

**Monika Kucharczyk, Małgorzata Krzywonos,  
Jolanta Błaszczyk, Przemysław Seruga, Agnieszka Piekara,  
Sylwia Zimny, Daniel Borowiak**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mails: monika.kucharczyk@ue.wroc.pl; malgorzata.krzywonos@ue.wroc.pl;  
jolanta.blaszczyk@ue.wroc.pl; przemyslaw.seruga@ue.wroc.pl;  
agnieszka.piekara@ue.wroc.pl; sylwia.zimny@ue.wroc.pl

---

**PROBLEMY PSZCZELARSTWA W POLSCE**

---

**PROBLEMS OF BEEKEEPING IN POLAND**

---

DOI: 10.15611/pn.2017.494.11

JEL Classification: Q01, Q13, Q57

**Streszczenie:** Pszczelarstwo stanowi bardzo ważny element gospodarki żywnościowej państwa. Pszczoły dokonują ponad 80% zapyleń, są również producentami coraz bardziej docenianego w przemyśle spożywczym, kosmetycznym i medycznym miodu, którego lecznicze i zdrowotne właściwości są coraz częściej tematem wielu prac. Powstaje pytanie, jakie problemy dotyczą dzisiejsze gospodarstwa pasieczne w Polsce. W literaturze przedmiotu spotyka się od pewnego czasu problem wymierania pszczół (masowe giniecie rodzin pszczelich), który obok warrozy i zgnilca amerykańskiego stanowi główną przyczynę zmniejszania się populacji pszczół na wielu terenach. Wśród artykułów poświęconych pszczelarstwu znaleźć można również pojawiający się coraz częściej problem tzw. miodu cementowego. Ogromną barierą w rozwoju polskiego pszczelarstwa jest również gwałtowne zmniejszanie się pasiecznictwa zawodowego na rzecz amatorskiego. Celem pracy jest przedstawienie bieżących problemów rynku pszczelarskiego w Polsce i analiza aktualnych barier rozwoju tego sektora gospodarki.

**Słowa kluczowe:** pszczelarstwo, pszczoły, miód, masowe giniecie rodzin pszczelich, miód cementowy, gospodarstwo pasieczne, pasiecznictwo zawodowe.

**Summary:** Beekeeping is a very important element of the state's food economy. The question arises of the problems, which affect today's honey bee farming in Poland. It seems that these difficulties are often known to beekeepers in other parts of the world. The problem of extinction of bees (colony collapse disorder – known as CCD) has become increasingly common for some time in existing literature of the subject. There is also a more visible increasing problem in honey bee farming of the so-called cement honey among the articles on apiculture. A huge barrier to the development of Polish apiculture is also the sharp decline in professional beekeeping for amateur beekeeping. The aim of this paper is to present current problems of the apiculture market in Poland, and analyze existing barriers to the development of this sector in comparison to similar problems in Europe and in the world.

**Keywords:** beekeeping, bees, honey, colony collapse disorder, cement honey, amateur beekeeping, professional beekeeping.

## 1. Wstęp

W ostatnich latach coraz częściej podkreśla się ogromne znaczenie pszczelarstwa w sektorze rolniczym gospodarki. Pszczoła miodna (*Apis mellifera*) odpowiada za zapylenie 50-60% wszystkich gatunków owadopylnych [Piątek 2017] (według niektórych źródeł – nawet ponad 80% gatunków roślin [Madras-Majewska, Ściegosz 2012]), co powoduje, że zmniejszenie populacji pszczoły miodnej, które obecnie obserwowane jest na całym świecie, prowadzi do ogromnych strat przede wszystkim w warzywnictwie i sadownictwie. Prognozy przygotowywane dla polskiego rolnictwa obrazują wagę problemu, ok. 1 300 000 rodzin pszczelich bowiem żyjących obecnie na terytorium kraju jest w stanie prawidłowo zapylić 30% upraw [Wieczorkowicz 2017]. Zmniejszenie populacji pszczoły miodnej skutkuje obniżeniem plonów, a w następstwie stratami finansowymi w sektorze rolniczym i wzrostem cen produktów spożywczych. „Pszczelarstwo to (ponadto) dobrze rozwinięta działalność dostarczająca wielu cennych produktów pszczelich” [Koszowska i in. 2013] takich jak miód, pyłek kwiatowy, propolis, mleczko pszczele, które są bardzo cenne ze względu na ich właściwości lecznicze. W literaturze przedmiotu podkreśla się wartość produktów pszczelich w medycynie i farmacji (metoda apiterapii znana była już w starożytnym Egipcie [Mika 2015]), lecz także w kosmetyce i dermatologii. Wydaje się, że dobrze funkcjonująca gospodarka pasieczna w kraju jest w stanie zapewnić wymierne korzyści zarówno rolnictwu, jak i sferze medyczno-farmaceutycznej, a także konsumpcyjnej.

