

GLOBALNA BATALIA O PRZETRWANIE OWADÓW ZAPYLAJĄCYCH I PSZCZELARSTWA

„Znikanie pszczół i innych owadów zapylających stanowi większy problem niż zmiany klimatu” napisali w swojej książce pt. „Świat bez pszczół” Alison Benjamin i Brian McCallum.

Batalia o przetrwanie pszczół w pasiekach i owadów dziko żyjących, trwa w Ameryce Północnej, Europie, Brazylii, Indiach, Chinach, a ostatnio nawet w Australii. W wielu krajach w obronie pszczół organizowano demonstracje pszczelarzy i kierowano apele do rządu i parlamentarzystów. Pszczelarze uznają za dopuszczalne 10-15% straty pszczół w pasiece, bo wyższe są trudne do odrobienia w jednym sezonie i włączają alarm. Tymczasem straty roczne w Europie w niektórych regionach dochodzą do 40 %, w Ameryce Północnej są jeszcze wyższe. W Polsce w ostatnich kilkudziesięciu latach zginęła jedna trzecia do połowy hodowlanych rodzin pszczelich i owadów zapylających dziko żyjących. Dla odpowiedniego zapylania roślin potrzeba ich dwa razy więcej. Czy zagłada owadów zapylających spowoduje tylko ubytek z jadłospisu owoców i warzyw? Od zapylania przez owady zależą trzy czwarte najważniejszych roślin uprawianych na Ziemi, a w Europie 84% roślin uprawnych i 80% roślin dziko żyjących (Blacquiere et al. 2012). Zapylanie kwitnących migdałowców w Kalifornii w 2014 roku kosztowało już 170 dolarów za jeden ul z 6 ramkami, do 200 USD za ul z 12 ramkami. Ten biznes wiąże się z ryzykiem, że nie wszystkie pszczoły powrócą do domu. Roczną wartość zapylania globalnie oszacowano na 343 miliardy USD w Stanach Zjednoczonych na 15 miliardów USD, w Wielkiej Brytanii na około 3 miliardy USD. Spadek produkcji rolniczej i ogrodniczej może spowodować zmniejszenie ilości miejsc pracy, wzrost cen żywności i biedy, pogorszenie zdrowia obywateli, dla wielu gospodarstw walkę o przetrwanie. Pszczeli strajk może zachwiać gospodarką wielu krajów bardziej niż embargo na produkty. Ten problem ma drugie dno, wyginiecie owadów to ustrata różnorodności biologicznej, która z kolei jest stabilizatorem trwałości środowiska i buforem zmian klimatu.

W Parlamencie Europejskim od trzech lat organizowane są konferencje z udziałem pszczelarzy by uświadomić skalę zagrożeń jakie może przynieść wyginiecie pszczół i owadów zapylających dla gospodarki, rolnictwa, ogrodnictwa i zdrowia obywateli. Ale czy w 2015 roku, ogłoszonym przez Organizację Narodów Zjednoczonych międzynarodowym rokiem gleb, do polityków dotrze wiedza i doświadczenia umożliwiające całościowe i spójne rozwiązywanie problemów rolnictwa, ochrony zdrowia i środowiska a nie wiedza fragmentaryczna, która zmusza do szybkiego rozwiązywania każdego problemu szczegółowo ale oddzielnie i wydatkowania kwot często niebagatelnych na działania niespójne, co gorsza sprzeczne. Oby nie próbowano jeszcze raz ratować klimatu wprowadzaniem upraw GMO. Wiedza niescalona zastosowana w polityce działa jak bumerang, czasem spadnie wcześniej, czasem później. Zawsze zrujnuje budżet i obywateli. Politycy nauczyli się, że odrzucając od siebie problem, nie wolno zostać w tym samym miejscu. Ale przychodzi czas, gdy przyroda mówi: Jest problem globalny, sprawdzam lepiej niż GPS. I wtedy trudno uciec. Mamy już nowy Parlament Europejski, Komisję Europejską i Radę UE. A więc pozostaje nam tylko życzyć politykom więcej konsekwencji i odwagi w działaniach na rzecz ochrony pszczelarstwa, różnorodności biologicznej i ochrony przed zmianami klimatu. Uleganie chwilowym modom lub naciskom (lobby GMO, wiatraki, energia jądrowa, etc.,) stało się w wielu krajach nieszczęściem, także dla pszczół, dlatego wiele krajów Europy Zachodniej pozbywa się starych technologii i szuka na nie nabywców w krajach o niezbyt trwałej strukturze współpracy nauki z polityką gospodarczą. Dowcipny pszczelarz może dodać – jeśli politycy już są takimi humanistami, zanim zaborą się do polityki i dobiorą do gospodarki, zanim pokierują milionami ludzi, niech spróbują utrzymać pasiekę

taką malutką z 10-20 ulami i niech sprawdzą się w kierowaniu milionami pszczół.

W wielu krajach, także w Polsce, były organizowane protesty pszczelarzy, które przyniosły pewne efekty, ale świadomość skali problemu jest nadal u wielu parlamentarzystów niewystarczająca, aby podjąć się opracowania długoterminowej strategii ratowania owadów zapylających. We Francji aby parlamentarzyści pamiętali o polityce api prorodzinnej na dachu parlamentu umieszczono nawet kilka uli pszczelich, z których miód jest przeznaczony dla ciężko pracujących posłów i senatorów. To dobry pomysł ale nie wszędzie możliwy do naśladowania. Rozwijanie pszczelarstwa w wielkich miastach ma spełniać inną rolę, ochrony różnorodności biologicznej i mikroklimatu, ale może też skończyć się katastrofą i wyginięciem wszystkich pszczół, tak jak zdarzyło się w 2014 roku w Nowym Jorku. Zobaczmy jak będzie w Warszawie, w której pszczelarze mogą od 25 września 2014 roku prowadzić legalną hodowlę pszczół, które są dobrym wskaźnikiem jakości środowiska.

