

# OPTIMALIZACJA EKOLOGICZNEJ GOSPODARKI PASIECZNEJ CELEM WZROSTU EFEKTYWNOŚCI PRODUKCJI PSZCZELARSKIEJ, POPRAWY ZDROWOTNOŚCI PSZCZÓŁ ORAZ JAKOŚCI PRODUKTÓW PSZCZELICH



**InHort**  
INSTYTUT OGRODNICTWA



Dariusz Gerula  
Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy, Skierniewice  
Zakład Pszczelnictwa w Puławach

Praca została wykonana w ramach Dotacji Celowej 2023 finansowanej przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, zadanie 8.1  
„Optimalizacja ekologicznej gospodarki pasiecznej celem wzrostu efektywności produkcji pszczelarskiej i poprawy  
zdrowotności rodzin pszczelich”.

## WPROWADZENIE



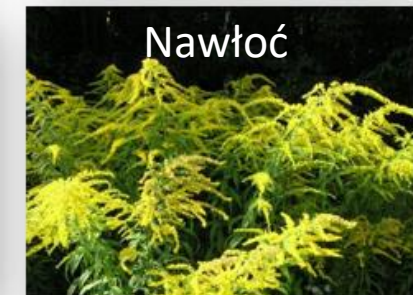
Gospodarka pasieczna- ogół prac wykonywanych w pasiece według ustalonych zasad i harmonogramu.

Gospodarka pasieczna w pasiekach EKOLOGICZNYCH

Rozporządzenie (PE i Rady UE 2018/848) z dnia 30 maja 2018 r. reguluje zasady ekologicznej gospodarki pasiecznej:

1. Lokalizacja pasiek (uprawy ekologiczne, uprawy rolnicze niechronione chemicznie, roślinność naturalna)
2. Węza ekologiczna
3. Utrzymywanie rodzimych podgatunków pszczół pot. rasy
4. Dokarmianie cukrem ekologicznym
5. Zakaz stosowania syntetycznych akarycydów do zwalczania pasożytów *Varroa destructor*  
Dozwolone: kwas mrówkowy, mlekowy, octowy, szczawiowy oraz olejki eteryczne: mentolowy, tymolowy, eukaliptusowy i kamforowy.
7. Profilaktyka chorób zakaźnych

Przykład roślin, z których można uzyskać miód ekologiczny bez konieczności utrzymywania pszczół na obszarze chronionym prawnie



## MATERIAŁ I METODY



Pasieka ekologiczna (**doświadczalna**) Zakładu Pszczelnictwa w Puławach IO-PIB w Poleskim Parku Narodowym (30 rodzin)

Pasieka konwencjonalna (**kontrolna**) znajdowała się poza terenem PPN (20 rodzin)



## Porównanie wydajności miodowej rodzimych podgatunków pszczoł

- Pasieka ekologiczna - pszczoły kraińskie i środkowoeuropejskie
- Pasieka kontrolna - pszczoły kraińskie

*Apis mellifera carnica* Polm.



*Apis mellifera mellifera* L.



Węza pszczela (zaczątek plastrów)



## Badanie jakości wosku pszczelego

- Walidacja metod oznaczania parametrów fizykochemicznych i składu węglowodorów w wosku naturalnym



## Profilaktyka chorób pasożytniczych i zakaźnych

- Kontrola populacji *Varroa destructor* (metoda z użyciem cukru pudru)
- Badania w kierunku *Nosema* spp.
  1. metoda mikroskopowa ilościowa
  2. jakościowa identyfikacja gatunkowa metodą multiplex PCR)
- Wykrywanie wirusów pszczół metodą multiplex RT-PCR

Poszczególne etapy monitorowania porażenia pszczół przez pasożyty *Varroa*

CUKIER  
PUDER



WYTRZĄSANIE



ZWROT  
PSZCZÓŁ

ZLICZANIE

## Badanie przydatności dwóch rodzajów pokarmu do dokarmiania zimowego

- Dokarmianie zimowe IX 2022
- Syrop z cukru z trzciny cukrowej ekologiczny (imp. **Diamant**)
- Kontrola syropu skrobiowy Apifood



Samica *Varroa destructor* (strona grzbietowa)





## Zwalczanie pasożytów *Varroa destructor* w pasiekach ekologicznych (Integrowanie metod biotechnicznych i farmakologicznych)

- Okresowa izolacja matek (VI-VII) w celu wywołania okresu bez czerwiowego. Matki izolowano w izolatorach „Chmary”, gdzie nie miały możliwości składania jaj oraz w izolatorach jednoramkowych.
- Wypuszczanie matek po trzech tygodniach. Zabieranie plastrów z czerwiem z izolatorów jednoramkowych.
- Aplikacja