## 2. Cel pracy

Celem niniejszej pracy jest analiza i charakterystyka bieżących problemów w pszczelarstwie polskim w oparciu o literaturę przedmiotu. Zostanie podjęta analiza najważniejszych zagrożeń tego rynku i aktualnych barier rozwoju. Porównane zostaną najistotniejsze problemy występujące w polskim pszczelarstwie w odniesieniu do stanu tego sektora gospodarki w innych krajach, ponieważ wydaje się, że problemy występujące w Polsce mogą być zbieżne z trudnościami, jakie napotykają pszczelarze na świecie.

## 3. Główne problemy i zagrożenia w pszczelarstwie w Polsce – analiza porównawcza w odniesieniu do pasiecznictwa światowego

W ostatnich latach coraz częściej w mass mediach mówi się o zagrożeniu środowiska naturalnego; informowaniem o stanie poszczególnych ekosystemów nie zajmują się już tylko pozarządowe, międzynarodowe organizacje, takie jak Greenpeace czy WWF, coraz częściej można zauważyć, że medialne osoby angażują się w „zieloną” działalność, która w tym wypadku nie ma im przynieść rozpoznawalności; to właśnie ich wy-

różniące się osobowości mają zwrócić uwagę ludzi na problem ochrony środowiska. Zagadnienie to, szczególnie w przypadku umieralności pszczół, jest na tyle alarmujące, iż przygotowywane są raporty poświęcone tylko temu zagadnieniu (m.in. raporty Greenpeace: „Przyszłość pszczół. Świat bez pestycydów” z maja 2014 r., „Spadek populacji pszczół” ze stycznia 2013 r., raporty organizacji Buglife i pozostałe). W raporcie Greenpeace „Spadek populacji pszczół” [Laboratorium Badawcze Greenpeace 2013] nadmieniono, że za spadek populacji odpowiedzialne są w głównej mierze choroby, głód i zatrucia. Zmniejszenie liczebności rodzin pszczelich będzie prowadzić do pogarszającego się stanu światowego, a także polskiego rolnictwa.

Zauważalne zmiany w strukturze pszczelarzy zaangażowanych w aktywne pszczelarstwo są również przyczynkiem do pogorszenia się stanu polskiego pasiecznictwa. Liczba zawodowych pszczelarzy zmniejsza się z roku na rok, powodując braki w obsadzie uli potrzebnych do zapylania, a pszczelarze amatorzy nie posiadają często wiedzy i umiejętności potrzebnych do prawidłowego zajmowania się pasieką.

