trzech uczniów;
 - ❖ przeprowadzenie dogrywki wśród wytypowanie trzech uczniów, celem wyboru zwycięzcy:
 - po wylosowaniu kolejności; dwóch uczestników wychodzi do innego pomieszczenia, z którego nie mogą słyszeć pytań
 - pytania zadaje wykładowca uzależniając stopień trudności od wieku uczniów;
 - wszyscy uczniowie odpowiadają na te same pytania.
7. Wręczenie nagrody dla zwycięzcy przyswojenia wiedzy i zakończenie prelekcji

3. Z historii pszczelarstwa



Istnieją dwie łacińskie nazwy pszczoły miodnej. *Apis mellifera*, co oznacza „pszczoła przynosząca miód” i *Apis mellifica* co oznacza „pszczoła wytwarzająca miód”. Nazwa *A. mellifica* jest bardziej prawidłowa, gdyż pszczoła miodna nie przynosi miodu, a jedynie surowce, z których miód wytwarza. Nazwy te nadał pszczo-łom Karol Linneusz (1707-1778), szwedzki przyrodnik, profesor uniwersytetu w Uppsali. Ustalono, że poprawka uczynioną po 3 latach przez K. Linneusza (który zrozumiał, że popełnił błąd) będzie nieważna i należy ją zapomnieć oraz używać mniej prawidłowej pierwszej nazwy *Apis mellifera*. Jednak tej drugiej nazwy *A. mellifica* nie zapomniano i uparcie jest stosowana przez wielu, jako bardziej prawidłowa.

Wiek XIX to wiek, gdy kształtowało się współczesne pszczelarstwo. Początek tego wieku to pszczelarstwo kłodowe, lub w koszkach, gniazda nierozbieralne. Aby pozyskać miód, wycinano plastry, często z czerwiem i pyłkiem. Następnie plastry wyciskano, wygniatano w prasach lub układano na sitach w ciepłym miejscu dla wykapania miodu.

3.1 Krótka informacja o wybitnych pszczelarzach w historii

Zmiany w tradycyjnym pszczelarstwie przeprowadziło wielu wybitnych pszczelarzy, z których wybrano tych tworzących podstawy nowoczesnego pszczelarstwa.

Ks. Jan Dzierżon 1811-1906, nazywany ojcem praktycznego pszczelarstwa, to połączenie naukowca i praktyka w jednej osobie. Zwrócił uwagę na:

- znaczenie pyłku kwiatowego w żywieniu pszczół, i wyjaśnił jak powstaje mleczko pszczele,
- odkrył, że larwy pszczele karmione są mleczkiem niejednakowo (matki-mleczko z małym dodatkiem miodu, a robotnice miód z niewielkim dodatkiem mleczka),
- sprowadzał i rozmnażał włoskie matki pszczele.
- wyjaśnił zjawisko "wypacania" wosku i rolę trutni w rodzinie.
- był praktykiem, prowadził własnoręcznie przez około 60 lat pasiekę liczącą 300-400 pni w ulach własnej konstrukcji.
- stosował odkłady, naloty, wędrówki, podkarmianie wzmacniające rodzinę pszczelą.



wybit-
współ-
bie.

Lorenzo Langstroth (1810-1895):

- odkrył w 1851 roku, że pszczoły nie zabudowują ani woskiem, ani propolisem przejść o szerokości około 1/4 cala.
- korzystając z tego odkrycia zbudował ul ramkowy, nadstawkowy, w którym odległości między ramkami a ścianami ula i powałką wynosiły 1/4 cala.
- taka konstrukcja umożliwia swobodne wkładanie i wyjmowanie ramek z ula.



Jan Mehring (1816-1878) to, zdolny stolarz i pszczelarz:

- w 1857 roku skonstruował drewnianą prasę do odlewania węzy. Kształt węzy był odwzorowany za pomocą pary desek z wyżłobionymi zaczątkami komórek pszczelich. Węza wstawiona do ramek umożliwia uzyskiwanie równych, dobrze odbudowanych plastrów.
- na podstawie jego konstrukcji, w 1875 r. pszczelarz A. I. Root z mechanikiem A. Washburnem zbudowali pierwsze walce do wyrobu węzy.



Franciszek Hruška (1819-1888):

- w 1865 r. zbudował pierwszą miodarkę na jeden plaster w formie naczynia z spustem na miód. Do naczynia wkładało się odsklepiony plaster miodu, następnie obracało się całą miodarką wokół pręta przełożonego przez otwór uchwytu.
- następnie Hruška ulepsza swój wynalazek, w 1868 r. jego miodarka ma nieruchomy bęben - zbiornik na miód, obrotowy kosz na ramki i przekładnię do jego napędu.



Piotr Prokopowicz 1775-1850):

- był pszczelarzem, praktykiem na wielką skalę (ponad 2800 rodzin).
- skonstruował ul, w którym w miodni zastosował ramki własnego pomysłu.
- wynalazł kratę odgradową, przy pomocy, której oddzielił miodnię od gniazda, co pozwoliło na uzyskanie miodu w plastrach o wysokiej czystości.



4. Cechy charakterystyczne pszczoły miodnej

Pszczoła miodna (*Apis mellifera*) gatunek z rodzaju pszczołowatych właściwych, żyjący społecznie i występuje wszędzie tam gdzie rosną rośliny kwitnące, żyje w rojach, żywi nektarem, pyłkiem, spadzią.

Pszczoły są owadami:

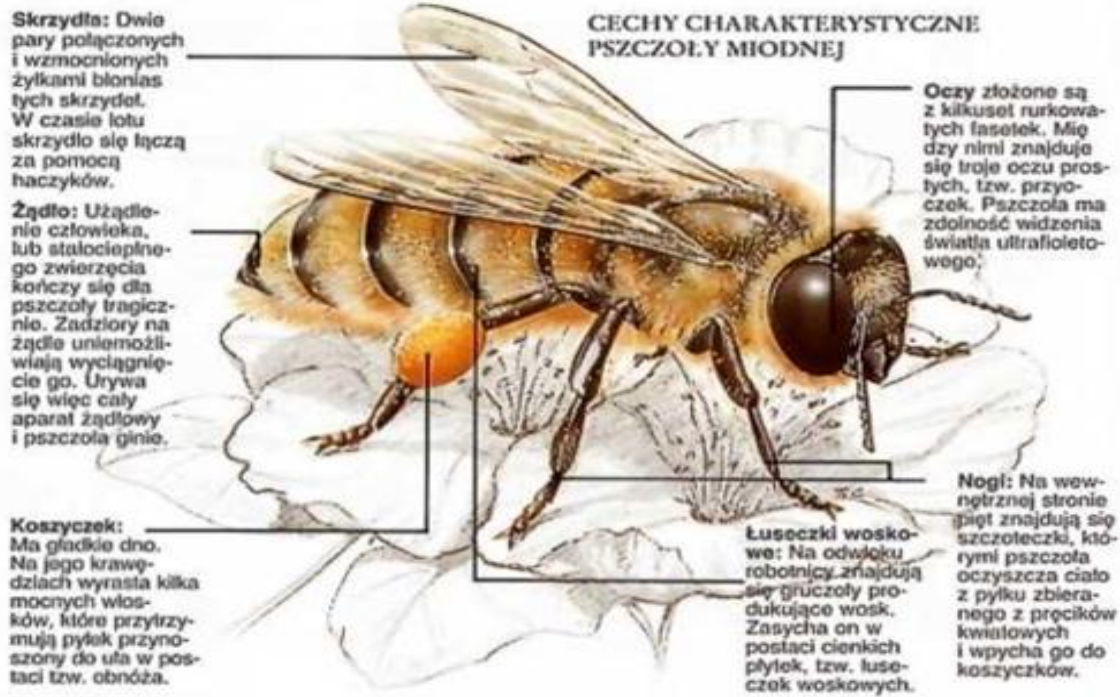
- średniej wielkości, o owłosionym ciele i różnej intensywności ubarwienia oskórka i włosków - od ciemnego, prawie czarnego, do żółtego i pomarańczowo-czerwonego, jednolitego lub paskowego.
- robotnice osiągają długość 15 mm i żyją od 4 do 24 tygodni,
- trutnie 20 mm i żyją od czterech do pięciu tygodni;
- matka 22 mm i żyje nawet do 7 lat.