**Api-Bioxal (PŁYN)** (s.a. kwas szczawiowy) 5 ml/uliczkę

**Api Life Var (KRUCHA PŁYTKA)**(s.a. tymol) 1 płytka na rodzinę

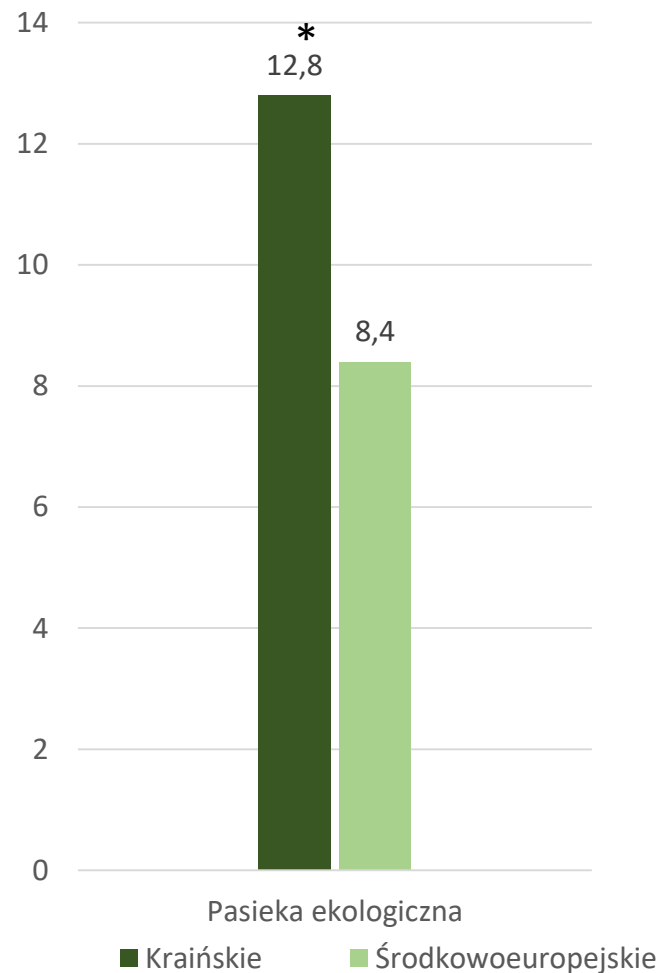
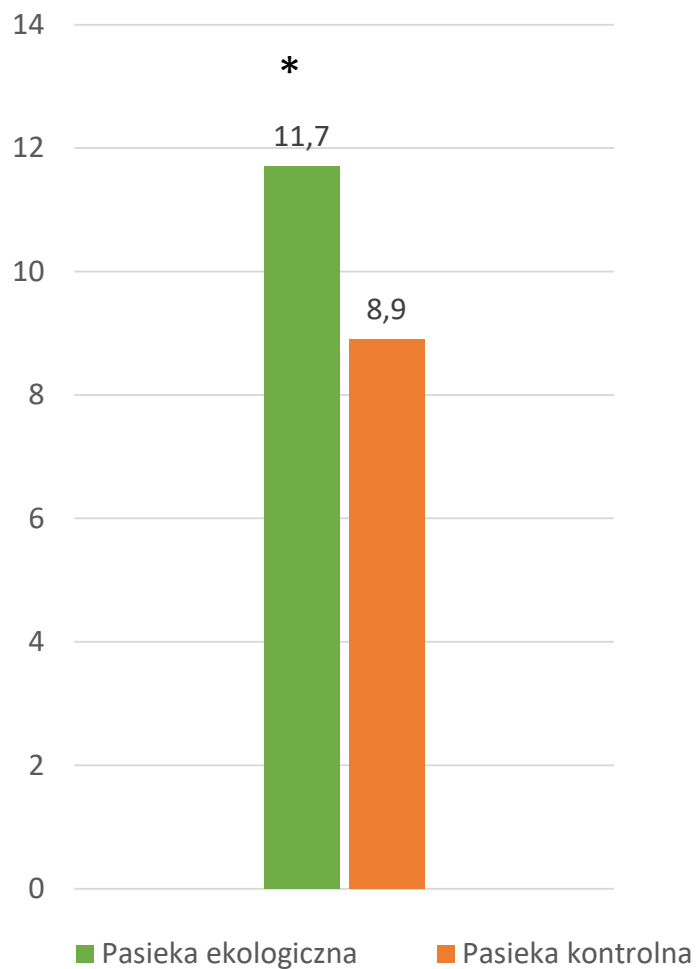
**Varromed (PŁYN)** (s.a. kwas szczawiowy) 5 ml/uliczkę

- Preparat kontrolny: **Api Life Var** 4 płytki na rodzinę co tydzień
- Zliczanie spadłych roztoczy na dennice





## Wydajność miodowa



# Metody oznaczania parametrów fizykochemicznych naturalnego wosku pszczelego



Badany parametr	Wartość średnia	Wyznaczone parametry walidacyjne	
		Zakres	Niepewność (%)
Temperatura topnienia (°C)	62,95±0,5	56 - 63	±4
Liczba kwasowa (mg KOH/100g)	17,7±1,03	15 - 20	±5
Liczba zmydlenia (mg KOH/100g)	92,5±1,14	90 – 110	±12
Liczba jodowa (g I <sub>2</sub> /100g)	11,4±2,18	15 - 30	±15
Suma n-alkanów prostotańcuchowych długości łańcucha węglowego C <sub>20</sub> H <sub>42</sub> -C <sub>35</sub> H <sub>72</sub> (g/100g)	11,4± 0,45	1-50	±5
Suma n-alkanów prostotańcuchowych o długości łańcucha węglowego o parzystej zawartości atomów węgla C <sub>20</sub> H <sub>42</sub> -C <sub>35</sub> H <sub>72</sub> (g/100g)	0,95±0,12	1-20	±5