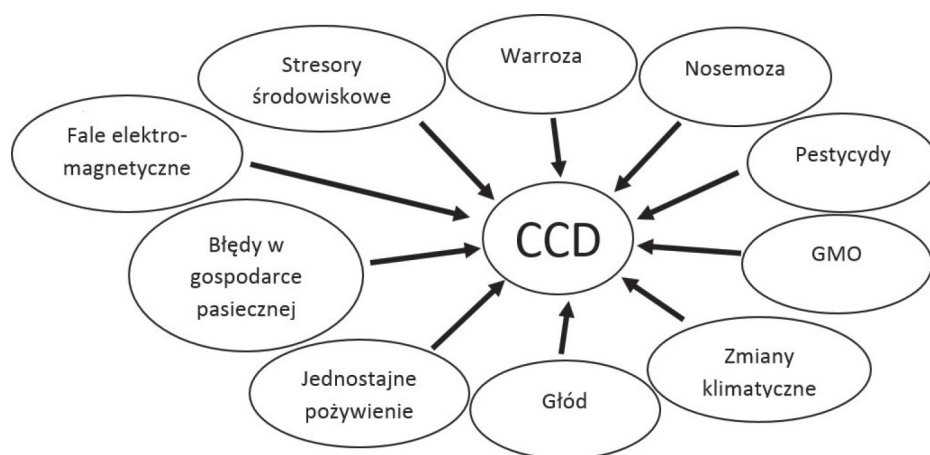
### **3.1. Masowe ginięcie rodzin pszczelich (Colony Collapse Disorder, CCD), warroza, zgnilec amerykański jako główne powody zmniejszania populacji pszczół**

W ostatnich latach występuje szczególne nasilenie rozwoju jednostek chorobowych pszczół, które przyczyniają się do ginięcia całych populacji owadów. Choroby te, opisywane w literaturze przedmiotu, nie mają jednak dostatecznie zbadanej etiologii, co czyni je szczególnie niebezpiecznymi z powodu braku możliwości zapobiegania ich skutkom.

Masowe ginięcie rodzin pszczelich (nazywane również zespołem masowego ginięcia pszczoły miodnej) zauważono w Stanach Zjednoczonych na początku XX wieku, choć za pierwsze wzmianki uważa się informacje o masowym wymieraniu rodzin pszczelich z roku 1869 [U.S. Government 1869]. Choroba ta, uważana przez niektórych autorów za epidemię, rozprzeczniła się również na inne kraje, obecnie jest szeroko opisywana w literaturze przedmiotu. Jej natężenie spowodowało obawy o stan pszczelarstwa w przyszłości, co zaowocowało powstaniem organizacji *non-profit* COLOSS, która zajmuje się badaniami na temat zmniejszenia umieralności populacji pszczół. Materiały z odbywających się regularnie konferencji tej organizacji świadczą o wadze problemu, który obejmuje swoim zasięgiem już nie tylko Stany Zjednoczone, ale dotyka światowej populacji pszczół, w tym także polskich rodzin pszczelich, które CCD atakuje w zmiennym stopniu (od 10 do 30%, wielkości te są podobne dla pozostałych krajów europejskich [Beekeeping Farm... 2012]). W Stanach Zjednoczonych coroczne raporty wykazują ogromne straty spowodowane CCD (48% strat rodzin pszczelich w stanie Ohio od stycznia do marca 2015 r. i w stanie Ohio w okresie od stycznia do marca 2016 r., 40% strat w stanie Kansas od października do grudnia 2015 r.), dlatego też w USA wdrożono kilka programów naprawczych mających na celu zmniejszenie wpływu CCD na populację pszczół.

Wydaje się, iż wdrażanie szczegółowych planów naprawczych poprzedzonych wnikliwymi analizami stanu faktycznego rodzin pszczoł w Europie, a także w Polsce, zostanie wkrótce zaimplementowane.

CCD jest szczególnie groźną chorobą, jej etiologia bowiem nie jest jeszcze znana. „Cechą charakterystyczną CCD jest gwałtowny i masowy ubytek pszczoł lotnych, przy czym pszczoły zbieraczki po wylocie na pożytek nie wracają do ula” [Buczek 2009]. W obrębie ula nie znajduje się martwych pszczoł, a ilość pozostała w ulu nie jest zdolna do prawidłowego wykarmienia czerwia, w związku z tym dalszy rozwój rodziny pszczołej nie odbywa się prawidłowo. Do niedawna główną rolę w masowym ginięciu pszczoły miodnej przypisywano *Varroa destructor*, jednak obecnie zauważa się również wpływ innych czynników, takich jak powszechnie występujące fale radiowe, obecność żywności modyfikowanej genetycznie, opryskiwanie pól przy użyciu środków owadobójczych. Czynniki mające prawdopodobny wpływ na CCD zobrazowano na rys. 1, chociaż w literaturze przedmiotu podkreśla się raczej hipotetyczny wpływ tychże czynników na masowe ginięcie rodzin pszczoł, precyzowana jest również hipoteza o skumulowanym wpływie wszystkich zmiennych na intensywność zespołu masowego ginięcia pszczoły miodnej, bowiem „życie pszczoł znajduje się w punkcie krytycznym, ponieważ oczekuje się, że będą wypełniały swoje zadania w warunkach coraz bardziej nieprzyjawnego im świata” [Spivak i in. 2010], co powodować może stres u owadów i w rezultacie przyczynić się do CCD [Johnson 2011].