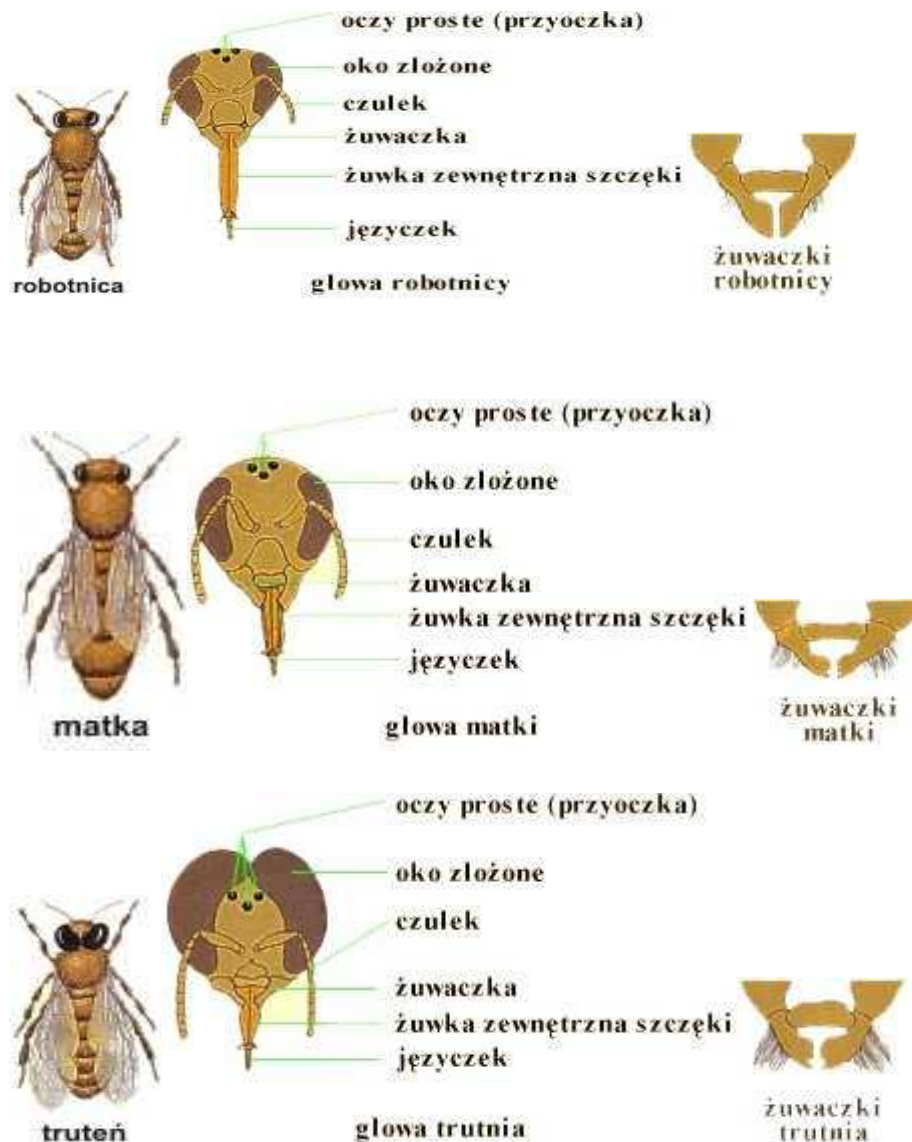
Pszczoły zaopatrzone są:

- w "trąbkę", czyli aparat gębowy, dość silnie rozbudowany, gryząco-liżący
- dwie pary skrzydeł;
- aparat żądłowy.
- cztery pary gruczołów woskowych występujących na sternitach odwłoka;
- na goleni tylnej 3 pary nóg robotnic znajduje się tak zwany koszyk do gromadzenia pyłku kwiatowego. Końcowa część odwłoka samic zaopatrzone jest w aparat żądłowy z gruczołem jadowym.

ra),
ro-
się



Różnice morfologiczne między osobnikami rodziny pszczelej



5. Charakterystyka produktów pszczelich

Podstawowymi produktami pozyskiwanymi od pszczoł to:

- 5.1. Miód;
- 5.2. Pyłek kwiatowy
- 5.3. Wosk;
- 5.4. Propolis;
- 5.5. Mleczko pszczele;
- 5.6. Jad pszczeli.

5.1. Miód

Miód to:

- naturalny słodki produkt spożywczy określany też, jako strażnik zdrowia; ze względu na cechy konserwujące i leczniczy znajdujący zastosowanie od wielu tysięcy lat.
- wytwarzany przez pszczoły i inne owady, poprzez przetwarzanie nektaru kwiatowego lub innych słodkich soków roślinnych. Pszczoły gromadzą go w plastrze, gdzie ulega dojrzewaniu.



Miód może mieć:

- konsystencję gęstego płynu lub stałą. W postaci płynnej nosi nazwę **patoka**, w postaci zestalonej (skryształizowanej) **krupiec**.
- barwę od białej, poprzez jasnożółtą aż do brunatno-brązowej

W ostatnich latach obserwujemy zwrot w medycynie od leków syntetycznych w kierunku leków naturalnych. Miód pszczeli znalazł tu duże zastosowanie. Obecnie również w żywieniu następuje powrót do produktów żywnościowych naturalnych, nieulepszanych przez człowieka.

W zależności od surowca, z jakiego powstał miód, wyróżnia się miody:

- nektarowe (kwiatowe);
- spadziowe;
- mieszane (nektarowo-spadziowe lub spadziowo-nektarowe).

Rodzaje miodów odmianowych:

- *Miód rzepakowy* – w stanie płynnym kolor słomkowy. Krystalizuje się szybko, w ciągu kilku dni po miodobraniu. Po skryształizowaniu jest biały lub kremowy o konsystencji drobnoziarnistej, mazistej. W smaku bardzo słodki. Zapach kwitnącego rzepaku, raczej nieprzyjemny; z czasem woń słabnie. Miód o największej ilości glukozy i aminokwasów. Stosowany przy chorobach dróg żółciowych, miażdżycy, wzmacnia mięsień sercowy, leczy niewydolność krążenia.
- *Miód wrzosowy* – w stanie płynnym kolor ciemnobrunatny, a konsystencja galaretowata. Krystalizuje się dość szybko. Po skryształizowaniu pomarańczowy lub ciemnobrunatny o konsystencji drobnoziarnistej. Smak lekko gorzkawy, ostry. Zapach kwiatów wrzosu. Stosowany przy schorzeniach dróg moczowych i prostaty. Znajduje zastosowanie również w leczeniu zapalenia gardła.

