



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

Projekt realizowany przez Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie.

Konferencja realizowana w ramach operacji pn. „Pszczoła lubi zioła – innowacyjne metody profilaktyki prozdrowotnej z wykorzystaniem apiterapii i fitoterapii” wpisanej do Planu operacyjnego KSOW na lata 2024-2025.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej „Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich”, Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

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

KONFERENCJA

„PSZCZOŁA LUBI ZIOŁA – INNOWACYJNE METODY PROFILAKTYKI PROZDROWOTNEJ Z WYKORZYSTANIEM APITERAPII I FITOTERAPII”

ZARZECZEWO – 11 SIERPNIĄ 2024

„Apifitoterapia-korzyści z połączenia miodu i ziół ”

prof. dr hab. inż. Małgorzata Dżugan – Uniwersytet Rzeszowski

Materiał opracowała prof. dr hab. inż. Małgorzata Dżugan w ramach umowy o dzieło autorskie nr 1/SIR/OZ/2024 z Kujawsko-Pomorskim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Minikowie. Instytucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi
„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie.”
Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.



Miody z dodatkami– „nowy” produkt na rynku miodu

MIODOWY DUET

Pomarańcza i goździk

KREM MIODOWY

z truskawką

FANTAZJA MIODOWA

z maliną

PSZCZELA RECEPTURA

z propolisem

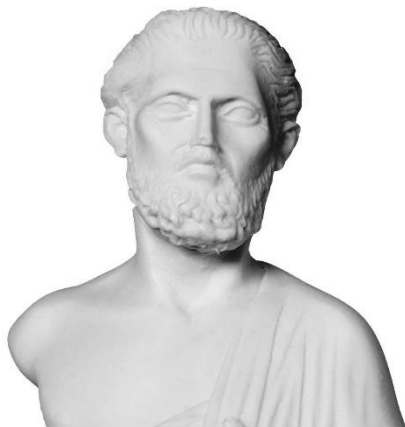
MIODOWY PRZYSMAK

Z rokitnikiem

CUD-MIÓD z malinami

- **Produkcja:** mieszanie, maceracja, kremowanie z dodatkami
- **Produkt przetworzony,** konieczność zgłoszenia produkcji do właściwej Inspekcji Sanitarnej
- **Znakowanie:** produkty nie mogą nosić nazwy „Miód.....”; nie mogą zawierać oświadczeń zdrowotnych, muszą mieć ściśle określony na etykiecie skład
- Nadanie statusu **suplementu diety** wymaga rejestracji w Głównym Inspektoracie Sanitarnym
- **Brak norm jakościowych**
- **Brak badań naukowych** odnośnie składu, w szczególności właściwości biologicznych

Nalewka Hipokratesa



„By pokarm był lekiem, a lek pokarmem”
Hipokrates (460-377 p.n.e.)

Składniki:

butelka wina, $\frac{1}{4}$ szklanki miodu, 10 ziaren gorczycy oraz tyle samo kardamonu, 3-4 gramy cynamonu mielonego lub w laskach, $\frac{1}{4}$ gałki muskatołowej oraz odrobina imbiru i skórki pomarańczowej.

Zastosowanie:

- lek na wirusowe przeziębienia, grypę czy stany podgorączkowe.
- likwiduje zakażenia jelitowe,
- obniża cukier we krwi, reguluje ciśnienie, a także niweluje bóle kostno – stawowe,
- chroni dziąsła i zęby przed infekcjami jamy ustnej,
- wpływa na trawienie i dobrą pracę trzustki.

Złoto św. Hildegardy (miód gruszkowo-ziołowy)



Św. Hildegarda z Bingen (1098-1179)

Składniki:

- 1 kg ugotowanych na miękko bez skóry gruszek (dowolny gatunek),
- 70 g mieszanki ziół z wszewłogą,
- 6 łyżek odszumowanego miodu wielokwiatowego lub miodu rzepakowego

Zastosowanie

najważniejszy środek oczyszczający przewód pokarmowy w medycynie Hildegardy, wspomaga leczenie nadżerek żołądka i dwunastnicy i walkę z *Helicobacter pylori*.

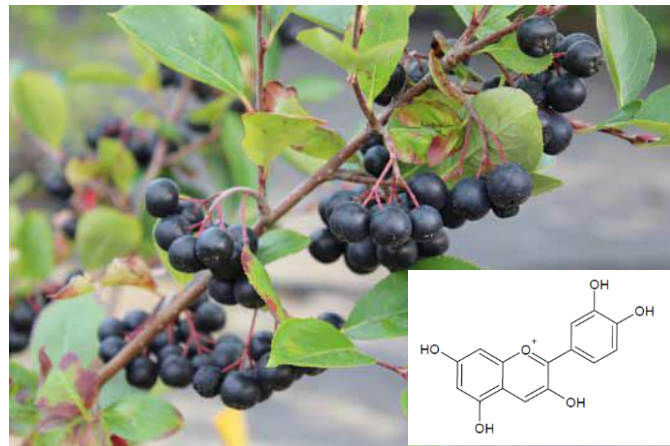
Apifitoterapia

Leczenie i profilaktyka różnych chorób z użyciem produktów pszczelich i zielarskich.