Rys. 1. Czynniki mające prawdopodobny wpływ na CCD

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Słosarz 2012; Strachecka, Demetraki-Paleolog 2011; Święcicki 2015; CCD Steering Committee 2009; Paxton 2010].

Obok CCD i warrozy w literaturze przedmiotu duży nacisk położony jest na negatywne oddziaływanie zgnilca amerykańskiego na populację pszczoł, dlatego też

powiatowi lekarze weterynarii wydają rozporządzenia dotyczące obszaru zapowietrzonego, na terenie którego zwalczany jest zgnilec amerykański; choroba ta jest zwalczana z urzędu w całej Europie [Opera – Research Center... 2013]. Choruje na nią czerw, dochodzi do jego obumarcia, jednakże przetrwalniki bakterii *Paenibacillus larvae* zostają dalej w ulu – są bardzo odporne na działanie termiczne i chemiczne – „ich aktywność utrzymuje się przynajmniej przez 35 lat, wytrzymują temperaturę 100°C i giną w temperaturze 140°C” [Trzybiński 2017]. Mimo że nie ma szczegółowych danych o stratach w pasiekach spowodowanych w Europie i Polsce przez zgnilca amerykańskiego, jest to choroba, która zajmuje szczególne miejsce w literaturze przedmiotu ze względu na ciężką kurację w przypadku jej odnotowania.

### 3.2. Miód cementowy

„W 2002 roku bardzo wielu pszczelarzy z okolic południowej Polski [...] było zaskoczonych obecnością skryształizowanego miodu w plastrach” [Szczęsna i in. 2003]. Miód ten został wytworzony ze spadzi modrzewiowej i charakteryzował się specyficznymi właściwościami. „Dla pszczelarza miód spadziowy, który produkują pszczoły nadržcza wielu problemów. Ten typ miodu jest często nazywany miodem «cementowym»” [Sopow, Martin 2015-2016], choć w literaturze przedmiotu dostrzeżono jedynie wpływ spadzi modrzewiowej na cementowe właściwości miodu. Wydaje się, że mniejsza średnia zawartość wody w miodzie spadziowym może być również przyczyną występowania miodu cementowego (w miodzie kwiatowym 17,2% stanowi woda, podczas gdy w miodzie spadziowym średnio 16,3%) [Bogdanov 2002].

W literaturze przedmiotu – zarówno polskiej, jak i obcojęzycznej – znaleziono mało doniesień poświęconych zagadnieniu miodu cementowego, który stanowi poważny problem dla pszczelarzy, ponieważ twardo zbity miód pod woskiem w plastrach jest niemożliwy do odwirowania. Jedynym efektem podczas prób wydobycia miodu za pomocą miodarki są popękane ramki, natomiast twardo zbity miód pozostaje w plastrach. Wydaje się, że to zagadnienie nie jest dostrzegane w literaturze przedmiotu, pojawia się jedynie wiele pytań i komentarzy na forach pszczelarskich, gdzie poszczególni pszczelarze dzielą się swoimi spostrzeżeniami i uwagami na ten temat.