- *Miód gryczany* – szczególnie nadaje się do wyrobu miodów pitnych. Duża zawartość kwasów sprawia, że fermentacja napojów przebiega prawidłowo, a silny aromat i swoisty ostry smak czyni napoje miodowe bardziej pikantnymi. W stanie płynnym, kolor ciemnoherbaciasty do brązowego. Po skryształowaniu kolor brązowy, konsystencja gruboziarnista, przy czym na powierzchni często pozostaje warstwa rzadkiego miodu. Miód o silnym zapachu kwiatu gryki, smak ostry lekko piekący. Stosowany przy zapaleniu nerek, nadciśnieniu, posiada właściwości antybiotyczne, uzupełnia niedobory żelaza w organizmie.
- *Miód akacjowy* – w stanie płynnym kolor bezbarwny lub jasnosłomkowy, długo nie krystalizuje się. Stan skryształowany – kolor jasnosłomkowy, kremowy. Miód o słabym zapachu kwiatu akacji, mdły. Odznacza się znacznie większą zawartością sacharozy niż wszystkie inne miody nektarowe. Jest lubiany przez dzieci. Zalecany jest diabetikom i polecany przy schorzeniach układu pokarmowego. Niezastąpiony przy nadkwaśności.
- *Miód lipowy* – w stanie płynnym kolor żółty lub zielonkawożółty. Konsystencją i barwą przypomina olej rycynowy. Po skryształowaniu ma kolor żółtopomarańczowy lub brązowy; konsystencję drobnoziarnistą, krupkowatą. Miód o wyraźnym zapachu lipy. Ostry w smaku z lekką goryczką. Stosowany przy bezsenności, kaszlu, objawach grypy, przewlekłych przeziębieniach. Działa uspokajająco, wykrztuśnie i lekko nasennie.
- *Miód koniczynowy* – w stanie płynnym barwa słomkowożółta, zapach kwiatów koniczyny. Po skryształowaniu barwa jasnożółta, smak bardzo słodki, łagodny, ale nieco mdły. Miód z *koniczyny czerwonej* jest jaśniejszy i długo pozostaje w stanie płynnym. Po skryształowaniu jest prawie biały. Ma wyraźny, niespotykany w innych miodach, kwaskowaty posmak.
- *Miód faceliowy* – barwa jasnożółta, bardzo przyjemny w smaku (lekko kwaskowy), delikatny i aromatyczny, stanowi dużą rzadkość, bowiem ta cenna roślina, jaką jest facelia, zajmuje marginalne miejsce w strukturze zasiewów. Po skryształowaniu miód uzyskuje jasnokremowy lub nawet biały odcień. Stosowany przy przeziębieniach i niezycie żołądka.
- *Miód malinowy* – w stanie płynnym kolor żółtawy. Po skryształowaniu żółtozielony. W smaku łagodny, lekko kwaskowaty o lekkim zapachu malin. Lubiany przez dzieci.
- *Miód mniszkowy* – pozyskiwany z kwiatów mniszka lekarskiego. W stanie płynnym jasnobrązowy o charakterystycznej, ciągliwej konsystencji i intensywnym zapachu. Wskutek dużej zawartości glukozy krystalizuje szybko – w ciągu kilku tygodni od miodobrania, przybiera w całej objętości konsystencję mazistą i stopniowo twardnieje. W stanie stałym barwa żółta, często z białymi wykwitami. W smaku bardzo słodki (uchodzi za najśłodszy z krajowych miodów).
- *Miód wielokwiatowy* – w stanie płynnym kolor żółty. Po skryształowaniu kolor jasnobrązowy. Łagodny o woskowym zapachu. Może też posiadać różne barwy i smak uzależnione od rodzaju oblatywanego kwiatu. Fakt posiadania w swoim składzie wtrącenia pyłków z roślin, z których pszczoły zbierały nektar, najbardziej różnorodnego zestawu pyłków przez miód wielokwiatowy, jest wykorzystywane stosując miód w kuracji alergii. Z tym, że miód powinien pochodzić z 10-kilometrowego promienia zamieszkania alergika. Zalecany przy przeziębieniach, alergiach, katarze siennym, chorobach serca.
- *Miód spadziowy* - ze spadzi iglastej ma zabarwienie zielonkawe lub szarozielonkawe. Zapach miodu jest lekko żywiczny przypominający woń jodły. Miód ze spadzi liściastej ma odcień brunatnozielonkawy o lekko gorzkawym posmaku. Stosowany jest przy chorobach dróg oddechowych, zapaleniach płuc, cukrzycy, astmie, katarze.

MIÓD jest produktem bardzo wartościowym, powinien być spożywany codziennie, profilaktycznie a nie dopiero wtedy, gdy choroba nas do tego zmusi. Miód można spożywać w każdy sposób, pamiętając, że nie powinno się go dodawać do napojów i gorących potraw. Poszczególne miody odmianowe mają odmienne właściwości, toteż ich przydatność w zwalczaniu różnorodnych dolegliwości będzie różna. Miód ma właściwości lecznicze - działa antybakteryjnie, regenerująco oraz wzmacnia odporność. Jest stosowany z powodzeniem w leczeniu wielu schorzeń.

Krystalizacja i dekrystalizacja miodu

Krystalizacja tj. zmiana konsystencji gęstego płynu na stałą postać miodu w formie kryształków, jest:

- zjawiskiem naturalnym, zachodzącym w każdym naturalnym miodzie;
- czas krystalizacji jest różny dla różnych miodów i zależy głównie od pożytku, z jakiego miód został zebrany, oraz od stopnia dojrzałości miodu im miód bardziej dojrzały szybciej krystalizuje;
- procesem charakteryzującym dobry miód i nie wpływa na zmianę jego składu, a co za tym idzie właściwości odżywczych i leczniczych.

Dekrystalizacja jest procesem odwrotnym do krystalizacji tj. zamianą konsystencji stałej na płynną:

- wykorzystywanym głównie w przemyśle przy napełnianiu opakowań mniejszych np. słoików z opakowań zbiorczych np. beczek;
- polegającym na podgrzaniu krupca (miodu skryształizowanego) do temperatury nieprzekraczającej 40 °C i nie dłużej niż przez 48 h;
- będącym powodem występujących błędów polegających na przegrzaniu miodu w temp. powyżej 40 °C. W takim miodzie maleje zawartość enzymów i traci on nieodwracalnie właściwości lecznicze i bakteriobójcze oraz następuje uszkodzenie zawartego w nim białka. Miód przegrzany nie ma żadnej wartości odżywczej i nie jest trawiony przez ludzkie **enzymy**.

Bezpieczniejszą metodą dekrystalizacji jest proces nazywany kremowaniem. Polega on na:

- okresowym (4–6 razy w ciągu doby przez 10–15 minut) intensywnym mieszaniu miodu podczas krystalizacji. Uzyskany przez mechaniczną obróbkę produkt jest kremowego koloru i doskonale nadaje się do smarowania pieczywa, gdyż miód kremowany zawiera bardzo drobne kryształy.

Obróbka kremowania nie zmienia właściwości odżywczych miodu. Miód kremowany przechowywany w stałej temperaturze nie traci swych właściwości przez wiele miesięcy.

Najczęściej zadawane pytania

Który miód jest najlepszy?