Ziołolecznictwo dziś

- ❑ Dział medycyny i farmakologii zajmujący się wytwarzaniem leków z roślin leczniczych i ich zastosowaniem w terapii.
- ❑ Wytwarzanie i zastosowanie leków roślinnych jest obecnie normowane (mają zawierać co najmniej 60% składników roślinnych).
- ❑ Zarejestrowanie takiego wyrobu do zastosowań leczniczych jest możliwe po przeanalizowaniu działania biologicznego wszystkich składników (w kombinacji) i wykluczeniu ewentualnych groźnych skutków ubocznych.



Aronia (*Aronia melanocarpa*)
Cyanidyna

Apiterapia dziś

- ❑ Dziedzina medycyny naturalnej, która zajmuje się profilaktyką i leczeniem produktami pszczelimi.
- ❑ Skuteczność poparta wieloletnim stosowaniem, brak badań klinicznych.
- ❑ Aktualnie zyskuje coraz większą popularność, intensyfikacja badań naukowych.
- ❑ Produkty pszczele o uznanym działaniu farmakologicznym: *propolis* i *jad pszczeli*.
- ❑ Głównym ograniczeniem jest zmienność składu i brak metod analitycznych umożliwiających standaryzację.



Korzyści z połączenia miodu z ziołami

- Wzrost skuteczności terapeutycznej oparty na **synergizmie***
- Większa akceptowalność konsumencka surowców zielarskich
- Środki apifitoterapeutyczne to naturalne leki, bez niepożądanych lub szkodliwych efektów ubocznych.

*Termin używany w farmakologii do określenia zjawiska, gdy jednoczesne zastosowanie dwóch lub większej liczby leków wykazuje silniejsze działanie.



Wykorzystanie zjawiska synergizmu

AKTYWNOŚĆ MIODU

- działa przeciwutleniająco, przeciwzapalnie, przeciwdrobnoustrojowo
- wzmacnia odporność organizmu
- przyspiesza gojenie ran
- dobre źródło energii

AKTYWNOŚĆ ROŚLIN LECZNICZYCH

- Obecność specyficznych metabolitów wtórnych (głównie **polifenoli**)
- wielokierunkowe działanie biologiczne na organizm
- właściwości odżywcze i **sensoryczne**

Właściwości prozdrowotne miodu

Właściwości antybakteryjne

(Działanie szczególnie przeciwko bakteriom Gram-dodatnim np. *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*)

Czynniki:

- Wysokie stężenie cukrów
- Niska aktywność wody
- Enzymy i peptydy
- Aktywność nadtlenu wodoru
- Obecność mocnych kwasów
- Związki polifenolowe**
- Metyloglioksal (miód Manuka)

Właściwości antyoksydacyjne

(Obecność związków usuwających z organizmu człowieka nadmiar wolnych rodników)

Czynniki:

- Związki polifenolowe**
- Enzymy
- Witaminy C i E

Sposoby wzbogacania miodu w związki polifenolowe

❑ Modyfikacja diety pszczół

- ✓ miody odmianowe (**natura**)
- ✓ ziołomiody (**biotechnologia**)

❑ Bezpośrednie łączenie miodu z dodatkami (**technologia żywności**)

- ✓ miody wzbogacone dodatkiem innych produktów pszczelich (np. pyłku pszczelego lub propolisu)
- ✓ miody wzbogacone dodatkiem roślin leczniczych (susz, sok, ekstrakt)

Miody odmianowe (*ang. herbal honey*)



- Naturalny sposób wzbogacenia miodu w składniki bioaktywne roślin leczniczych
- Wymaga zapewnienia pszczołom dostępu do pożytków o odpowiedniej strukturze ilościowej i zasadniczo jest możliwe tylko z wykorzystaniem kontraktowanych upraw roślin zielarskich.
- Miody naturalnie wytworzone z nektaru roślin zielarskich są w Polsce rzadkością.