### 3.3. Zmiany w strukturze polskiego pszczelarstwa – przesłanki rozwoju zawodowego

„Jak podkreślają eksperci, współcześnie pszczelarz powinien posiadać specjalistyczną wiedzę, umiejętności i doświadczenie, aby prowadzić efektywną gospodarkę pasieczną oferującą konsumentowi produkty, w tym miód o wysokich parametrach jakościowych” [Borowska 2011-2012]. Wydaje się, że aby sprostać tym wymaganiom, osoba zajmująca się pasiecznictwem powinna robić to zawodowo, ponieważ traktowanie pracy pszczelarskiej jako dodatkowego zajęcia czy hobby może skutkować brakiem należytej wiedzy i doświadczenia w zajmowaniu się pszczołami.

Rozporządzenie Komisji Wspólnot Europejskich z 2004 r. [Rozporządzenie Komisji (WE)...] definiuje zawodowego pszczelarza jako osobę posiadającą ponad 150 uli.

**Tabela 1.** Struktura pasiecznictwa zawodowego

Lata	Liczba rodzin pszczelich w pasiekach zawodowych	Liczba rodzin pszczelich ogółem	Stosunek liczby rodzin pszczelich w pasiekach zawodowych do całkowitej liczby rodzin pszczelich	Liczba pszczelarzy zawodowych	Liczba pszczelarzy ogółem	Stosunek liczby pszczelarzy zawodowych do całkowitej liczby pszczelarzy
2007-2010	44 500	1 091 930	4,08%	227	39 410	0,58%
2010-2013	59 754	1 123 356	5,32%	237	44 999	0,53%
2013	83 294	1 344 062	6,20%	316	55 023	0,57%
2014	85 041	1 386 020	6,14%	330	57 550	0,57%
2015	88 055	1 448 242	6,08%	324	62 575	0,52%
2016	85 730	1 504 623	5,70%	323	65 398	0,49%

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Gerula, Węgrzynowicz, Semkiw (red.) 2007; Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa... 2009; Instytut Ogrodnictwa... 2013; Instytut Ogrodnictwa... 2014; Semkiw 2015; Semkiw 2016].

W Polsce od wielu lat prowadzone są badania i analizy porównawcze dotyczące struktury pasiek – według Majewskiego [2012] dane te jednak różnią się między sobą, co może wprowadzać w błąd badaczy. Wydaje się, że najpełniejsze dane uzyskiwane są corocznie (od roku 2013 dane te zbierane są co roku, wcześniej były upubliczniane dane za okres 3 lat) w wyniku badań przeprowadzanych przez Instytut Ogrodnictwa – Zakład Pszczelnictwa w Puławach. Z danych zebranych za okres 2007-2016 wynika, iż o 1,62% wzrosła ilość rodzin pszczelich znajdujących się w pasiekach pszczelarzy zawodowych, jednakże sama liczba pszczelarzy zawodowych w ciągu 9 lat spadła o 0,9%, co obrazuje, że pszczelarze zawodowi nieznacznie powiększyli ilość posiadanych rodzin. W Polsce jedynie znikomym odsetkiem pszczelarzy ogółem stanowią pszczelarze zawodowi, tendencja spadkowa, którą obrazują dane w tab. 1, może w przyszłości prowadzić do zaniku zawodu pszczelarza, a obowiązki pasieczne przy znikomej liczbie uli, które nie będą kwalifikowały pszczelarza do grona pszczelarzy zawodowych, będą traktowane raczej jako ciekawe hobby.

## 4. Podsumowanie

W pszczelarstwie światowym, a także polskim można zauważyć obecnie wiele niebezpieczeństw, które stanowią poważne zagrożenie dla prawidłowego rozwoju pasiecznictwa. Wydaje się, że najpoważniejszym problemem współczesnego pszczelarstwa jest zespół masowego giniecia pszczoły miodnej. Duże zaniepokojenie wśród badaczy budzi możliwość zwiększania strat w rodzinach pszczelich powodowanych przez ten syndrom, aż do punktu, w którym konieczne stanie się sztuczne zapylenie roślin. Brak dokładnych ustaleń co do przyczyn powstawania tego zjawiska uniemożliwia pszczelarzom przeciwdziałanie lub też minimalizowanie skutków i strat.