Każdy rodzaj miodu jest dobry. Różnice w składzie chemicznym między różnymi miodami dotyczą niewielkiego procenta. Jednak niektóre rodzaje miodu przez swój specyficzny skład są bardziej przydatne w określonych schorzeniach. Różnice ich działania nie są zbyt duże.

Czy miód skryształizowany jest dobry?

Krystalizacja miodu jest naturalnym procesem fizycznym. Miód jest roztworem glukozy, fruktozy i innych składników w wodzie. Zawartość wody nie przekracza 20 procent. Tak stężony roztwór cukrów prostych musi skryształizować, wcześniej lub później. Miód z dużą zawartością glukozy krystalizuje szybciej. Krystalizacja miodu jest dość wolna w zamkniętych, nieotwieranych słoikach.

Otwarcie opakowania, wybieranie miodu umożliwia osiadanie maleńkich drobin kurzu na powierzchni miodu. Jakiegokolwiek obce cząsteczki w miodzie wywołują powstawanie pierwszych kryształków. Następnie kryształy rozrastają się w całej objętości miodu. Mieszanie miodu przyspiesza proces.

Aby upłynnić skryształizowany miód należy wstawić słoik z miodem do wody o temperaturze 40° C. i utrzymywać taką temperaturę.

Jak przechowywać miód?

Optymalne warunki przechowywania miodu to: temperatura 10-14° brak światła, szczelne opakowania. Wyższa temperatura przechowywania przyspiesza rozpad enzymów zawartych w miodzie. Światło działa rozkładowo na inwertazę. Miód niezamknięty, ja bardzo hydrokopolijny, wchłania wo zapachy z powietrza. Może to być przyczyną fermentacji miodu.

5.2 Pyłek kwiatowy



wy-
C,

nia
tych
wo
ko
dę i

Pyłek kwiatowy to męskie komórki rozrodcze produkowane przez kwiaty. Do wydania przez roślinę owoców, nasion konieczne jest dostanie się pyłku z pylników na znamię słupka, następnie zapłodnienie i rozwój zarodka nowej rośliny. Aby zwiększyć szansę na zapłodnienie, rośliny produkują pyłek w bardzo dużych ilościach.

Pyłek kwiatowy jest oprócz miodu podstawowym pokarmem pszczoł. Miód to pokarm energetyczny, pyłek to białko, tłuszcze, sole mineralne, witaminy, kwasy organiczne i hormony.

Jest taki wiersz, którego autor jest mi nieznany, ale pięknie przedstawia ten dar nam dany.

Pyłek kwiatowy, to cudowne białko,
po nim wspaniałe robi mi się ciało,
bo on zawiera te dla zdrowia cuda,
które naturze zgromadzić się uda?

Pszczoły zbierają z kwiatów pyłek, mieszają z odrobiną miodu, nektaru lub śliny i w postaci uformowanych kulek, obnóży przenoszą do ula w specjalnych koszyczkach na tylnych nogach. Pyłek w formie obnóży nazywamy pyłkiem pszczelim.

Znoszony do ula pyłek przeznaczony jest na bieżące potrzeby pokarmowe rodziny pszczelej, oraz tworzone są zapasy na okres braku pyłku w przyrodzie. Świeży pyłek składany jest do komórek, ubijany, pokrywany miodem. Następuje proces fermentacji (zbliżony do fermentacji kiszzonej kapusty). Zakonserwowany pyłek to „**pierzga**”.

Pyłek pszczeli może być w części przechwytywany przez pszczelarza przy użyciu poławiaczy pyłku. Następnie jest suszony, zamrażany lub w inny sposób konserwowany. Jest cennym produktem odżywczym i leczniczym dla ludzi.

5.3. Wosk pszczeli

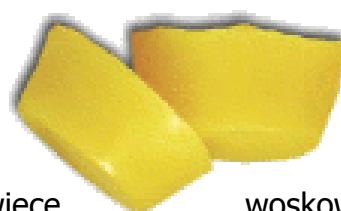
Wosk pszczeli wydzielają pszczoły robotnice za pomocą gruczołów woskowych młodych pszczoł. Wytworzony przez gruczoły wosk wydzielany jest na zewnątrz, gdzie zastyga na tak zwanych lusterkach w postaci cienkich łusek. Jest "wypacany" przez pszczoły dzięki spożywaniu dużej ilości miodu i pyłku. Przyjmuje się, że na wytworzenie 1 kg wosku pszczoły muszą spożyć 4-5 kg miodu.

Wosk pszczeli służy do budowy plastrów zawierających komórki do przechowywania miodu, pyłku (pierzgi), wychowywania młodych pszczoł. Pojedyncza komórka ma kształt sześciokąta, o głębokości ok. 13 mm. Taka konstrukcja jest bardzo ekonomiczna ze względu na zużycie wosku, ma także znaczną wytrzymałość. Jeden dcm² plastra ma masę ok. 8 g a może przechowywać aż 300 g miodu.

Wosk pszczeli i jego zastosowanie w lecznictwie

Wosk znalazł zastosowanie w leczeniu kataru siennego, chorób skóry, wrzodów, czyraków, skaleczeń, ran, zapalenia schorzeń reumatycznych, również, jako środek ochronny skópowszecznie stosuje się w kosmetyce, jako składnik kremów, szminek itp. oraz w wielu gałęziach przemysłu.

Świece woskowe, znane, cenione od wieków. Spalane świece woskowe odświeżają powietrze, likwidują zapach dymu tytoniowego, korzystnie jonizują powietrze.



szeregu stawów, ry. Wosk maści,

5.4. Propolis

Propolis (kit pszczeli), to lepka, żywiczna substancja brunatnej, zielonkawej. Słowo propolis w języku greckim oznacza rze miasta". Propolis jest używany przez pszczoły do pokrywania kich elementów wewnętrznych ula, uszczelniania gniazda. Czynią zabezpieczyć rodzinę pszczelą przed bakteriami, zakażeniami, pleśniami mikroorganizmami. Pszczoły wykorzystują tu właściwości teriobójcze i bakteriostatyczne propolisu.

Lecznicze działanie propolisu



o barwie "przedmumim wszeltak, aby śniami i silnie bak-

Jest efektem współdziałania zawartych w nim związków chemicznych. Propolis ma między innymi zdolność niszczenia, blokowania bakterii, grzybów chorobotwórczych, wirusów i pierwotniaków, a nawet balsamowania ciał.

Właściwości propolisu umożliwiają miejscowe znieczulenie, regulację ciśnienia, wzmocnienie wydzielania żółci, odtruwanie wątroby, leczenie wrzodów, ran i inne lecznicze zastosowania.

Najczęściej zadawane pytania na temat propolisu

Jak długo zachowuje propolis swoje właściwości biologiczne?

W opublikowanych pracach polscy autorzy: Szeller i Stojko donoszą o siedmiomiesięcznym bezpiecznym okresie przechowywania propolisu. Wniosek centów propolisu jest taki, że najlepiej dostarczyć propolis odbiorcy w okresie do sięcy.

Natomiast roztwory alkoholowe propolisu badane przez Oddział Pszczelnictwa w Puławach wykazywały spadek aktywności już po okresie jednego roku przechowywania w temp. 20 °C.

Dobry propolis dodawany do wody, herbaty powinien ją zabarwiać na biało, tak jak przy dodawaniu mleka.



dla produ-
ok. 6 mie-
two
chowywa-

Czy dużo ludzi jest uczulonych na propolis?