Miód nostrzykowy

- Powstaje z nektaru wydzielanego przez drobne jasnożółte kwiaty nostrzyka żółtego – *Melilotus officinalis* L. oraz białe kwiaty nostrzyka białego formy jednorocznej lub dwuletniej – *Melilotus albus*.
- Podobnie jak kwiaty i liście nostrzyka miód zawiera związki kumarynowe, takie jak **kumaryna**, **kwas kumarynowy**, **kwas melilotowy i melilotozyd**.
- **Kumaryna** pod wpływem promieniowania ultrafioletowego przechodzi w **dikumarol** - związek o właściwościach przeciwzakrzepowych, obniżający ciśnienie krwi.

Ziołomiody (*ang. herb honey*)

Surowcem do produkcji ziołomiodu nie jest nektar kwiatowy, a syrop wytwarzany z konkretnych ziół – stanowi on dla pszczół pożywkę, którą wcześniej pszczelarz musi odpowiednio przygotować.

Można je wyprodukować z udziałem roślin, które nie wytwarzają nektaru lub nie okrywają się spadzią. Surowiec mogą stanowić ekstrakty i soki pozyskiwane z warzyw oraz owoców.

Ziołomiody są przykładem żywności naturalnie fortyfikowanej, czyli wzbogaconej w cenne składniki prozdrowotne.



Ziołomiody - skład chemiczny

- Podstawowy skład chemiczny miodów i ziołomiodów jest bardzo zbliżony.
- Nie istnieją regulacje prawne dla tej grupy produktów.
- W świeżych ziołomiodach obserwuje się podwyższoną zawartość sacharozy (nawet 20 g/100 g), która spada podczas przechowywania.
- Cechują się znacznie wyższą zawartością związków mineralnych, witaminy C, a także związków biologicznie czynnych np. flawonoidów charakterystycznych dla roślin, którymi wzbogacono pożywkę.
- Wykazują lepsze właściwości prozdrowotne (antyoksydacyjne i antybakteryjne) w porównaniu do miodów naturalnych.

Produkt	Związki fenolowe GAE [mg/kg]	AKTYWNOŚĆ ANTYOKSYDACYJNA	
		FRAP Troloks [μmol/kg]	DPPH AA [%]
Ziołomiód pokrzywowy	384,4	2436,6	18,2
Ziołomiód aroniowy	423,4	2569,6	36,9
Miód wielokwiatowy	274,4	1399,0	32,5
Miód kremowany			
+ suszona melisa	1106,0	9309,9	100,0
+suszona pokrzywa	515,7	2834,6	43,8
+suszona mięta	954,2	7257,9	99,4

LifeMel – najdroższy (zioło)miód świata

- Produkty Zuf Globus Laboratories (seria 10. produktów o różnym przeznaczeniu)
- Produkowane w Izraelu na drodze żywienia pszczoł syropami zawierającymi unikalne mieszanki ziół, często z takich części roślin, które w normalnych warunkach nie są dla pszczoł dostępne: korzenie, kora, łodyga

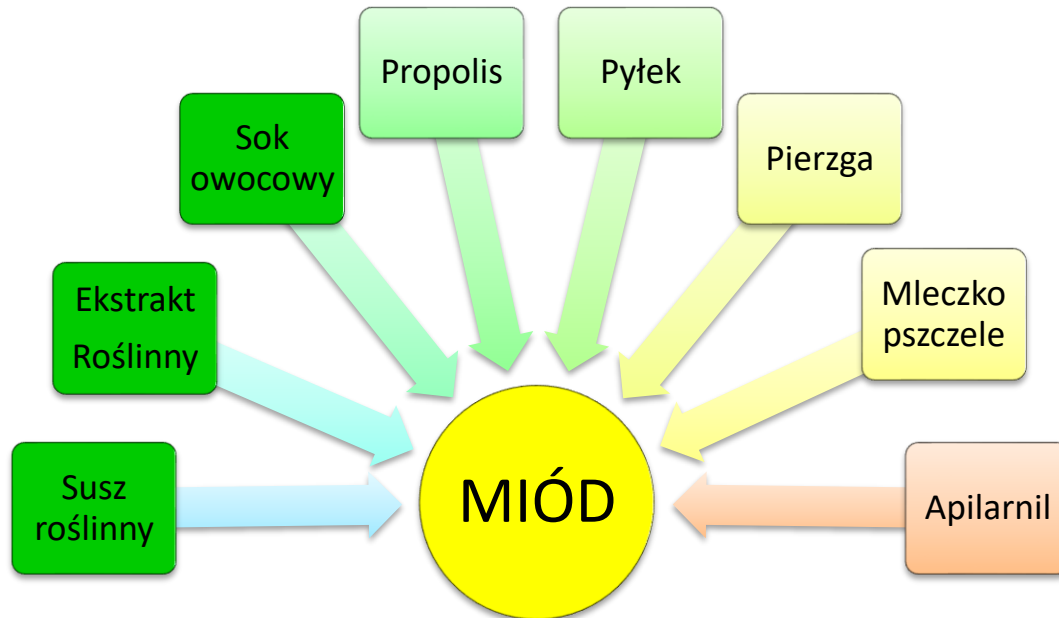


CHEMO SUPPORT **IMMUNE SUPPORT** **BRONCHOMEL** **LARYNGOMEL**



**Cena ok. 200 zł
za 120g**

Miody wzbogane (*ang. value added honey*)