Duże zaniepokojenie wśród polskich pszczelarzy wywołuje także występowanie miodu cementowego, którego właściwości uniemożliwiają jego dalszą obróbkę. Poważne utrudnienie stanowi fakt, że osoba dogląająca ule nie ma możliwości sprawdzenia, czy miód pod zasklepek nie będzie miał właściwości miodu cementowego.

W ostatnich latach w Polsce daje się zauważyć powolny spadek liczby pszczelarzy zawodowych. Posiadanie większej liczby uli wiąże się z większymi możliwościami praktykowania zawodu, który jest trudny i wymaga posiadania wiedzy zarówno praktycznej, jak i teoretycznej. Wydaje się, że nawet chęć do wzajemnego wspierania się pszczelarzy zawodowych, która skłoniła tę grupę zawodową do założenia w 2004 r. Stowarzyszenia Pszczelarzy Zawodowych, niezależnego od Polskiego Związku Pszczelarskiego, nie wpłynęła pozytywnie na liczbę nowych członków, którzy mogliby przystąpić do organizacji.

W pszczelarstwie w Polsce można odnotować podobne problemy, jakie zauważa się w pszczelarstwie na całym świecie; wydaje się jednak, że w ostatnich latach większy nacisk mass mediów na zagrożenia pszczół powoduje również większą świadomość społeczeństwa, które w obronie zapylaczy organizuje marsze (takie jak Marsz w Obronie Pszczół w Warszawie w 2012 r.), nakłania do podpisywania petycji (m.in. petycja przeciw gazowaniu pasiek) oraz wspiera akcję Greenpeace „Adoptuj pszczołę”.

## Literatura

- Beekeeping Farm „Sądecki Bartnik”, A.&J. Kasztelewicz, 2012, Proceedings of COLOSS WG 1 Workshop Monitoring of Colony Losses 2011-2012 Temporal and Spatial Patterns.
- Bogdanov S., 2002, *Bienenprodukte, Bienenzucht*, Schweizerisches Zentrum für Bienenforschung, Mitteilung Nr. 50, Liebefeld.
- Borowska A., 2011-2012, *Stan i perspektywy rozwoju pszczelarstwa w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem miodów regionalnych*, Problemy Rolnictwa Światowego, t. 11, nr 26, Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, s. 39.
- Buczek K., 2009, *Zespół masowego giniecia pszczoły miodnej (CCD)*, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Nr. LXIV (1) SECTIO DD 2009, Lublin, s. 1.
- CCD Steering Committee, 2009, *Colony Collapse Disorder Progress Report*, CCD Steering Committee, US Department of Agriculture, Washington, D.C.