Kto zrobił interes na kryzysie pszczelarstwa w Europie? Importerzy miodu sprowadzanego z daleka, może zanieczyszczonego pyłkiem GMO. Na pewno firmy chemiczne i biotechnologiczne, farmaceutyczne, które uzależniły rolników i starają się uzależnić pszczelarzy. Kto chce zarobić na ochronie owadów zapylających, czy nie te same firmy chemiczne oferujące nowe i stare środki podawane w nowych opakowaniach, już ponoć bardziej przyjazne dla pszczół i wszystkich owadów zapylających włącznie z motylami i ptakami. Czy tylko 15-20% substancji aktywnych zawartych w pestycydach jest toksycznych dla pszczół, (HQ>50%) tak jak kilka lat temu twierdził przemysł?

A kto powinien skorzystać na odbudowie pszczelarstwa? My wszyscy. Jeśli udałoby się odwrócić ten niekorzystny trend, za kilkanaście lat jedna pasieka mogłaby zastąpić 10 wspaniałych medyków. Mamy wśród pszczelarzy również lekarzy, zapraszamy następnych, którzy nie boją się uządlenia. Nie wszyscy wiedzą, że miód może ratować zdrowie nie tylko diabetikom, dlatego nie wolno nam dopuścić do niszczenia środowiska, naturalnych pożytków i zanieczyszczenia miodu. Najgorsza jest chciwość i obojętność na problemy innych. Jeśli w porę nie opamiętamy się i nie podejmiemy spójnych działań dla ratowania owadów i bioróżnorodności czeka nas los gorszy niż w baśni „O rybaku i złotej rybce”. Przyroda napisze nową baśń „O rolniku i złotej pszczołce”. Czy jeszcze mamy szansę napisać ją wspólnie razem, wszyscy pszczelarze, rolnicy, ogrodnicy, sadownicy, naukowcy, politycy, dziennikarze i konsumenci miodu?

CO PSZCZELARZE MÓWIĄ O GMO

Gdy w 2004 roku na świecie wzrastała powierzchnia upraw roślin zmodyfikowanych genetycznie, w Europie podjęto uprawę tych roślin w Hiszpanii, Niemczech, Bułgarii i Rumunii, wtedy w wielu regionach rozpoczęto batalię o rolnictwo i pszczelarstwo wolne od GMO. W Polsce w 2004 roku wszystkie samorządy wojewódzkie opowiedziały się za zasadą przezroczności i przeciwko GMO. W ostatnich latach wiele krajów zrezygnowało z upraw roślin GMO, motywując to między innymi brakiem wiarygodnych ocen ryzyka i badań niezależnych ekspertów na temat wpływu GMO na pszczoły i środowisko, np. Austria, Bułgaria, Francja, Grecja, Luksemburg, Niemcy, Polska i Węgry, które będąc eksporterem materiału siewnego nie chciały dopuścić do skażenia GMO.

http://www.ekoportal.gov.pl/nasza_propozycja/Szkolenia/Dzialania2009/MiedzynarodowaKonf.htm
1

W 2010 roku Austria, Bułgaria, Cypr, Węgry, Irlandia, Łotwa, Litwa, Malta, Słowenia i Holandia wystąpiły do Komisji Europejskiej o zmianę prawa, która pozwoli poszczególnym państwom członkowskim decydować czy chcą mieć u siebie uprawy GMO. Komisja Europejska do uprawy dopuściła kukurydzę MON 810. w 1998 roku, a w marcu 2010 ziemniaka Amflora – do produkcji skrobi przemysłowej, ale nie do spożycia. Amflora była uprawiana w Niemczech, Republice Czeskiej i Szwecji. W 2014 wycofano się z uprawy Amflory w Europie, między innymi z powodu możliwego zapylenia innych gatunków, a także potencjalnego zanieczyszczenia miodu pyłkiem

GMO i problemów proceduralnych. W Europie przepisy o koegzystencji znacznie się różniły, np. strefa buforowa wynosiła od 15 m w Szwecji do 800 metrów w Luksemburgu.

Walter Haefeker - prezydent Europejskiego Stowarzyszenia Pszczelarzy Zawodowych do kampanii przeciwko GMO zachęcił pszczelarzy europejskich w 2006 roku gdy doszło do zanieczyszczenia pyłkiem GMO miodu w Niemczech. W prezentacji p.t. „Genetycznie modyfikowane organizmy i ich wpływ na pszczelarstwo” na stronie internetowej przedstawił wiele argumentów przeciwko GMO. Ale najważniejszy argument podał we wnioskach: „Pszczoły są dużo bardziej pożyteczne dla rolnictwa niż GMO.” <http://stopogm.net/sites/stopogm.net/files/HAEFEKERBEES.PDF> Sytuacja pszczelarzy stała się w 2008 roku bardzo trudna, gdy Karl – Heiz Bablok został zmuszony wyrokiem sądu w Augsburgu do spalenia 340 kg miodu, który zawierał śladowe ilości pyłku kukurydzy GMO nieprzeznaczonej do spożycia a uprawianej 500 m od pasieki w bawarskiej stacji doświadczalnej. Sąd nakazał umieszczenie pasieki w większej odległości od upraw GMO i orzekł, że o ewentualne odszkodowanie pszczelarz mógłby się domagać tylko od firmy produkującej rośliny GMO. W orzeczeniu wydanym 7 września 2011 roku Europejski Trybunał Sprawiedliwości orzekł, że miód nie może być oferowany do sprzedaży, bez sprawdzenia, czy zawiera pyłki z genetycznie modyfikowanych roślin, ile i jakich, co naraziło pszczelarzy na wielkie koszty. W monografii pt. Uprawa roślin GMO - Ekologiczne skutki na skalę krajobrazu, Walther Haefeker opisał „Wpływ GMO na sektor pszczelarski: Nadal zlekceważony w badaniach naukowych, szeroko zignorowany w przepisach prawa, o nie wykorzystanym potencjale dla monitoringu.”