Physicochemical Parameters and Antioxidant Activity of Bee Honey Enriched With Herbs

Małgorzata Dżugan¹ · Patrycja Sowa¹ · Monika Kwaśniewska¹ · Monika Wesolowska¹ · Maria Czernicka²



Article

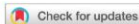
The Effect of Adding the Leaves and Fruits of *Morus alba* to Rape Honey on Its Antioxidant Properties, Polyphenolic Profile, and Amylase Activity

Monika Tomczyk^{1,*}, Michał Miłek², Ewelina Sidor³, Ireneusz Kapusta², Wojciech Litwińczuk², Czesław Puchalski⁴ and Małgorzata Dżugan¹

Food &
Function



PAPER



Cite this: *Food Funct.*, 2021, 12, 8920

The enrichment of honey with *Aronia melanocarpa* fruits enhances its *in vitro* and *in vivo* antioxidant potential and intensifies its antibacterial and antiviral properties

Michał Miłek,^{1,*} Dorota Grabek-Lejko,² Karolina Stępień,² Ewelina Sidor,³ Mateusz Moton² and Małgorzata Dżugan¹



A novel honey-based product enriched with coumarin from *Melilotus* flowers

Patrycja Sowa¹ · Maria Tarapatsky² · Czesław Puchalski² · Wacław Jarecki³ · Małgorzata Dżugan¹



Article

Antiviral and Antibacterial Effect of Honey Enriched with *Rubus* spp. as a Functional Food with Enhanced Antioxidant Properties

Dorota Grabek-Lejko^{1,*}, Michał Miłek², Ewelina Sidor^{2,3}, Czesław Puchalski¹ and Małgorzata Dżugan^{2,*}



Article

The Antioxidant, Antibacterial and Anti-Biofilm Properties of Rapeseed Creamed Honey Enriched with Selected Plant Superfoods

Michał Miłek^{1,*}, Ewa Ciszkowicz², Ewelina Sidor^{1,3}, Joanna Hęglik¹, Katarzyna Lecka-Szlachta² and Małgorzata Dżugan¹

Kombinacja miodu z sokiem



Legenda: 1 – kontrolny miód rzepakowy, miody z dodatkami, 2 – sok malinowy (20%), 3 – sproszkowane suszone owoce goji (4%), 4 – syrop z pigwowca (20%), 5 – sok z aronii (20%)

Skład:

Miód pszczelej nektarowy 93%
sok owocowy 7%



Wzbogacanie miodu ziołami (infuzowanie)

- Proces polegający na umieszczaniu w miodzie składników roślinnych, takich jak zioła, przyprawy, owoce czy kwiaty.
- Składniki te są pozostawiane w miodzie a zawarte w nich substancje wzbogacają miód i dodają mu nowych właściwości.
- Infuzowany miód jest produktem aromatyzowanym, wzbogaconym o cenne olejki eteryczne, witaminy i minerały, o zwiększonych walorach prozdrowotnych.



aromatyzowanie w stylu eko.pl!

czyli

INFUZOWANIE

Przygotuj samodzielnie:

- aromatyczny miód
- smakową oliwę lub olej
- rozgrzewającą nalewkę
- aromatyczny ocet

Wykorzystaj: kwiaty, zioła, warzywa, kawę, owoce, czosnek, ostrą paprykę i inne przyprawy.

<https://gotujwstylueko.pl/>

Miody z dodatkiem suszu roślinnego

Miody nektarowe mieszane mechanicznie z rozdrobnionymi suszonymi dodatkami roślinnymi.

Skład:

Miód pszczele nektarowy
95-98%

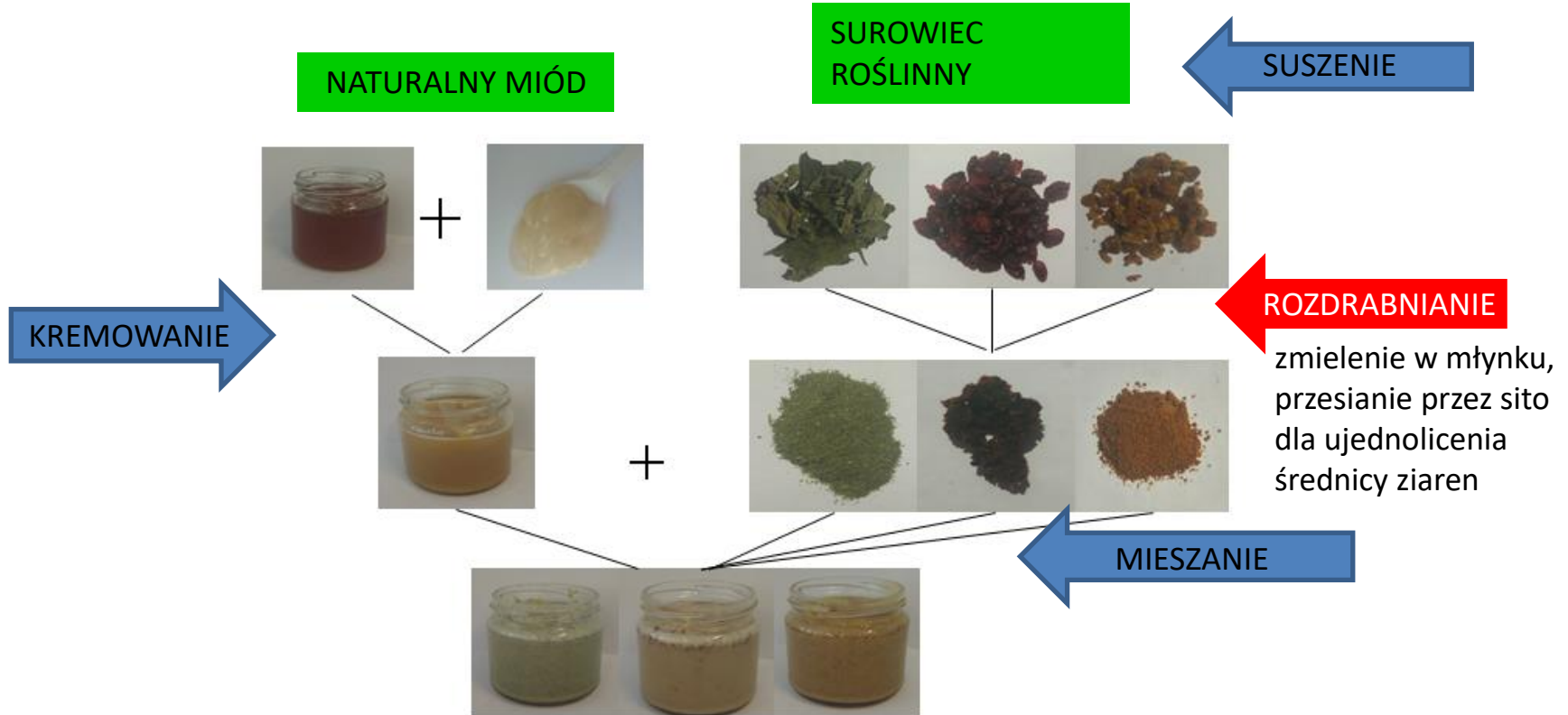
dodatek roślinny
suszone zioła 1-2%
suszone owoce 5%



KWIATY *M.albus*

LIŚCIE *M.albus*

Technologia wytwarzania



Kremowanie miodu

- ❑ Kremowanie miodu polega na zmianie jego konsystencji na kremową, czyli gładką, smarowną konsystencję zbliżoną do masła, co ułatwia jego dozowanie.
- ❑ Do płynnego miodu (świeży lub odwirowany) należy wprowadzić 5-10 % (w/w) miodu skryształowanego (zarodek kryształizacji), dobrze wymieszać (najlepiej w kremownicy) a następnie przechowywać w temperaturze 14-15 °C.
- ❑ Właściwie skremowany miód nie powinien ponownie skryształizować podczas przechowywania w temperaturze pokojowej.



