Małopolski Ośrodek Doradztwa
Rolniczego z siedzibą w Karniowicach

Owady jadalne

Karniowice 2023

Opracowanie:
Piotr Bucki,
Dział Technologii Produkcji Rolniczej i Doświadczalnictwa

Wydawca:
Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego
z s. w Karniowicach,
ul. Osiedlowa 9, 32-082 Karniowice,
tel. 12-285-21-13/14, www.modr.pl

Skład i opracowanie graficzne:
Dział Metodyki Doradztwa, Szkoleń i Wydawnictw
- Zespół Wydawnictw, Ewa Dudek

ISBN
978-83-66244-88-7

Wprowadzenie

Entomofagia, określana jako jedzenie owadów to trend, który pojawił się w Europie stosunkowo niedawno. Głównie w krajach trzeciego świata owady wciąż stanowią w pewnym stopniu element diety ubogiego społeczeństwa. Należy podkreślić, że jedzenie owadów w tych krajach ma swoje osadzenie w zwyczajach i kulturze w przeciwieństwie do populacji europejskiej, dla której jedzenie owadów nie ma żadnej historii. Zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2283 owady jadalne i produkty z nich powstałe wchodzą w skład tzw. nowej żywności. Zaliczamy do niej zarówno całe owady, pozyskane części z ich ciała (np. odnóża) oraz izolaty (np. białka). Według FAO (Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa) szacuje się, że światowa liczba ludności osiągnie do 2050 roku, 9,7 miliardów (obecnie 8 mld). Wyżywienie takiej liczby populacji, biorąc pod uwagę ograniczone zasoby powierzchni przeznaczonych pod produkcję żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, pomimo wprowadzania innowacyjnych technologii stanowi duże wyzwanie. Za słuszne uważa się więc poszukiwanie dodatkowych źródeł żywności. Wśród nowoczesnych alternatyw, obok alg morskich czy mięsa z laboratorium znalazły się również owady hodowane na masową skalę do produkcji żywności i paszy.

Gatunki owadów jadalnych

Według literatury ilość gatunków, które potencjalnie można spożyć przez człowieka szacuje się na blisko 2 tys. Należą do nich m.in. chrząszcze, gąsienice, osy, pszczoły, mrówki, świerszcze, szarańcza, termity, pluskwy, ważki i muchy. Trzeba zaznaczyć, że do konsumpcji nadają się wszystkie stadia rozwojowe, tj. formy imago, poczwarki, larwy i jaja (zależnie od poszczególnych gatunków).

Do najbardziej popularnych należą: świerszcze, szarańcze, chrząszcze, termity, mącznik młynarek, czerw pszczeli (poczwarki, larwy, jaja) oraz pluskwiaki. Z kolei do produkcji pasz dla zwierząt hoduje się następujące gatunki owadów: czarna mucha, mucha domowa, mącznik młynarek, pleśniakowiec lśniący i świerszcze (domowy, bananowy i kubański).

Wartość odżywcza

Doniesienia naukowe wskazują na olbrzymi potencjał konsumpcji owadów w dostarczaniu szeregu składników odżywczych organizmowi ludzkiemu. Za najczęściej wymieniany czynnik uznaje się wysokowartościowe białko na poziomie porównywalnym co białko mleka i mięsa wołowego). Jego zawartość oscyluje głównie w granicach 52-76% (najwięcej białka mają szarańcza, konik polny i świerszcze) cechujące się stosunkowo wysoką strawnością (do ok. 90%). Jest ono istotnym źródłem niezbędnych aminokwasów, głównie treoniny, waliny, tyrozyny, histydyny i fenyloalaniny. Szacuje się, że zawartość tłuszczu w owadach waha w zakresie 10-50%, a w niektórych przypadkach może przekroczyć nawet 60%. Skład kwasów tłuszczowych uznaje się za porównywalny z kwasami tłuszczowymi ryb i drobiu, niemniej jednak owady mają więcej wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Zawartość węglowodanów w ciałach owadów jest znikoma i szacowana na 0,1-5,3% w suchej masie. Do węglowodanów zalicza się również błonnik pokarmowy, który występuje w postaci chityny w dużej ilości, tj. 11,6-137,2 mg/kg suchej masy. Wartość odżywcza owadów przejawia się również zawartością witamin i soli mineralnych. Spośród minerałów najwięcej zawierają żelaza i cynku, a w dalszej kolejności miedź, mangan i magnez oraz niewiele wapnia. Owady stanowią też źródło witamin z grupy B (B1, B2 i B12), a niektóre gatunki również kwasu foliowego (witaminy B9).

Trzeba podkreślić, że wartość odżywcza owadów jadalnych jest w dużej mierze zależna od gatunku, sposobu zastosowanej obróbki kulinarnej, stadium rozwoju, siedliska oraz rodzaju spożywanego przez nich pokarmu. Oprócz powyższych zalet spożywania owadów za kontrargumenty wymienia się m.in. substancje antyżywieniowe, alergeny oraz patogeny na kutikuli i w mikroflorze bakteryjnej owadów, a także inne zagrożenia (np. bioakumulacja pestycydów i metali ciężkich) dla zdrowia człowieka w kontekście żywieniowym.