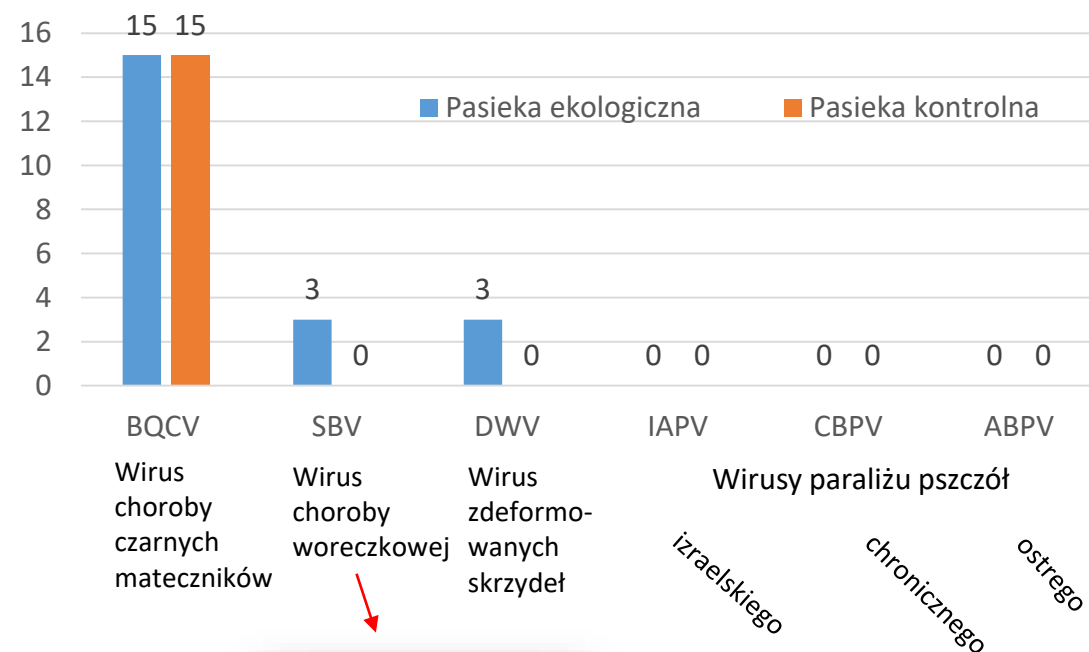
# Badania zdrowotności pszczół



Rodzaj badania	EKOLOGICZNA 15 rodzin	KONTROLNA 15 rodzin
Porażenie pszczół pasożytami <i>Varroa</i> (%)	0,83 *	2,6 *
Liczba rodzin zakażonych <i>Nosema</i> spp.	3 *	13 *
Maksymalna infekcja spor mln/pszczołę	0,3 *	2,3 *
Zakażenie <i>Nosema ceranae</i>	✓	✓
Zakażenie <i>Nosema apis</i>	✓	✓

\* różnice istotne pomiędzy pasiekami

## Liczba zakażonych rodzin poszczególnymi wirusami







## Parametry zimowania pszczół karmionych różnymi syropami

Badany parametr	Ekologiczna cukier ekol.	Konwencjonalna syrop skrobiowy
Zużycie zapasów (kg)	5,1	6,5
Krystalizacja zapasów (%) powierzchni	3	3,5
Osyp pszczół do pocz. IV (sztuk)	2130 *	2955 *

\* różnice istotne pomiędzy pasiekami



## Rozwój wiosenny

Badany parametr	Ekologiczna cukier ekol.	Konwencjonalna syrop skrobiowy
Siła rodzin 30 IV (liczba plastrów)	10,2	8,7
Siła rodzin 30 IV (sztuk robotnic)	8107 *	6558 *
Dynamika przyrostu powierzchni czerwiu (%) w 3 tygodnie	47,2 *	23 *

\* różnice istotne pomiędzy pasiekami



# Efekt integracji metody biotechnicznej i farmakologicznej

## Skuteczność metody biotechnicznej wartości średnie

Grupa badawcza	Skuteczność zwalczania %
Izolator „Chmary”	54 *
Izolator jednoramkowy	30 *
Nie izolowana (kontrola)	9 *

\* różnice istotne pomiędzy grupami

Średnia skuteczność VarroMedu w rodzinach po zastosowaniu Izolatora „Chmary” wynosiła 93% (92-94%)

Średnia skuteczność VarroMedu w rodzinach z czerwiem tylko 13%

## Skuteczność zwalczania farmakologicznego wartości średnie

Grupa badawcza	Skuteczność zwalczania %
VarroMed	51 *
Api-Bioxal	41 *
Api Life Var	18 *

\* różnice istotne pomiędzy skutecznością leków