Cytuję fragmenty: „Pszczelarze na całym świecie podkreślają poważne braki w ocenie skutków upraw GMO dla pszczelarstwa i dla utrzymania produkcji miodu niezanieczyszczonego GMO. Duży zasięg lotów pszczół (kilka kilometrów) powoduje, że pszczoły i produkty pszczele są wyjątkowo zagrożone przez rośliny GMO. Powinny istnieć jasne uregulowania prawne dla zapewnienia produkcji miodu bez GMO jak również dla rejestracji i właściwego monitoringu tych upraw. Proponuję znacznie rozszerzyć wykorzystanie pszczelarstwa do monitoringu GMO. We współpracy naukowców i pszczelarzy możliwe byłoby prowadzenie globalnej bazy danych o przepływie genów, tym bardziej że sektor pszczelarski analizuje regularnie miód na zawartość GMO i ma prawo korzystać z map wskazujących obszary gdzie jest wysokie i niskie ryzyko zanieczyszczenia miodu GMO.”

„W aktualnym systemie prawnym Unii Europejskiej istnieje duże ryzyko zanieczyszczenia miodu pozostałościami GMO. Wymagane (w krajach gdzie są przepisy o koegzystencji) odległości upraw roślin GMO od upraw takich samych gatunków konwencjonalnych są niewielkie, a wymagania uchronienia miodu przed GMO nie są brane pod uwagę. Chcąc zapewnić konsumentom możliwość wyboru miodu bez zanieczyszczeń GMO, pszczelarze domagają się zabezpieczenia ich potencjału produkcyjnego w krajobrazie Europy. Ma to znaczenie tak w Unii jak i poza nią dla pszczelarzy, którzy eksportują do Unii, ponieważ nabywcy miodu starają się zapewnić konsumentom wolny wybór i zero tolerancji dla GMO (EC 2003).”

„Pszczelarstwo jest ekstremalnie otwartym systemem produkcyjnym, dlatego stwarza bardzo złożony zestaw problemów przy tworzeniu właściwych regulacji prawnych. Koegzystencja GMO i pszczelarstwa może wymagać oddalenia w kilometrach nie w metrach i pozostawienia obszarów dla pszczół poza zasięgiem GMO. Aktualny system prawny nie bierze tego pod uwagę. Dokumentacja pracy Komisji Europejskiej wykazuje, że w 2004 roku próbowano okpić swoje własne zasady koegzystencji. W Stałym Komitecie ds Łańcuchów Żywnościowych i Zdrowia Zwierząt (2004) dyskutowano jak skutecznie usunąć miód z przepisów dotyczących GMO. To stawiało pszczelarzy w sytuacji bez wyjścia. W krajach członkowskich starano się nie umieszczać w przepisach wymagań dotyczących schematów koegzystencji GMO z pszczelarstwem, nawet jeśli nie było dokumentu, który wyłączał miód i inne produkty z przepisów dotyczących obecności GMO w żywności.”

„W 2011 roku Europejski Trybunał Sprawiedliwości zgodził się z opinią pszczelarzy, że miód nie może pozostawać poza ramowymi regulacjami prawnymi dotyczącymi GMO. Trybunał mógł

zmienić lub poprawić Rozporządzenie (EC) Nr 1829/2003 (2003) dla wyjaśnienia problemu i ustanowienia odpowiednich standardów. Zamiast tego, Trybunał zachował aktualne przepisy, decydując, że pyłek GMO w miodzie ma być traktowany jako składnik żywności zgodnie z Rozporządzeniem (EC) Nr 1829/2003 i podlega wymogowi znakowania przy zawartości GMO powyżej 0.9%. A główny problem nie został rozwiązany. Będzie błędem, jeśli przyjmemy, że ta decyzja Trybunału w odpowiedni sposób uregulowała w prawie status miodu nie zawierającego GMO. Nie ma w zapisów, które wymagają by jakieś ciało ustawodawcze określiło jak miód wolny od GMO jest etykietowany lub jak produkcja miodu wolnego od GMO ma być zabezpieczona.”

„W konsekwencji, każdy kraj, który produkuje miód dla Unii Europejskiej musi wprowadzić ścisłą kontrolę i zachować takie warunki uprawy roślin GMO, aby ograniczyć ich wpływ na sektor pszczelarski. Odpowiedni rejestr upraw GMO włączający poletka doświadczalne jest istotnym elementem każdego właściwego systemu prawnego. Brak dostępnych informacji i przy istniejącym ryzyku zanieczyszczenia miodu GMO, zmusza do ponoszenia wysokich kosztów analiz miodu i innych produktów pszczelich na zawartość GMO.”

„W Niemczech istnieje rejestr upraw GMO i jest dostępny dla organizacji pszczelarskich. W Chile prawo do posiadania informacji o rejestrach upraw GMO wywalczyli w 2012 roku także mieszkańcy miast. W Europie tylko niektóre kraje wprowadziły przepisy koegzystencji mające chronić produkty pszczele przed zanieczyszczeniem GMO. Dlatego potrzebny jest program monitoringu i rejestry GMO, aby sektor pszczelarski mógł sprawdzić jak dokładne są dane o GMO podawane w rejestrze.” http://www.gmls.eu/beitraege/144_Haefeker.pdf

KOMU SŁUŻY PRAWO

Parlament Europejski w głosowaniu 15 stycznia 2014 roku zdecydował, że: dopiero gdy zawartość pyłku GMO w miodzie będzie wyższa od 0.9 % jego objętości będzie wymóg poinformowania konsumenta na etykiecie o zanieczyszczeniu GMO. Pyłek GMO w miodzie nie został uznany za składnik w zestawie, który należy podać na etykiecie, co proponował Komitet Środowiskowy Parlamentu Europejskiego, ale jest traktowany jako normalny element składowy miodu. W praktyce przyjmuje się, że ilość pyłku w miodzie naturalnym nie przekracza 0.5%, objętości miodu, stąd przekroczenie 0.9% jest praktycznie niemożliwe, co argumentowała Julie Girling (ECR, UK). Taki wynik głosowania spotkał się z ostrą krytyką ze strony ekologów (zielonych) w Parlamencie Europejskim, którzy uznali, że jest to żądło wbite w pszczelarzy europejskich i że podważa to wcześniejsze ustalenia z 2011 roku Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości, że jest to w interesie lobby importującego miód z Hiszpanii i Rumunii, gdzie dopuszczono do uprawy kukurydzą GMO.