Zdarza się, że po zastosowaniu propolisu na skórę, błony śluzowe może dojść do alergii kontaktowej (zaczerwienienia, wyprysków, świądu, palenia).

Wielokrotne badania wykazały, że uczulenia na propolis są bardzo rzadkie, dotyczą średnio 0,84% ludzi zdrowych, natomiast u pacjentów oddziałów dermatologicznych wynoszą średnio 2,44%.

Wśród kobiet leczonych preparatami propolisowymi (rzęsistkowica, nadżerki, cięcia cesarskie) alergię stwierdzono u 1,8%, natomiast wyleczenie lub poprawę stwierdzono u 88,9%.

5.5 Mleczko pszczele

Mleczko pszczele jest nazywane eliksirem ści, płodności, ten ekstrakt życia wytwarzają pszczoły, karmicielki. Służy do karmienia młode larw pszczelich, trutowych przez pierwsze 3 dni oraz matki, królowej przez cały okres jej życia.

Znawców przyrody nurtowała myśl. Jak to je, że z takiego samego jajeczka po 21 dniach je pszczoła robotnica nie zdolna do znoszenia jaja z innego już po 16 dniach powstaje większa, rozwinięta królowa, zdolna do składania jaj.

Ponadto pszczoła robotnica żyje przeciętnie a królowa matka potrafi żyć 7 lat, rekordowo 10 składając przy tym w okresie płodnym do 2000 jajeczek. Odpowiedzią na te zagadki jest mleczko pszczele, które karmem królowej matki. Zawiera ono to "coś", ekstrakt. Udało się zanalizować ok. 97% zawartości mleczka, ponieważ 3%. Wykryto w mleczku 24 aminokwasów, tamin, 19 biopierwiastków, 5 enzymów i inne.

Działanie mleczka pszczelego

Mleczko pszczele reguluje przemianę materii, zwiększa żywotność, rozrodczość, apetyt i siły. Regeneruje organizm po przebytych chorobach, operacjach. Przydatne w leczeniu anoreksji przywraca apetyt. Zapobiega i wspomaga leczenie osteoporozy i złamań.



młodo-
młode
dych
życia,

się dzie-
powsta-
jeczek,
w pełni

30 dni,
lat,
dziennie.
jest po-
życia.
zostało
14 wi-



sza ży-

Mleczko pszczele wykazuje działanie przeciwwirusowe, przeciwbakteryjne, przeciwdrożdżakowe. Znalazło, więc zastosowanie w leczeniu chorób układu oddechowego, krtani, gardła, jamy ustnej, skóry, przewodu pokarmowego, układu moczowego spowodowanych drobnoustrojami, w leczeniu chorób serca, miażdżycy tętnic, reguluje ciśnienie, sprzyja rehabilitacji po zawałach mięśnia sercowego.

5.6 Jad pszczeli

Jad pszczeli, jako, wszechstronny lek wytwarzają pszczoły robotniczki. Służą im do obrony, walki z wrogami. Jad pszczeli składem zbliżony jest do jadu żmii. Dzięki temu uodpornienie pszczelarzy na jad pszczeli w pewnym stopniu uodparnia na działanie jadu żmii.

W czasie użądlenia pszczoła wprowadza 0, 012 mg jadu, który wywołuje ból oraz reakcję organizmu od łagodnego miejscowego swędzenia, obrzęku do bardzo groźnych objawów: trudności w oddychaniu, ataku serca, zapaści. Reakcja zależy od wrażliwości użądłonego.

Jad pszczelim lekiem

Jad pszczeli oddziałuje na cały organizm powodując nie tylko negatywne skutki, ale również szereg pozytywnych, leczniczych efektów.

Jadem pszczelim leczy się reumatyzm, artretyzm, gościec, zapalenie korzonków nerwowych, egzemę, paradontozę, pyłkowicę, alergię, reumatoidalne zapalenie mięśnia sercowego, chorobę Buergera, zapalenie pęcherza moczowego i inne choroby.

Metody leczenia jadem pszczelim

Powstała nawet nowa gałąź medycyny naturalnej, zajmująca się leczeniem za pomocą pszczoł - apiterapia. Odkryto, bowiem, że jad pszczeli ma korzystne działanie. Przez wiele lat był nawet jednym z głównych sposobów leczenia reumatoidalnego zapalenia stawów. Metoda bezpośrednia polega na żądleniu chorego przez pszczoły przy użyciu różnych technik. Metoda pośrednia polega na podawaniu jadu pszczelego przez iniekcję podskórną, inhalację, przez stosowanie maści, mazideł, olejów, emulsji zawierających jad pszczeli.

6. Ciekawostki pszczelarskie

- Aby wytworzyć 1 kg miodu, pszczoła musi przysiąść około 4 miliony razy na kwiatach lub liściach. Od tej ciężkiej pracy wykonywanej przez pszczoły pochodzi powiedzenie: *Pracowity jak pszczoła*.
- Pszczoła zawsze budziła fascynację człowieka, trochę poprzez korzyści płynące z jej działalności, a trochę ze względu na niezwykle skomplikowaną organizację społeczną.
- Według mitologii egipskiej pszczoły to łzy boga Ra. *Koran* też określa pszczoły, jako owady święte. Grecka królewna Melisa, (co znaczy "pszczoła") karmiła Zeusa miodem, za co czekała ją nagroda godna greckich bogów: została przemieniona w pszczołę.
- W grobowcach faraonów znajdowano miód nadający się do spożycia[[].
- Według starożytnych Greków, skłonnych do malowniczych porównań, na wargach Pindara i Platona przysiadły pszczoły, czyniąc ich bardziej wymownymi od innych.
- Celtowie i Grecy wierzyli, że hydromel – roztwór wody i miodu poddany fermentacji - zapewnia nieśmiertelność, podobnie jak umieszczenie wizerunku pszczoły na grobowcu może mieć udział w życiu wiecznym zmarłego.
- W dawnych czasach dla chrześcijan żądło symbolizowało słuszną karę. Natomiast obecnie twierdzi się, że użądłony człowiek jest sam sobie winien, gdyż swoim działaniem zmusza pszczołę, by poświęciła swoje życie.