Miody kremowane z dodatkami roślinnymi

**SUSZ ROŚLINNY
NOSTRZYK BIAŁY**



KWIATY

LIŚCIE



KWIATY



LIŚCIE

**SUCHY EKSTRAKT
NOSTRZYKA BIAŁEGO**



Kontrola

Kwiaty

Liście

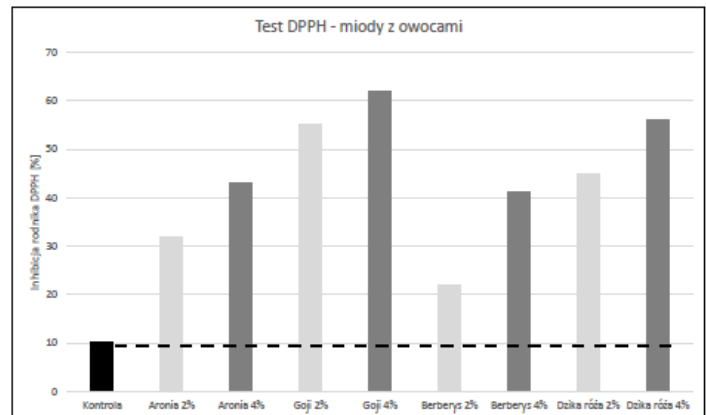
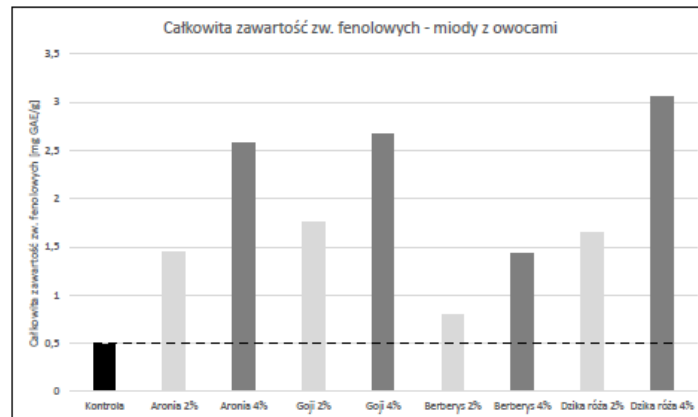
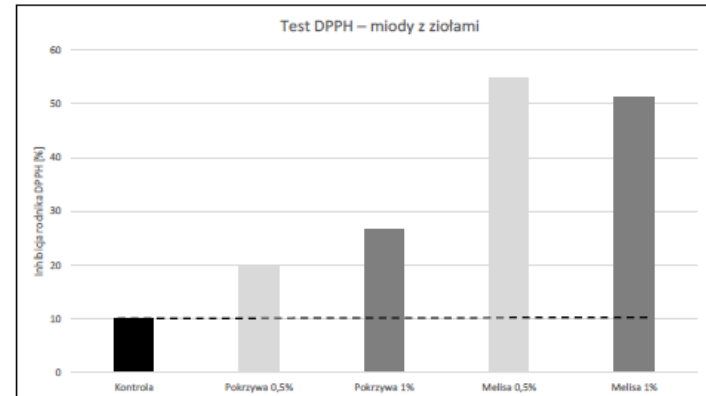
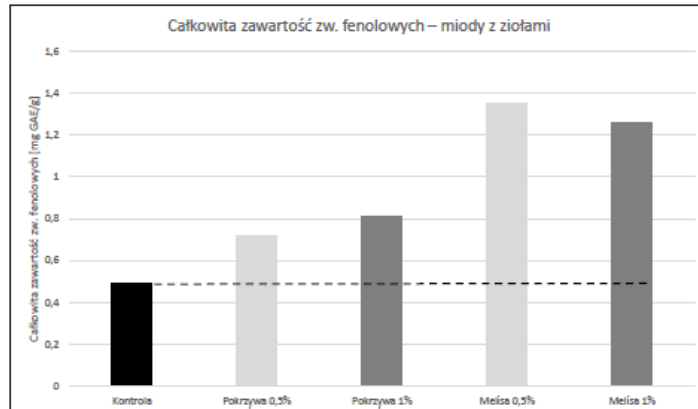
Właściwości miodu wzbogaconego dodatkiem bzu czarnego (*S. nigra*)

Surowiec	Zawartość wody %	Ekstrakt cukrowy [%]	Fruktoza [%]	Glukoza [%]	pH	Kwasowość [mval/kg]	Zawartość polifenoli [mg GAE/kg]	Aktywność antyok. FRAP [μ M Tx/100g]	Ocena organoleptyczna
Miód rzepakowy	19,1	78,7	47,3	32,7	4,2	12,5	167,4	248,1	4,1
Miód + 1% owoc suszony	18,5	79,3	46,9	33,0	4,1	15,1*	184,3*	311,9*	4,3
Miód + 1% kwiat suszony	18,3	79,3	47,3	32,7	4,4	14,0*	192,3*	366,5*	4,6*