2 października 2014 roku opublikowano wyrok Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości w sprawie niewdrożenia przez Rzeczpospolitą Polską dyrektywy 2001/18/WE w obszarze zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie (GMO), a w szczególności przepisu art. 31 ust.3 lit.b) dotyczącego - Lokalizacji upraw GMO – Obowiązku powiadomienia właściwych władz – Obowiązku ustanowienia publicznego rejestru upraw GMO – Lojalności współpracy. Trybunał (dziewiąta izba) orzekł: W związku z brakiem ustanowienia obowiązku powiadomienia właściwych władz polskich o lokalizacji upraw organizmów zmodyfikowanych genetycznie zgodnie z częścią C dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/18/WE z dnia 12 marca 2001r. w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie i uchylającej dyrektywę Rady 90/220/EWG, brakiem ustanowienia rejestru tej lokalizacji oraz brakiem podania do publicznej wiadomości informacji o niej Rzeczpospolita Polska uchybiła zobowiązaniom ciążącym na niej na mocy art. 31 ust.3 lit. b) tej dyrektywy. Rzeczpospolita Polska zostaje obciążona kosztami postępowania. Problem GMO wrócił więc do Komisji Europejskiej i nowego Komisarza do spraw Rolnictwa jak bumerang.

W Bawarii odbył się Europejski Kongres Pszczelarzy BEECOME w dniach 24-26 października 2014 połączony z Międzynarodową Wystawą Targów Pszczelarskich. Walter Haefeker wygłosił referat pt. „Rolnictwo przyjazne dla pszczół w Europie”, oraz przedstawił raport nt. Pszczoły i Polityka w Europie – Prawo dotyczące pestycydów, GMO i Transatlantyckie Partnerstwo Handlu i Inwestycji.

CO NOWEGO WIADOMO O CCD?

Masowe wymieranie pszczół pojawiło się głównie w pasiekach wędrownych w USA w pierwszym etapie chemizacji rolnictwa w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku. Na początku XXI wieku zanotowano kolejną plagę zwaną zespołem masowego giniecia rodzin pszczelich z ang. CCD (Colony Collapse Disorder) najpierw w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie. Przemysłowa hodowla pszczół w południowo-wschodnich stanach USA spowodowała, że dziś w 96% ich rodzin są tylko dwa gatunki pszczół: *Apis mellifera ligustica* i *Apis mellifera carnica*. W konsekwencji, mniejsza różnorodność genetyczna matek pszczelich warunkuje mniejszą zdolność pszczół do przystosowania się do zmiennych warunków klimatycznych, do szkodników i chorób.

Czy masowy upadek kolonii pszczelich powiązany z GMO jest ograniczony do USA – jak sądzi Jim Stone. Wymieranie pszczół jest gorącym tematem w Ameryce, na terenach rolniczych ginie w niektórych miejscach do 80% pszczół, daleko od aglomeracji, gdzie telefonia komórkowa ma małe oddziaływanie. To nie promieniowanie, ale to białka GMO i cukier z roślin GMO, które zostały zaprogramowane aby produkować pestycydy, zabijają pszczoły – napisał.

<https://truthnewsinternational.wordpress.com/2014/02/06/colony-collapse-disorder-definitely-gmo-related-and-restricted-to-the-u-s/>

W USA wstępne straty pszczół w sezonie 2013-2014 w pasiekach hodowlanych oszacowano na podstawie zebranych ankiet od pszczelarzy. W połowie maja 2014 roku Partnerstwo Pszczelarzy we współpracy z Państwową Inspekcją Pszczelarską (AIA) i Inspekcją ds Zdrowia Zwierząt i Roślin Departamentu Rolnictwa Stanów Zjednoczonych (USDA) podały, że średnie straty zimowe wynosiły 23.2%, a średnie straty letnie w okresie kwiecień - październik 2013 wyniosły 20%. Straty roczne w poprzednim sezonie 2012-2013 wynosiły 45.2%. W USA jest aktualnie 2.6 miliona pasiek hodowlanych. Na ankietę w 2014 roku odpowiedziało tylko 21.7% pasiek.

<http://beeinformed.org/2014/05/colony-loss-2013/-2014/>

Mary F. Purcell-Miramontes z Państwowego Instytutu ds Żywności i Rolnictwa Departamentu Rolnictwa USA relacjonuje siedmioletnią walkę naukowców z chorobą CCD od 2007 roku. Na początku rozpatrywano 5 czynników powodujących tak duże straty owadów: szkodniki, choroby, pestycydy, braki żywienia i inne czynniki stresujące, na przykład długi transport do miejsc zapylenia roślin. Ustawa farmerska z 2008 roku umożliwiła powstanie wielu programów w celu zwiększenia powierzchni pożytków dla pszczół hodowlanych i innych rodzimych zapylaczy i wprowadzenia praktyk przyjaznych dla ich rozwoju. W 2011 roku Judy Chen i Jay Evans wykryli, że roztocza warrozy roznoszą wirus ostrego paraliżu Israeli Acute Paralysis Virys (IAPV), który silnie korelował z chorobą CCD (Di Prisco et al. 2011). W 2012 roku Krupke podał, że zanotowano kilka incydentów wyginiecia pszczół spowodowanych opryskami klotianidyną, neonikotynoidem stosowanym jako insektycyd w uprawach kukurydzy w USA. Powołano Komitet Sterujący ds CCD, który badał 4 czynniki: szkodniki, choroby, żywienie i pestycydy, ale nie udało się znaleźć wiodącej przyczyną CCD. Do realizacji strategii ochrony zapylaczy niezbędna jest współpraca wszystkich użytkowników terenu, także obszarów rekreacyjnych. Najtrudniejszym zadaniem okazało się pokonanie barier w komunikacji rolników, pszczelarzy i doradców rolnych. Wzrosła świadomość wielu grup społecznych, że zagrożone jest zdrowie pszczół i reprodukcja gatunków roślin utrzymywanych przez zapylenie, że nadal pasieki pszczelarskie są zagrożone upadkiem, że