Hodowla owadów

Większość gatunków owadów, o których mowa, przez tysiąclecia świetnie radziły sobie w środowisku naturalnym i co więcej przetrwały mimo ich zwalczania przez człowieka. Świadczy to o ich niesamowitych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych czynników środowiska i tym samym nie mają wygórowanych wymagań. Aby jednak rozwój kolejnych pokoleń owadów

przebiegał bardzo szybko należy zapewnić określone warunki środowiskowe do życia. Są one zróżnicowane dla poszczególnych gatunków, jednak w dużym uogólnieniu stwierdza się, że najszybciej rozwijają się w wysokiej temperaturze do ok. 30°C i wilgotności względnej powietrza do 70%. Mogą żyć w dużych skupiskach w stosunkowo małych pomieszczeniach i znoszą niedobór światła. Istotną zaletą hodowli owadów jest szeroki zakres paszy jaki można im dostarczyć. Do skarmiania owadów spożywanych później przez ludzi powinno wykorzystywać się wszelkiego rodzaju produkty o nienagannej jakości pod względem bezpieczeństwa żywności, np. gorszej jakości ziarno zbóż, otręby i plewy. Cenione są też odpady przemysłu owocowo-warzywnego w postaci np. wytłoków, ponieważ stanowią dobre źródło wody. Owady „wybaczą" też opóźnione transporty dostarczanego pokarmu i inne niedogodności w trakcie hodowli, co jest ich niewątpliwym atutem.

Od autora

Zastosowanie owadów do skarmiania zwierząt jest przez część społeczeństwa akceptowalne. Porównywanie hodowli owadów do hodowli klasycznych zwierząt gospodarskich na cele produkcji żywności jest jednak co najmniej bezmyślne i nieroztropne pod wieloma względami. Zwierzęta, które spożywamy od tysiącleci co prawda dłużej żyją, potrzebują więcej powierzchni bytowej, korzystają z większych ilości zasobów środowiska (np. wody) i przyczyniają się do wytwarzania szkodliwych gazów w porównaniu do owadów, jednak patrzenie wyłącznie przez ten pryzmat może okazać się zgubne. Ponadto stopniowe i usilne wpajanie korzyści dla środowiska z tytułu hodowli owadów i uznawanie ich konsumpcji za bardziej treściwe i odżywcze niż klasycznej żywności zwierzęcej jest nad wyraz kontrowersyjne. Psucie się zbyt długo składowanej żywności jest rzeczą naturalną. Owady mogą być wartościowym ogniwem w ograniczaniu kosztów związanych z utylizacją takiej materii organicznej, ponieważ mogą ją spożyć. Jest bardzo wątpliwym, by tak się nie stało na szeroką skalę w czasach coraz większych oszczędności. Czy ludzie powinni konsumować „robaki", które uprzednio będą skarmiane zepsutymi produktami z półek sklepowych i magazynów? Świetnie nadaje się do tego pleśniakowiec lśniący, który preferuje produkty psujące się, zatęchłe i spleśniałe. Z kolei szarańcza wędrowna po dziś dzień dziesiątkuje uprawy. Nic dziwnego, że jej występowanie często określano mianem plagi. Obecnie stanowi jeden z popularniejszych gatunków jadalnych po ogłoszeniu pozytywnej opinii Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) dotyczącej bezpieczeństwa konsumpcji tego owada. Czy postęp cywilizacyjny idzie więc w parze z hodowlą szkodników?

Bibliografia:

1. Bartkowicz J. 2018. Owady jadalne w aspekcie żywieniowym, ekonomicznym i środowiskowym. Handel Wewnętrzny. 2(373): 77-89.

2. Bueschke M., Kulczyński B., Michałowska-Gramza A., Kubiak T. 2017. Alternatywne źródła białka w żywieniu człowieka. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego. 17(3): 49-59.

3. FAO. 2021. Looking at edible insects from a food safety perspective. Challenges and opportunities for the sector. Rome.

4. Gala Ł., Zawisza P., Świątkiewicz M. 2022. Mączka owadzia – innowacyjna pasza białkowa. Doradca. Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego. IX- X: 17-18.

5. Kaczmarowski M. 2019. Gatunki owadów zaliczone do zwierząt gospodarskich w Unii Europejskiej. Życie Weterynaryjne. 94(2): 158-161.

6. Szeja N. 2019. Entomofagia – aspekty żywieniowe i psychologiczne. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych. 68(3): 489-501.

7. Wiza P.L. 2019. Charakterystyka owadów jadalnych jako alternatywnego źródła białka w ujęciu żywieniowym, środowiskowym oraz gospodarczym. Postępy techniki przetwórstwa spożywczego. 1: 98-102.

8. Zarzyńska J., Zabielski R. 2020. Entomofagia – jedzmy owady? Życie Weterynaryjne. 95(3): 166-172.