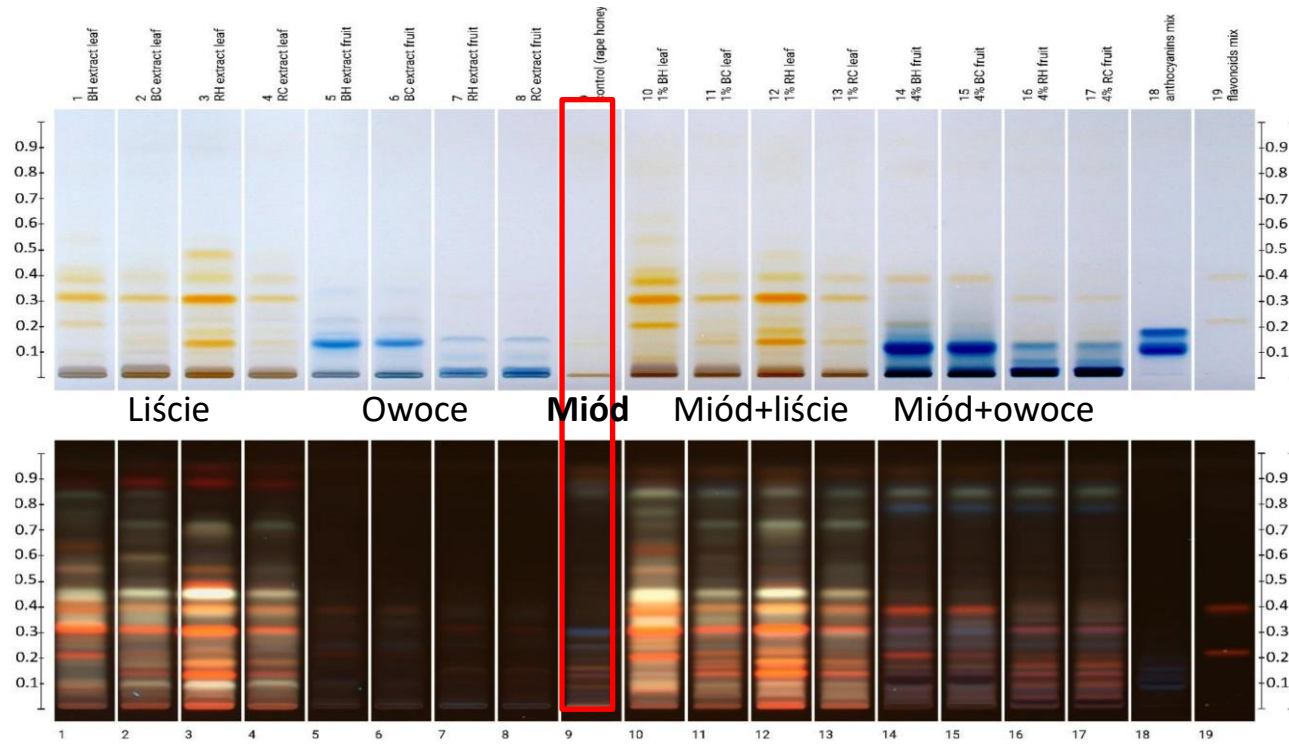
*statystyczne różnice względem miodu kontrolnego

Badania własne, niepublikowane

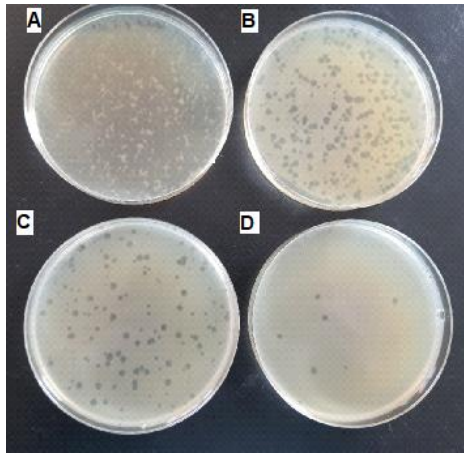
Wzrost właściwości antyoksydacyjnych



Wzbogacenie w związki polifenolowe

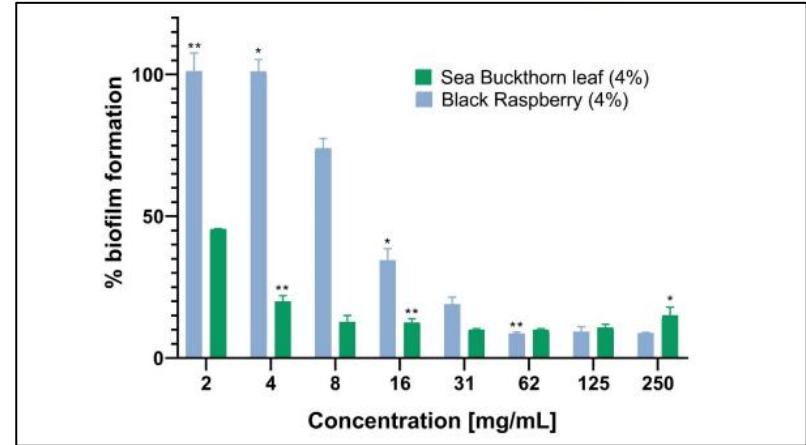


Wzmocnienie właściwości przeciwdrobnoustrojowych



Wzrost modelowego wirusa (bakteriofag phi 6) na pożywce stałej (ciemne kolonie):
A – próba kontrolna, B – miód rzepakowy,
C – miód z dodatkiem 1% liofilizowanych owoców aronii, D – miód z dodatkiem 4% liofilizowanych owoców aronii