coś należy zrobić. Autorka kończy relację optymistycznie: „*Pozostaje wiele skomplikowanych pytań, ale przy odpowiednim finansowaniu badań naukowych w niedalekiej przyszłości w ciągu 5 lub 10 lat powinniśmy znać na nie praktyczne odpowiedzi.*”

<http://www.ent.uga.edu/bees/documents/ABJpaper1-25-13.pdf>

We Francji zespół naukowców z Narodowego Instytutu Badań Rolniczych w Avignonie (INRA) pod kierunkiem prof. Cedric Alaux podał, że pszczoły muszą mieć zróżnicowaną dietę aby ich system immunologiczny był w pełni sprawny i mógł sterylizować żywność dla rodziny pszczelej. Pszczoły karmione mieszaną pięciu pyłków miały wyższy poziom glukozydazy (GOX) niż pszczoły karmione pyłkiem jednej rośliny, nawet jeśli jej pyłek zawierał wyższy poziom białka. Pszczoły produkują glukozydazę (GOX) aby ochronić miód i pokarm dla larw przed masowym atakiem mikroorganizmów i chorób. Pszczoły karmione pięciu pyłkami miały silniejszy system immunologiczny w porównaniu z karmionymi jednym, gdyż produkowały więcej tłuszczu, w którym gromadzą środki bakteriobójcze. Obok dotychczas sugerowanych przyczyn masowego giniecia pszczół: (IAPV)izraelski wirus ostrego paraliżu, warroza, pestycydy, spadek genetycznej różnorodności pszczół w zawodowych pasiekach, oraz zmian klimatu, badania INRA wskazują, że pszczoły do wytworzenia chemicznego systemu ochrony potrzebują zróżnicowanych białek, bez których są bardziej podatne na choroby. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/8467746.stm> Pszczelarze zauważyli, że pszczoły umieszczone wewnątrz dużych plantacji rzepaku czy facelii podczas pożytkowania wylatują także po do innych roślin, dużo dalej usytuowanych od uli.

Pszczoły żywią się miodem i pyłkiem przerobionymi przez symbiotyczne mikroorganizmy w tak zwany „chleb pszczeli”. Pozostawienie im takiego pokarmu na zimę daje większą gwarancję ochrony ich zdrowia. W Indiach międzynarodowa grupa naukowców opublikowała wyniki badań, które dowodzą, że pszczoły w wolu i jelitach zachowały pradawne symbiotyczne szczepy bakterii kwasu mlekowego, które w decydujący sposób chronią ich zdrowie przed mikroorganizmami i są kluczem do wyjaśnienia problemu masowego giniecia pszczół CCD.

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0033188>

W kwietniu 2014 grupa entomologów z Uniwersytetu Illinois podała że dożywianie pszczół w pasiekach zawodowych syropem kukurydzianym bogatym w fruktozę może wiązać się upadkiem kolonii pszczelich CCD na całym świecie, Naukowcy nie twierdzą, że syrop jest toksyczny dla pszczół, ale, że spożywanie syropu zamiast miodu przez pszczoły pozbawia je kontaktu z innymi związkami chemicznymi, (t.j. enzym kwasu p-kumarowego, pinocembrin, pinobanksin 5-metylo eter), które pomagają im obronić się przed toksynami zawartymi w pestycydach, chroniąc układ immunologiczny. <http://phys.org/news/2013-04-high-fructose-corn-syrup-tied-worldwide.html#jCp>

W 2014 roku Służba Badawcza Departamentu Rolnictwa USA w Beltsville w Stanie Maryland i Chińska Akademia Nauk Rolniczych w Beijing ujawniły, że możliwe jest przeskoczenie wirusa ze świata roślinnego do świata zwierzęcego, choć do pokonania jest sześć poziomów w biologicznej hierarchii. Występujący na tytoniu GMO zmutowany wirus pierścieniowej plamistości tytoniu (ang. Tobacco Ringspot Virus, TRSV) może być odpowiedzialny za CCD. Jilian Li z Chińskiej Akademii Nauk Rolniczych powiedziała, że „*rezultaty badań dają pierwszy dowód na to, że pszczoły narażone na pyłek zarazony wirusem mogą być zainfekowane i że zakażenie może się szeroko rozprzestrzeniać horyzontalnie między pszczołami i także od królowej matki do jajeczek.*” Skażenie może pochodzić od tytoniu, który jako pierwsza roślina został zmodyfikowany w 1982 roku i był wykorzystywany często do badań naukowych. David Knight, skomentował to słowami: „*To czarny scenariusz dla genetycznych modyfikacji, bo inżynieria transgeniczna może stwarzać, chyba nie mając takiego zamiaru, złośliwe szczepy wirusów, które są zdolne zdmuchnąć nasze zasoby żywności i nas ludzi przy pomocy cyngla genetycznego*” <http://www.infowars.com/plant-killing-virus-linked-to-bee-hive-collapse/>