- Gerula D., Węgrzynowicz P., Semkiw P. (red.), 2007, *Analiza sektora pszczelarskiego dla opracowania 3-letniego Programu Wsparcia Pszczelarstwa w Polsce w latach 2007-2010*, Oddział Pszczelnictwa Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Puławach, Puławy.
- Hauk G., 2007, *Colony Collapse Disorder. Do We Harvest What We Sow?*, Agres, vol. 37, no. 5, s. 3-4. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa im. Stefana Pieniązka w Skierniewicach, 2009, *Analiza sektora pszczelarskiego w Polsce dla opracowania Krajowego Programu Wsparcia Pszczelarstwa w Polsce w latach 2010-2013*, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, Puławy.
- Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, 2013, *Sektor pszczelarski w Polsce w 2013 roku*, Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, Puławy.
- Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, 2014, *Sektor pszczelarski w Polsce w 2014 roku*, Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, Puławy.
- Johnson R., 2010, *Honey Bee Colony Collapse Disorder*, CRS Report for Congress, Congressional Research Service, 7.01.2010, <http://curia.ihmc.us/rid=1JJM69DXL-27XB9CC-12CF/bees.pdf> (7.01.2010).
- Koszowska A., Dittfeld A., Nowak J., Ziora K., 2013, *Pszczoly i ich produkty – znaczenie dla zrównoważonego rozwoju roślin, zwierząt i ludzi*, Medycyna Środowiskowa – Environmental Medicine, vol. 16, nr 2, s. 80.
- Laboratorium Badawcze Greenpeace, 2013, *Spadek populacji pszczół*, Warszawa, s. 23.
- Madras-Majewska B., Ściegosz J., 2012, *Wpływ środowiska na pszczoły i pszczół na środowisko*, Przegląd Hodowlany, nr 10-12, s. 26.
- Majewski J., 2012, *Pszczelarstwo w Polsce – wybrane problemy ekonomiczne*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 246, Polityka Ekonomiczna, Wrocław, s. 210-218.
- Mika B., 2015, *Produkty pszczele – miód, czyli to, co Puchatek lubi najbardziej. Część 2*, Ścieżki Wiedzy, Biuletyn 15/I/2015, Politechnika Śląska, Gliwice, s. 12.
- Opera – Research Center and Università Cattolica del Santo Cuore, 2013, *Bee Health in Europe – Facts & Figures 2013*, [http://operaresearch.eu/files/repository/20130122162456\\_BEEHEALTHINEUROPE-Facts&Figures2013.pdf](http://operaresearch.eu/files/repository/20130122162456_BEEHEALTHINEUROPE-Facts&Figures2013.pdf) (2013).
- Paxton R.J., 2010, *Does infection by Nosema Ceranae cause “Colony Collapse Disorder” in honey bees (Apis Mellifera)?* Journal of Apicultural Research, 49(1), s. 80-84.
- Piątek M., 2017, *Prawdziwa wartość pszczoły miodnej*, Pasięka, nr 2, <https://pasięka24.pl/index.php/pasieka-czasopismo-dla-pszczelarzy/162-pasieka-2-2017/1643-prawdziwa-wartosc-pszczoly-miodnej> (02.2017).
- Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 917/2004 z dnia 29.04.2004 r., Dz.U. L 163 z 30.04.2004, s. 83.
- Semkiw P., 2015, *Sektor pszczelarski w Polsce w 2015 roku*, Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, Puławy.
- Semkiw P., 2016, *Sektor pszczelarski w Polsce w 2016 roku*, Instytut Ogrodnictwa, Oddział Pszczelnictwa w Puławach, Puławy.
- Słosarz J., 2012, *CCD przyczyną śmierci pszczół?*, Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach, Karniowice, s. 1-4.
- Sopow S., Martin J., 2015-2016, *Monitoring giant willow aphid abundance in the Bay of Plenty*, Forest Health News, no. 263, s. 2.
- Spivak M., Mader E., Vaughan M., Euliss N., 2011, *The plight of the bees*, Environmental Science & Technology, no. 45, American Chemical Society, s. 34.
- Strachecka A., Demetrali-Paleolog J., 2011, *System proteolityczny powierzchni ciała Apis mellifera w zachowaniu zdrowotności rodzin pszczelich*, Kosmos, problemy nauk biologicznych, t. 60, nr 1-2(290-291), Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika, s. 43-51.
- Szczęsna T., Rybak-Chmielewska H., Skubida P., 2003, *Contribution to the understanding of the phenomenon of “Cement” honey*, Journal of Apicultural Science, no. 2, Puławy, s. 103.



- Święcicki W., 2015, *Pszczele CCD 2008-2014 – masowe ginięcie pszczół*, <http://wzpwarszawa.pl/?p=227> (29.01.2015).
- Trzybiński S., 2017, *Pszczoly też chorują*, Pismo Pasieka, <https://pasieka24.pl/index.php/biblioteczka-pszczelarza-z-pasja-ksiazki-pasieki/148-k129-wielki-poradnik-pasieczny/1546-14-pszczoly-tez-choruja>.
- U.S. Government, 1869, *Report of the Commissioner of Agriculture for The Year 1868*, U. S. Government Printing Office, Washington D.C., s. 272-281.
- Wieczorkowicz R., 2017, *W produkcji pszczelarskiej od miodu ważniejsze jest zapylanie roślin*, <http://www.portalspozywczy.pl/owoce-warzywa/wiadomosci/w-produkcji-pszczelarskiej-od-miodu-wazniejsze-jest-zapylanie-roslin,139034.html> (5.01.2017).