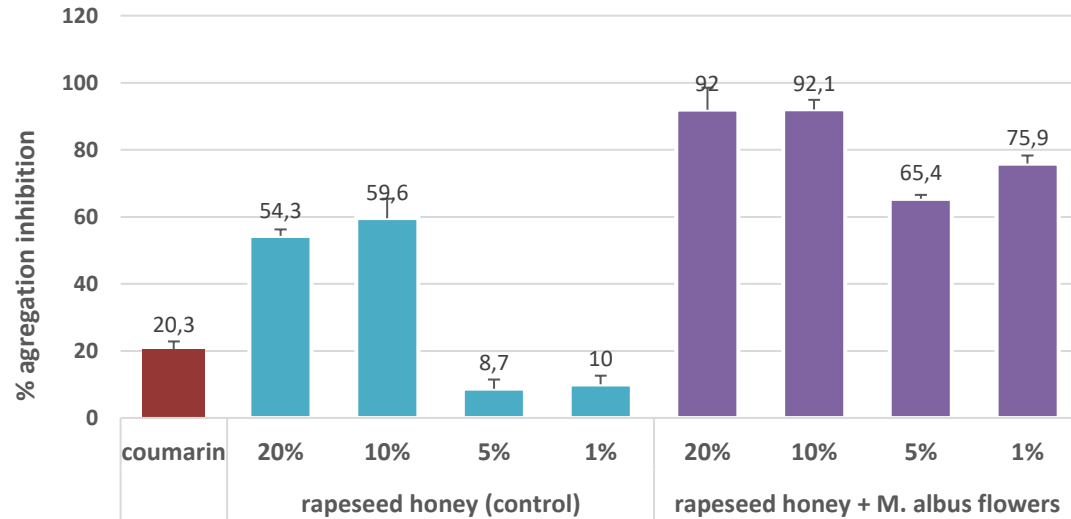
Miłek i in., 2021. Food Funct., 2021, 12, 8920



Aktywność anti-biofilmowa miodów z 4% dodatkiem suszonych liści rokitnika lub suszonych owoców czarnej maliny wobec certyfikowanego szczepu *S. aureus*
Wyniki są prezentowane wobec kontroli (100% tworzenia biofilmu), różnice istotne * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

Miłek i in. 2023. Antibiotics 2023, 12, 235.

Kształtowanie właściwości leczniczych



Wpływ kumaryny (5 μ g), miodu rzepakowego i miodu z dodatkiem 1% suszonych kwiatów *Melilotus albus* na hamowanie agregacji płytek krwi indukowanej kolagenem

Czynniki wpływające na jakość

- Odmiana miodu (najlepiej rzepakowy)
- Kremowanie miodu (uzyskanie homogennej struktury)
- Temperatura krystalizacji (chłodnicza)
- Stopień rozdrobnienia dodatku
- Jakość mikrobiologiczna dodatku
- Udział dodatku (akceptowalność konsumencka, bezpieczeństwo)
- Trwałość przechowalnicza (możliwość wystąpienia niekorzystnych zmian podczas przechowywania, tj. rozwarstwienie, zmiana barwy)

Bezpieczeństwo stosowania

PRODUKT	Zawartość kumaryny [mg/100g]	Zawartość kumaryny [mg/łyżeczkę]
Miód nostrzykowy	0,03	0,004
Ziołomiód nostrzykowy	0,4	0,048
Miód z dodatkiem 1% suszonych kwiatów nostrzyka	13,7	1,64
Dopuszczalne dzienne pobranie (TDI) dla osoby o masie 70 kg	7 mg	

PODSUMOWANIE

- ❑ Miody z dodatkiem owoców i ziół to stosunkowo nowy produkt, który może wzbogacić ofertę gospodarstw pasiecznych.
- ❑ Oprócz atrakcyjnych cech organoleptycznych, miody z dodatkami roślinnymi wykazują wzmocnione działanie prozdrowotne, wynikające z synergizmu składników aktywnych miodu i zastosowanych dodatków.
- ❑ Kombinacja miodu rzepakowego z ekstraktami roślinnymi pozwala uzyskać produkt o bardziej akceptowalnej i stabilnej konsystencji, który może podlegać standaryzacji.
- ❑ Wytwarzanie miodów wzbogaconych dodatkami roślinnymi wymaga właściwego doboru surowców, zachowania odpowiednich warunków higienicznych podczas produkcji i odpowiedniego znakowania na etykiecie.

Dziękuję za uwagę