Opublikowane w 2014 roku wyniki badań Harwardzkiej Szkoły Zdrowia Publicznego wykazały, że subletalne narażenie na neonikotynoidy (klotianidyna i imidakloprid) oddziaływało niekorzystnie na zimowanie zdrowych kolonii pszczół i w następstwie prowadziło do ich całkowitego upadku definiowanego jako CCD. Szczególnie niekorzystny efekt zaobserwowano po długotrwałych zimach, wyginęło do 94% pszczół. - „*Mamy nadzieję odwrócić ten trend*” - powiedział Chensheng Lu z Harwardu. <http://www.hsph.harvard.edu/news/press-releases/study-strengthens-link-between-neonicotinoids-and-collapse-of-honey-bee-colonies/>

Kanadyjskie Stowarzyszenie Zawodowych Pszczelarzy wspólnie z regionalnymi pszczelarzami podało w 2014 roku, że w pasiekach średnie straty zimowe wyniosły 25%. Największe straty zanotowano w prowincji Ontario – 58%, w prowincji New Brunswick 26.3%, w prowincji Manitoba 24%, w Nova Scotia 22.7%, w pozostałych straty poniżej 20%. zdaniem pszczelarzy do takich dużych strat przyczyniły się: sroga i długa zima 2013/2014, chłodna i wilgotna wiosna 2014, brak pożytków na wiosnę i niemożliwość wykorzystania przez pszczoły miodu w ulu. Pasieki, których pszczoły były słabe na jesieni nie mogły przetrwać zimy. Inne powody to: słabe zdrowie królowej, w prowincji Alberta i Saskatchewan – nosemoza i nieznane powody. W prowincjach Ontario i Quebec ostre i chroniczne narażenie na pestycydy. Warroza nie była często zgłaszana, i wydaje się do pokonania przy stosowaniu odpowiednich zabiegów. Neonikotynoidy przyczyniły się do strat w prowincjach Quebec, Ontario i w prowincji Manitoba, gdzie straty zimowe wynosiły w poprzedni sezonie 46.2%. <http://www.capabees.com/content/uploads/2013/07/2014-CAPA-Statement-on-Honey-Bee-Wintering-Losses-in-Canada.pdf>

W Kanadzie uruchomiony został w 2014 roku specjalny program dla wspierania pasiek większych od 10 uli, które poniosły od stycznia do października straty pszczół przekraczające 40%.

<http://www.omafra.gov.on.ca/english/about/financialassistanceintro.htm>

W 2002 roku badano deficyt zapylenia roślin w północnej części Stanu Alberta, w uprawach ekologicznych, konwencjonalnych i na poletkach z rzepakiem GMO typu canola (Brassica napus i Brassica rapa) odpornym na herbicyd. W uprawach organicznych deficyt zapylenia nie wystąpił, w uprawach konwencjonalnych był umiarkowany a największy był w uprawach roślin GMO.

<http://www.sott.net/article/124149-Wild-Bees-Reject-Genetically-Engineered-Crop>

W 2013 roku Kanadzie, w Ontario, po wysianiu dużych poletek kukurydzy GMO pszczelarz Dave Schuit z Elmwood stracił około 600 rodzin pszczelich, to jest 37 milionów pszczół. Gdy rośliny zostały wysiane, pszczoły zaczęły padać. We Włoszech zespół naukowców pod kierunkiem Francesco Pennachio stwierdził, że narażenie na neonikotynoidy (klotianidyna) wywołuje wzrost poziomu białka, zwanego LRR, w pszczołach, które blokuje kluczowe białka (NF-κB) w systemie immunologicznym odpowiedzialne za sygnalizację, tak, że w efekcie pszczoły są bardziej podatne na szkodliwe wirusy. Gdy w doświadczeniu naukowcy zarazili pszczoły wirusem zdeformowanych skrzydeł nastąpiło silne namnażanie się tego wirusa. Ten wirus powszechnie występuje u pszczół, ale jest utrzymywany pod kontrolą przez system immunologiczny, co nie jest już możliwe po narażeniu pszczół na śmiertelne dawki neonikotynoidów. Francesco Nazzi z Uniwersytetu w Udine we Włoszech uważa, że należy wykonać dodatkowe badania toksykologiczne, aby wyjaśnić jak niekorzystnie może wpływać na system immunologiczny i zdrowie pszczół chroniczne narażenie owadów na podprogowe dawki neurotoksycznych chemikaliów używanych w rolnictwie. Dlatego, że badania wskazują możliwość wystąpienia u owadów, jako kręgowców, nerwowej modulacji reakcji immunologicznej. To otwiera następny etap badań i stawia pytanie jak neurotoksyczne substancje mogą wpływać na system immunologiczny.

<http://thenutrifarm.com/37-million-bees-found-dead-after-planting-large-gmo-corn-fields/>

Wiosną 2008 roku pasieki w Niemczech (Dolina Renu), Włoszech i Słowenii poniosły duże straty w czasie wysiewu i po wysiewie nasion kukurydzy otoczonych klotianidyną pneumatycznymi siewnikami. W Niemczech zauważono przyczynowy związek między stosowaniem zaprawianych

nasion i stratami w koloniach pszczelich (Heuvel, 2008). Gdy wprowadzono we Włoszech zakaz użycia imiaklopridu, tiametoksamu i klotianidyny do zaprawiania nasion kukurydzy, straty pszczół w okresie siewu nasion spadły do zera, a straty zimowe z 37.5% w latach 2007-2008 spadły do 15% w latach 2010-2011, jak wynika z danych monitoringu pszczół APENET. Pozwoliło to odbudować pasieki w ciągu 4 lat. http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2012/492465/IPOL-ENVI_NT%282012%29492465_EN.pdf

W Wielkiej Brytanii, straty pszczół w pasiekach hodowlanych w zimie 2012/2013 wyniosły 29% a straty letnie 9.7%, co daje 39%. Są to jedne z najwyższych strat w Europie. Tylko w Belgii straty zimowe były wyższe, 34%. Straty letnie wynosiły we Francji 14%, we Włoszech 5%. W Europie jedna czwarta z 68 gatunków owadów dziko żyjących jest zagrożona wyginieciem. <http://www.theguardian.com/environment/2014/apr/07/britain-honey-bee-colony-deaths-worst-europe-study>