ce i
żony

wo-
ser-

ra-

- Człowiek, który drażni pszczoły, naraża się na użądlenie. Owady te nigdy nie atakują ludzi nie-sporowokowane. Użądlenie powoduje tylko niewielką opuchlizną ustępującą po kilku dniach. U niektórych osób występuje uczulenie na składniki jadu pszczelego. W takiej sytuacji użądlenie może spowodować gwałtowną reakcję alergiczną i zapaść krążeniową (wstrząs anafilaktyczny), który stanowi bezpośrednie zagrożenie życia.
- Istnieje odmiana pszczoły miodnej, tzw. pszczoła miodna afrykańska (*Apis mellifica scutellata*), która charakteryzuje się znaczną agresywnością tzw. "pszczoły zabójcy". W 1956 r. dr Warwick Kerr, sprowadził kilkadziesiąt królowych tych pszczół w okolice São Paulo, aby uczynić Brazylię największym producentem miodu na świecie. W tym celu postanowił skrzyżować je z pszczołami europejskimi. Przez niedopatrzanie jednego z pracowników królowe z Czarnego Łądu wydostały się na wolność. Osobniki, które powstały ze skrzyżowania gatunków, odziedziczyły agresywność i płodność afrykańskiej pszczoły. Odznaczają się również wielkimi zdolnościami adaptacyjnymi. Przez ponad pięćdziesiąt lat rozprzestrzeniły się na tereny niemal całej Ameryki Południowej, Środkowej i na południu USA (stany Teksas, Nowy Meksyk, Arizona, Kalifornia, Floryda, Utah). Zbliżanie się do gniazd pszczół zabójców może spowodować je do gwałtownego ataku. Ofiara może zostać użądłona setki razy, co wywołuje zapaść kończącą się śmiercią. Szczególną agresywność pszczoły te przejawiają wobec osób wydzielających w pocie kwas izomasłowy (bardzo częste u negroidów) – wynika to z tego, że tradycyjne "pszczelarstwo" w Afryce polegało na wybijaniu pszczół w gniazdach ogniem i późniejszym wybieraniu miodu; przetrwały, zatem najagresywniejsze roje atakujące obiekty wydzielające pot charakterystyczny dla ludzi (szczególnie Afrykanów). Agresje może wywołać hałas, a nawet cień lub światło odbite, np. od tarczy zegarka, padające na gniazdo.
- **Bartnik** zajmował się hodowlą pszczół zamieszkujących dziuple drzew. To były **bartne**. Żeby się tam dostać bartnik specjalnego „leziwa”. Pszczoły żyjące w barciach w lesie nazywano w Polsce kami", natomiast młode niedźwiedzie jące się do barci nazywano "bartniczka-uchronić borówki przed bartniczką szano przed wejściem do barci drewniak-który zasłaniał otwór. Zezłoszczony niedek uderzał łapą w kłoc, ten odsuwał następnie, rozkołysany przez zniecierzwierzę, powracał z impetem na miejsce w chwili, gdy niedźwiadek próbował wymiód. Kończyło się to upadkiem niedzia lub jego sromotną rejteradą. Takie dzenie nazywano dzwonem lub samo- Czasami **bartnik** pod drzewem bartnym wbijał jeszcze zaostrome pale. Nie był to sposób humanitarny, ale jedyny i raczej skuteczny.
- Jedyny w Polsce pomnik pszczoły znajduje się w Kielcach na skwerku przy ulicy Stefana Żeromskiego, niedaleko Kieleckiego Centrum Kultury
- Miód spadziowy nie nadaje się dla pszczół na zapasy zimowe, gdyż w przeciwieństwie do miodów z nektaru kwiatowego zawiera duże ilości soli mineralnych, które pszczoły źle trawią. Jego udział w zimowej diecie może być przyczyną zimowej biegunki pszczół a nawet osypania się (śmierci) całego roju.
- Amerykanie usiłują skonstruować urządzenie, które by zastąpiło pszczołę przy zapylaniu roślin. W Chinach, gdzie w najbardziej zanieczyszczonych rejonach pszczół nie ma wcale, robią to robotnicy uzbrojeni w pędzelki.



leśnych
drzewa
używał

"borów-
dobiera-
mi". Aby
zawie-
ny kłoc,
dźwia-
się, a
pliwione
właśnie
garnąć
dźwie-
urzą-
bitnią.

- Pszczoła jest jedynym zwierzęciem nazwanym rodzajowo, które występuje w Kodeksie Cywilnym (art. 182 § 1)

7. Stan pszczelarstwa i środowiska naturalnego w Euroregionie „Tatry”

Euroregion Tatry wyróżnia się pozytywnymi walorami krajoznawczymi i przyrodniczymi. Walory te stanowią m.in. podstawę atrakcji turystycznych i rekreacyjnych oraz są fundamentem funkcji przypisywanych dla tego regionu. W utrzymaniu przyrody i jej rozwoju bardzo ważną rolę odgrywają pszczoły, będące głównymi zapylaczami ok. 80% roślin owadopylnych. To dzięki ich m.in. zapylającej pracy Euroregion „Tatry” posiada bogatą i różnorodną florę i faunę. Rośliny, bowiem są ważnym ogniwem łańcucha pokarmowego.

Pszczoły są też swoistym barometrem stanu zdrowotnego środowiska naturalnego przez to, iż w razie wystąpienia zatruc w przyrodzie, giną one w pierwszej kolejności. Pszczoły z jednej strony są sygnałem ostrzegawczym o niebezpieczeństwie, z drugiej zaś, gwarancją na to, że tam gdzie żyją i mają się dobrze są także bezpieczne warunki życia ludzi. W przedstawionym zakresie pszczoły są bezcenne, gdyż odgrywają fundamentalną rolę w przyrodzie. Rola ta w społeczeństwie jest dotychczas w stopniu niewystarczającym uświadamiana i doceniana.

Bardziej znane są produkty pszczele, a szczególnie właściwości odżywcze i lecznicze miodu dla człowieka. Na terenie Euroregionu „Tatry”, a więc terenach górskich o bogatej, zróżnicowanej roślinności i ograniczonej agrotechnice, miód posiada wyjątkowe, niepowtarzalne i niespotykane gdzie indziej walory smakowe. Jest produktem rozpoznawalnym, który powinien być elementem promocji walorów przyrodniczych regionu. Aby tak było koniecznym jest podjęcie długofalowych, dobrze zaplanowanych i skoordynowanych działań promocyjnych po obydwóch stronach granicy.

W przekonaniu wielu osób, masowe wymieranie pszczół jest pierwszym sygnałem ostrzegawczym przed klęską głodu, która może dotknąć ludzkość. Według wstępnych analiz, zagłada pszczół mogłaby doprowadzić do wyginięcia 75 procent roślin, a także do znaczącego spadku produkcji żywności.

Tymczasem doniesienia z ostatnich lat na temat sytuacji w pszczelarstwie światowym, europejskim, a częściowo i polskim są alarmujące. W niektórych krajach wyginęło 50-60% pogłowia pszczelich rodzin. Przyczyny są jeszcze ciągle badane, chociaż pierwsze wnioski zostały sformułowane.

Do najważniejszych chorób pszczelich należą: warroza, zgnilec amerykański, oraz masowe ginięcie rodzin pszczelich (ang. Colony Collapse Disorder - CCD). Na szczególną uwagę zasługuje ostatnia z wymienionych chorób, która obecnie stanowi bardzo poważne zagrożenie dla przyszłości polskiego pszczelarstwa. [Lipiński, 2009] Sytuacja stała się dramatyczna. Od jesieni 2006 roku zginęła jedna czwarta z 2.4 miliona komercyjnych hodowli pszczół w USA. CCD jest już w 35 stanach. <http://www.beealert.info/>

W Polsce 4 lata temu na przełomie maja i czerwca zaczęły ginąć całe rodziny pszczół. Pszczelarze z przerażeniem zorientowali się, że owady chorują na nową chorobę. Martwe pszczoły zostały wysłane do Puław, do Państwowego Instytutu Weterynarii. A tam po badaniach okazało się, że pszczoły zostały zaatakowane przez nowego pasożyta – nosema cerane. To dopiero, co odkryty przez Amerykanów pasożyt, żerujący na układzie pokarmowym pszczół dostaje się do organizmu pszczoły, powoduje zaburzenia we wchłanianiu, a w rezultacie niedożywienie i śmierć. Najpierw młode pszczoły zaczynają słabnąć, potem na ziemi pod ułem czołgają się, by w końcu paść. Jest to tym bardziej przykre, że w dobrym stanie przeżywają nawet surowe zimy, a wtedy, kiedy zaczyna się okres wytężonej pracy, pszczoły giną.