Prof Goulson z Uniwersytetu w Sussex podał, że neurotoksyczne działanie neonikotynoidów dotyka podstawowej funkcji pszczół. Połowe dawki pestycydu imidacloprid zmniejszyły pobieranie pyłku i nektaru przez trzmiele o ponad jedną trzecią. Hannah Feltham z Uniwersytetu Stirling stwierdziła, że nawet bardzo małe dawki tych neurotoksyn są zdolne zakłócić zbiór z pożytków, co stwarza poważne zagrożenie dla zapylania roślin. <http://rt.com/news/bees-pesticides-pollen-study-553/>

Na Uniwersytecie Londyńskim badano wpływ subletalnych dawek pestycydów na rodziny trzmiele, wykazano zakłócenie społecznej organizacji rodziny pszczelej osłabiające współpracę robotnic w karmieniu, termoregulacji, dbaniu o czerw, utrzymaniu jej funkcjonowania. Przez ponad 42 dni podawano ośmiu rodzinom trzmiele w pyłku neonikotynoidy w subletalnych dawkach, na które pszczoły mogą być naturalnie narażone podczas zbierania pyłku. Kolejnym ośmiu rodzinom podawano pyłek niezanieczyszczony. Już po trzech tygodniach prowadzenia doświadczenia tylko rodziny kontrolne rozwijały się normalnie, rodziny poddane neonikotynoidom kurczyły się, nastąpiło zakłócenie ich funkcjonowania, ale żyły nadal. Gdy pestycyd stresował pszczoły, stawały się one powolniejsze i niezdolne do wypełniania swoich zadań w ulu. Kolonia owadów może buforować niektóre skutki stresu, ale dodatkowo niedożywienie z powodu szybkiego obumierania kwiatostanów oraz zła pogoda mogą spowodować zintegrowany stres, który może doprowadzić do upadku rodziny. <http://qz.com/133155/why-the-worlds-bees-are-dying-theyre-stressed-out/>

Badania Uniwersytetu w Utrechcie w 2013 roku alarmowały, że wody powierzchniowe zebrane z pól na których stosowano neonikotynoidy przy uprawie ziemniaków, cykorii i innych upraw ogrodniczych, zawierały tak duże ilości tych insektycydów, że mogłyby zostać bezpośrednio wykorzystane jako pestycyd. Pszczoły po wypiciu takiej wody umierają w ciągu doby – powiedział naukowiec holenderski Jeroen van der Sluijs. <http://www.cbc.ca/m/touch/news/story/1.2644354> W Holandii Parlament w 2014 wprowadził zakaz stosowania w rolnictwie i handlu detalicznym wszystkich rodzajów neonikotynoidów, są one 10000 bardziej toksyczne od DDT. Stosowanie trzech neonikotynoidów (imidacloprid, clothianidin, thiamethoxam) jest ograniczone w 27 krajach UE, ale dotyczy tylko roślin szczególnie atrakcyjnych dla pszczół, tj słonecznik, rzepak canola, kukurydza, tak więc pozostałe 80% upraw pozostawało poza zakazem. Nowy zakaz dotyczy rolnictwa, ogrodnictwa i krajobrazu na przykład stosowania przy drogach. Zakaz ma znaczenie dla przetrwania pszczół i innych owadów zapylających, a także dla ochrony zdrowia publicznego (niewykluczone jest uszkodzenie mózgu u dzieci). Śmiertelność pszczół jest bardzo wysoka. <http://www.ontariobee.com/inside-oba/news-and-updates/dutch-parliament-votes-to-ban-all-neonicotinoid-pesticide-uses-in-the-netherndlas>

Wiadomo, że niektóre pestycydy z klasy neonikotynoidów odpowiedzialne za masowe ginięcie pszczół, motyli, ptaków są stosowane do zaprawiania nasion roślin GMO. Również inne pszczoły, błonkówki, trzmiele, motyle, ćmy, są narażone na śmierć pobierając toksyny z kwiatów. Aż 90%

tych środków dociera do gleby, w której pozostają do 19 lat. Neonikotynoidy to nie jedyne toksyny zabijające pszczoły. Roundup najpopularniejszy herbicyd na świecie, jest stosowany łącznie z neonikotynoidami, co pociąga za sobą CCD. Jego aktywny związek glyfosat stwarza w środowisku wiele problemów, także dla zdrowia. Herbicyd Roundup jest stosowany przy uprawie roślin GMO tj kukurydza, soja, burak cukrowy, rzepak canola i bawełna, także w miastach, na trawnikach, boiskach, w parkach, ogrodach, przy drogach i kolei. Jest wiązany z wymieraniem pszczół, ale także i motyli Monarch, niszcząc ich pokarm - mlecz zyczejny. Prof. Karen Oberhauser z Uniwersytetu Minneapolis podała, że ten motyl, który jest pokarmem wielu ptaków, w łańcuchu troficznym przyczynia się do utrzymania ekosystemu. Inny herbicyd 2,4-D, znany jako defoliant z Wietnamu, kojarzony z rakiem i wadami wrodzonymi choć nie powoduje natychmiastowej śmierci, to ostro ogranicza zdolność pszczół do reprodukcji. <http://www.commondreams.org/view/2014/02/14-5>

Pszczelarka Lady Spirit Moon Cerelli ambasador Centrum Badań Pszczoły Miodnej w Asheville w Północnej Karolinie poleciła nam swój wykład pt. „Pięć Przyczyn CCD”, w którym zebrała opinie naukowców. Cytuję te fragmenty, które odnoszą się do zagrożeń zdrowia pszczoły miodnej:

„Neonikotynoidy, insektycydy, podobnie jak glyfosat, zaburzają układ hormonalny, są stosowane do zaprawiania nasion hybrydowych i nasion roślin GMO. Wpływają na centralny układ nerwowy owadów powodując paraliż i śmierć. Powodują pobudzenie neuronów, z powodu dużej koncentracji receptorów nikotynowych NACH u pszczół, paraliż jest głęboki przy małych stężeniach i prowadzi do śmierci. Stowarzyszenie Ochrony Bezkręgowców Xerces w 2012 roku w swoim opracowaniu pt. „Czy neonikotynoidy zabijają pszczoły?” podaje, że narażone na subletalne dawki pszczoły mają problemy z lataniem i nawigacją, ograniczone wyczucie smaku, wolniej uczą się nowych zadań, co łącznie ma wpływ na zdolność do pożytkowania. Imidaklopid, klotianidyna i tiaklopid w małych dawkach powodowały utratę instynktu powrotu do domu u pszczół. Inne badania trzmieli wskazały, że imidaklopid blokował rozwój (produkcję królowej i wzrost). Oszacowano, że LD 50 (dawka śmiertelna) od 3 do 50 nanogramów/pszczołę powoduje śmierć 50% owadów.”

„Roundup. Aktualnie około 90% roślin w uprawie komercyjnej jest genetycznie odporna na ten herbicyd, którego substancją aktywną jest glyfosat, zdolny do chelatowania i wiązania kluczowych składników pobieranych przez rośliny, i niezbędnych w glebie dla funkcjonowania enzymów i mikroorganizmów. Glyfosat jest pobierany przez wszystkie części rośliny – liście, łodygi i korzenie i dociera do kwiatu i nasion. Pierwiastki chelatowane przez glyfosat są niezbędne dla systemu immunologicznego zwierząt, także pszczół. Dr. Don Huber, emerytowany profesor Uniwersytetu Purdue, patolog roślin, uważa, że glyfosat przyczynił się do globalnego ginięcia pszczół. Flora bakteryjna pszczoły miodnej *Apis mellifera* składa się z 13 szczepów z rodzin *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* i gra decydującą rolę w produkcji miodu i „Chleba pszczelego”, pyłku i pierzgi przechowywanych dla pszczół i larw. Glyfosat zabija te bakterie łącznie z bakteriami jelitowymi, co pozwala na wtargnięcie szkodliwych bakterii, i rozwój pasożyta *Nosema apis*. Gdy system immunologiczny jest zagrożony, jest często za słaby, aby zwalczyć bakterie, wtedy również mogą zaatakować wirusy. W każdym żywym zwierzęciu są enzymy nazywane cytochrom P450, które oczyszczają ciało. Pszczoły także mają ten enzym P450. Gdy glyfosat znajdzie się w małych ilościach w trawionym pyłku i miodzie, enzym P450 jest zniszczony, co umożliwia dostawanie się glyfosatu do organizmu pszczół w stadium larwalnym. Idiopatyczny zespół choroby czerwiu i królowej (IBDS) który pojawił się w pasiekach wędrownych we wschodniej części USA, ma w ulu podobny posmak jak zgnilec europejski czy amerykański ale pachnie inaczej. Jest to płynna masa na dnie zamkniętej komórki. Wywołane bakteriami *Clostridium botulinum* zatrucie jadem kiełbasianym, może prawdopodobnie także wystąpić u pszczół, ale dotychczas brak publikacji naukowych potwierdzających botulizm w ciałach martwych larw. Dr. Seneff, z Politechniki w Massachusetts (MIT) podaje, że : „genetycznie zmodyfikowana kukurydza zawiera 13ppm glyfosatu, w porównaniu z zero w kukurydzy nieGMO. 13 ppm to 18 razy więcej niż dopuszcza EPA (Agencja Ochrony Środowiska USA). Uszkodzenie organów u zwierząt następuje przy poziomie 0.1ppm. Czy to nie jest wystarczający argument, aby domagać się oznakowania produktów GMO takich jak olej kukurydziany, czy bogaty w fruktozę syrop kukurydziany.

Trzy scenariusze działania na pszczoły

1. Substancje Powierzchniowo Aktywne (SPA) (detergenty) są stosowane z herbicydami, fungicydami i pestycydami i potęgują działanie tych środków, zmuszają niejako roślinę do wchłonięcia tych substancji. SPA w połączeniu z glyfosatem doprowadza do uszkodzenia mitochondrii, apoptozy i nekrozy. Takiego skutku nie może wywołać jedna substancja.
2. Neonikotynoidy, glyfosat i substancje powierzchniowo aktywne razem osłabiają system odporności w pasiece. To umożliwia inwazje bakterii, grzybów i wirusów i chorób, tj. nosemoza, wirus zdeformowanych skrzydeł, idiopatyczny zespół choroby czerwiu i królowej, zgnilec europejski, które opanowują cały ul.
3. W ciągu cyklu rocznego wyklują się około 17 pokoleń, które są coraz słabsze od matek i trutni dotkniętych chemikaliami, a osłabienie rośliny z każdym następnym pokoleniem.

<http://www.chbr.org/WaggleDancing/tabid/63/EntryId/61/5-Causes-of-Colony-Collapse-Disorder.aspx>

Emerytowany profesor Uniwersytetu Purdue Dr Don Huber wyjaśnia kwestie GMO, herbicyd Roundup i CCD. Podaje cztery powody CCD:

1. Brak właściwej jakości pożywienia dla pszczół, szczególnie braki mikroelementów
2. Pszczoły mają dużo pożytków, ale nie mogą strawić pyłku i chleba pszczelego
3. Pszczoły utraciły w wolu i jelitach szczepki bakterii kwasu mlekowego, które chroniły je przed chorobami
4. Pszczoły są oszołomione przez insektycydy działające na ich system hormonalny, tracą orientację i nie wracają do ula

<http://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2013/10/06/dr-huber-gmo-foods.aspx>

C.B.D.O.

C.D.N.

Darz barć

Opracował: Waclaw Świącicki