Z udokumentowanych danych wynika, że w roku 2008 r. w Polsce odnotowano 45 ognisk zgnilca amerykańskiego oraz 8555 ognisk warrozy. (odpowiedź Podsekretarza stanu w Min. Rolnictwa i Rozwoju Wsi Tadeusza Nalewajka na interpelację nr 8594 z 10.04.2009 r., w sprawie problemów związanych z masowym ginięciem pszczół wskutek chorób i stosowania pestycydów).

Natomiast na Słowacji sytuacja przedstawia się następująca:

- w roku 2008 r. stwierdzono 85 ognisk zakażonych zamieraniem larw pszczelich, w których było 552 pszczele rodziny. Z tej ilości określono, 179 jako rodziny chore, które w całości poddano likwidacji.
- w 2009 r. stwierdzono 84 ogniska zakażone, w których było 259 pszczelich rodzin. Stwierdzono zmarłe 2 rodziny i zlikwidowano 3.
- w roku 2010 r. stwierdzono 61 ognisk zakażonych, których było 673 pszczele rodziny. Nie stwierdzono zmarłych i zlikwidowanych rodzin pszczelich.
- w zakresie warrozy:
 - w terminie 30.10.2009 r. stwierdzono przeciętnie 13, 53 pasożyty na pszczelą rodzinę, w terminie 15.11.2009 r. było to 23, 97 i 02.12.2009 było to 4, 72 pasożyty na pszczelą rodzinę.
 - w 2010 r. przeciętnie wartości te były: na 30.10.2010 r. było to 8,1, na 15.11.2010 r. stwierdzono 1,35 i na 02.12.2010 r. było to 4,72 pasożyty na pszczelą rodzinę.

Z posiadanych informacji w Euroregionie „Tatry” sytuacja w pszczelarstwie jest mniej dramatyczna, niż podane dane dla całego terytorium Polski i Słowacji. Należy jednak liczyć się ze wzrostem potencjalnych zagrożeń. Pszczele choroby, jak i inne choroby nie znają granic, dlatego też nakazem chwili jest stałe śledzenie rozwoju sytuacji, wymiana informacji i spostrzeżeń oraz w przypadku wystąpienia symptomów zagrożenia, podejmowanie zorganizowanego, skutecznego przeciwdziałania. Mamy nadzieję, że w nawiązaniu na obecne współdziałanie, w ramach tego projektu, okażą się wystarczające kontakty między organizacjami pszczelarskimi, jak i pszczelarzami indywidualnymi Słowacji i Polski, by przeciwdziałać tym zagrożeniom.

Pszczelarze wysuwają rozmaite hipotezy na temat przyczyn śmiertelności pszczół:

- Jedną z nich jest warroza, czyli choroba wywoływana przez niebezpiecznego szkodnika.
- Drugą - stosowanie w rolnictwie środków chemicznych, które pojawiły się masowo wraz z unijnymi dotacjami dla rolników.
- Trzecią - maszty telefonii komórkowych: pszczoły mogą padać poza ulem, bo fale emitowane przez maszty dezorientują je i utrudniają im powrót do ula. Maszty telefonii komórkowych natomiast są raczej czynnikiem marginalnym, gdyż pszczoły dobrze się mają w wielkich miastach, gdzie występowanie ich jest największe.
- Pszczołom szkodzi zwłaszcza chemia, którą się spryskuje rośliny;
- Podejrzewa się również, że coraz więcej wokół nas jest roślin modyfikowanych genetycznie. To może mieć fatalny wpływ na owady, w tym głównie na pszczoły.

Ostrożniejsi w swoich domysłach są pracownicy Państwowego Instytutu Weterynarii. „Jak do tej pory wykonaliśmy zbyt mało badań, by ostatecznie wypowiedzieć się, co dolegało tym pszczołom - mówi kierownik Pracowni Chorób Owadów Użytkowych Krystyna Pohorecka - Pasożyt rzeczywiście atakuje układ pokarmowy pszczół, ale czy to on jest główną przyczyną padania owadów, tego jeszcze nie możemy stwierdzić?”

7.1 Różne kierunki rolnictwa ekologicznego

Kryzys ekologiczny we współczesnym świecie jest faktem powszechnie znanym i w związku z tym w wielu krajach poszukuje się sposobów zapobiegania skażeniu środowiska i żywności.

Obecna trudna sytuacja w gospodarce pasiecznej, związana jest z występującymi chorobami i zatruciami pszczół substancjami chemicznymi występującymi w środkach ochrony roślin i nawozach sztucznych. W skażeniu tym udział ma nie tylko przemysł, ale i rolnictwo, w którym stosuje się nawo-

zy sztuczne i toksyczne środki ochrony roślin. Wszystko za sprawą imidaklopridu, toksycznej substancji używanej, jako środek ochrony roślin. Raport o zagrożeniu dla pszczołach roi opublikował - powołując się na dwa niezależne ośrodki badawcze - The Independent. Ta substancja jest 7 tys. razy gorsza, od DDT czyli silnego środka owadobójczego, który wywoływał raka u ludzi. - Już teraz dobiegają do nas niepokojące sygnały z województw, gdzie używa się najwięcej środków owadobójczych. Z tych względów zmierza się do eliminowania szkodliwych środków chemicznych i zastępowania ich organicznymi metodami uprawy.

Jednym z kierunków rolnictwa ekologicznego jest:

❖ **ANOG** (Arbeitsgemeinschaft für Naturgemässen Qualitätsanbau von Obst und Gemüse, czyli stowarzyszenie producentów warzyw i owoców wysokiej jakości w zgodzie z naturą) działające w Niemczech.

Jego celem jest:

- uprawianie warzyw i owoców o wysokiej wartości biologicznej, korzystnie wpływających na zdrowie konsumentów i odznaczających się wyjątkowymi walorami smakowymi.
- prowadzenie uprawy w taki sposób, aby osiągnąć nie tylko wysokie plony, ale i wysoką zawartość określonych substancji odżywczych. Na przykład zawartość karotenów w korzeniach marchwi w zależności od warunków uprawy może się wahać od 4 do 13 mg/100 g.
- uświadomienie, że o uzyskiwaniu odpowiednich plonów decyduje stan gleby, sposób jej użytkowania, dobór odpowiednich odmian a także właściwych terminów zasiewów, zbiorów i zabiegów pielęgnacyjnych.

Na skalę towarową metodę **ANOG** stosuje się również w Holandii, Szwajcarii, Austrii i we Włoszech.

❖ **system Lamaire - Baucher**. Jego twórcy wychodzą z założenia, że:

- równowagę w glebie podtrzymują rośliny motylkowe i komposty organiczne
- zalecane jest stosowanie Calgamolu, produktu wytwarzanego z alg morskich, który odgrywa rolę katalizatora w biologicznych procesach przetwarzania azotu.

❖ **metody rolnictwa organiczno-biologiczno-holistycznego**(całościowego), są stosowane na skalę towarową. Jego zasady sprowadzają się do:

- całościowego traktowania podstawowych procesów biologicznych;
- zwrócenia uwagi, że optymalny przebieg procesów życiowych osiąga się tylko w zamkniętym cyklu krążenia substancji biologicznej, a więc: gleba - roślina - zwierzę - człowiek;
- wyłączenia z tego cyklu wszelkich substancji obcych, ponieważ zakłócają oddziaływanie wpływu naturalnego środowiska i uniemożliwiają wypełnianie zadań każdego z jego elementów.

❖ **rolnictwo biodynamiczne**, jego podstawowym założeniem jest:

- osiągnięcie harmonijnej współpracy między ziemią a człowiekiem;
- nie stosowanie nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin;
- zalecenie stosowania preparatów, które po pewnym czasie doprowadzają glebę do takiej kondycji, że nawozy sztuczne stają się niepotrzebne;
- zalecenie, że podstawą nawożenia ziemi jest kompleksowy obornik pochodzący z własnego gospodarstwa. Za optymalną obsadę inwentarza żywego uważa się 1 sztukę bydła na 1 ha ziemi. Do obornika przed jego kompostowaniem dodaje się różnego rodzaju odpadki organiczne i specjalne preparaty biodynamiczne, które mogą również służyć do ochrony roślin. Sporządza się je we własnym gospodarstwie.
- odpowiednio uporządkowany płodozmian, ze szczególnym uwzględnieniem roślin motylkowych, jako głównego źródła azotu, a także określone międzyplony. Gleba nie powinna nigdy pozostawać w czarnym ugorze.
- uwzględnianie rytmów kosmicznych (tzw. kalendarz księżycowy): przy terminach siewu, sadzenia, uprawie gleby, pielęgnacji roślin oraz przy zbiorach. Dzięki temu uzyskuje się nie tylko wyższe plony, ale także większą trwałość przechowywanych ziemioplodów.
- zalecenie, że jeżeli zachodzi potrzeba zakupu: nasion, sadzonek, pasz czy zwierząt to powinny one jednak pochodzić z innych gospodarstw biodynamicznych.

O wszystkich wymienionych metodach mówi się ogólnie, jako o alternatywnych lub ekologicznych sposobach produkcji rolniczej, w przeciwieństwie do nieekologicznych metod rolnictwa dotychczasowego.

Rolnictwo **holistyczne (całościowe), ANOG, Lamaire - Baucher**, szczególne znaczenie przywiązuje do sposobu spulchniania gleby. Zaleca znaczne:

- ❖ ograniczenie orki, zwłaszcza orki głębokiej oraz szersze stosowanie płytkiego, powierzchniowego spulchniania gleby bez odwracania skiby.

Chroni się w ten sposób:

- organizmy glebowe, ponieważ pług odwracając skibę sprawia, że bakterie tlenowe wpadają w głąb gleby i tam giną, a wydobyte z głębi drobnoustroje beztlenowe giną po wydobyciu ich na powierzchnię.
- dżdżownice, które nie tylko spulchniają glebę, ale także nawożą ją swoimi odchodami. Ich obecność ma zasadnicze znaczenie w procesie tworzenia się próchnicy.

Stosowanie orki powinno, więc ograniczać się jedynie do tych przypadków, kiedy jest to konieczne, np. kiedy występuje gleba jest nadmiernie zbita wskutek ugniatania zbyt wilgotnej gleby kołami ciągnika, płozami pługów itp.) lub zlewanie się gleby. We wszystkich innych sytuacjach, m.in. po zbiorze ziemniaków, kiedy gleba jest w dobrej strukturze, to nie tylko nie trzeba jej orać, a nawet nie jest konieczne spulchnianie jej kultywATOREM, wystarcza bronowanie.

Bardziej umiarkowaną innowacją we współczesnym rolnictwie konwencjonalnym jest dążenie do ekologizowania środowiska. Polega ono na precyzyjnym dozowaniu, znacznym ograniczeniu lub całkowitym wyeliminowaniu chemicznych środków ochrony roślin i nawozów sztucznych.

8. Elementy zrównoważonego rozwoju regionu przygranicznego polsko-słowackiego

W ostatnim dziesięcioleciu nastąpiła znaczna poprawa sytuacji ochrony środowiska naturalnego, a dzięki temu również w zakresie biologicznej ochrony pszczoły miodnej w Polsce i na Słowacji w Euroregionie „Tatry.” Wynika to z inwestycji zrealizowanych w ramach programów przedakcesyjnych i obecnie prowadzonych z funduszy Unii Europejskiej.

Znacząca poprawa nastąpiła w zakresie wspólnych przedsięwzięć, w celu poprawy infrastruktury ochrony środowiska, które są finansowane w ramach tego Priorytetu, istotnie przyczyniły się do poprawy zrównoważonego rozwoju regionu przygranicznego polsko-słowackiego przez:

- budowę i modernizację oczyszczalni ścieków;
- budowę i modernizację kanalizacji sanitarnej;
- budowę systemów recyklingu i utylizacji odpadów;
- opracowywanie systemów zapobiegania powodziom;
- opracowanie systemu monitorowania służącego zapobieganiu katastrofom naturalnym (np. budowa wież obserwacyjnych i ich wyposażenie);
- ochronę terenów narażonych na erozję na przykład poprzez zalesianie;
- infrastrukturę do oceny, analiz i mapowania środowiska (tzn. mapy cyfrowe, bazy danych, systemy komunikacji, wymiany informacji, infrastruktura nadzoru);
- dokumentację służącą rozwojowi infrastruktury ochrony środowiska;

Ochronę i waloryzację dziedzictwa przyrodniczego powinna wspomóc przeprowadzona w ramach realizowanego projektu „Pszczoły w służbie człowieka i przyrody w Euroregionie „Tatry“:

- akcja oświatowa: w kołach pszczelarskich, społeczeństwie, a szczególnie wśród młodzieży szkolnej na temat uświadamiania roli i znaczenia pszczół w przyrodzie oraz wpływ każdego z nas na waloryzację dziedzictwa przyrodniczego;
- zebranie danych, opracowanie i opublikowanie analizy aktualnej sytuacji pszczelarstwa na terenie Euroregionu „Tatry” wraz z referatami z Międzynarodowej Konferencji;

- zorganizowanie Konferencji Międzynarodowych po stronie polskiej, która powinna zapoznać z sytuacją i specyfiką pszczelarstwa w Euroregionie „Tatry”: przedstawiciele świata nauki, władz lokalnych, mediów oraz zapoczątkować szerszą współpracę w zakresie wymiany doświadczeń pszczelarzy na terenie Euroregionu „Tatry” po obu stronach granicy Polsko - Słowackiej.

Prace te będą pomocne jako dobrze zaplanowane i skoordynowane działania promocyjne Euroregionu „Tatry” po obydwóch stronach granicy. Tak jak już podkreślano pszczoły bowiem z jednej strony są sygnałem ostrzegawczym o niebezpieczeństwie, z drugiej zaś swoistym barometrem stanu zdrowotnego środowiska naturalnego, gwarancją na to, że tam gdzie żyją i mają się dobrze są także bezpieczne warunki życia ludzi.

Literatura

1. Lewkowicz-Mosiej Teresa Antonina: Rolnictwo ekologiczne (Internet).
2. Kwiatkowska Eliza: Pszczołom szkodzi cywilizacja (Internet).
3. Wilde Jerzy, Prabucki Jarosław: Hodowla pszczół, PWRiL, Poznań 2008.
4. Wilde Jerzy, Gogolewska Elżbieta: Polubić pszczoły, PWRiL, Poznań 2006.
5. Ostrowska Wanda.: Gospodarka Pasieczna, PWRiL, Poznań i Wyd. „Sądecki Bartnik” Nowy Sącz 1998