

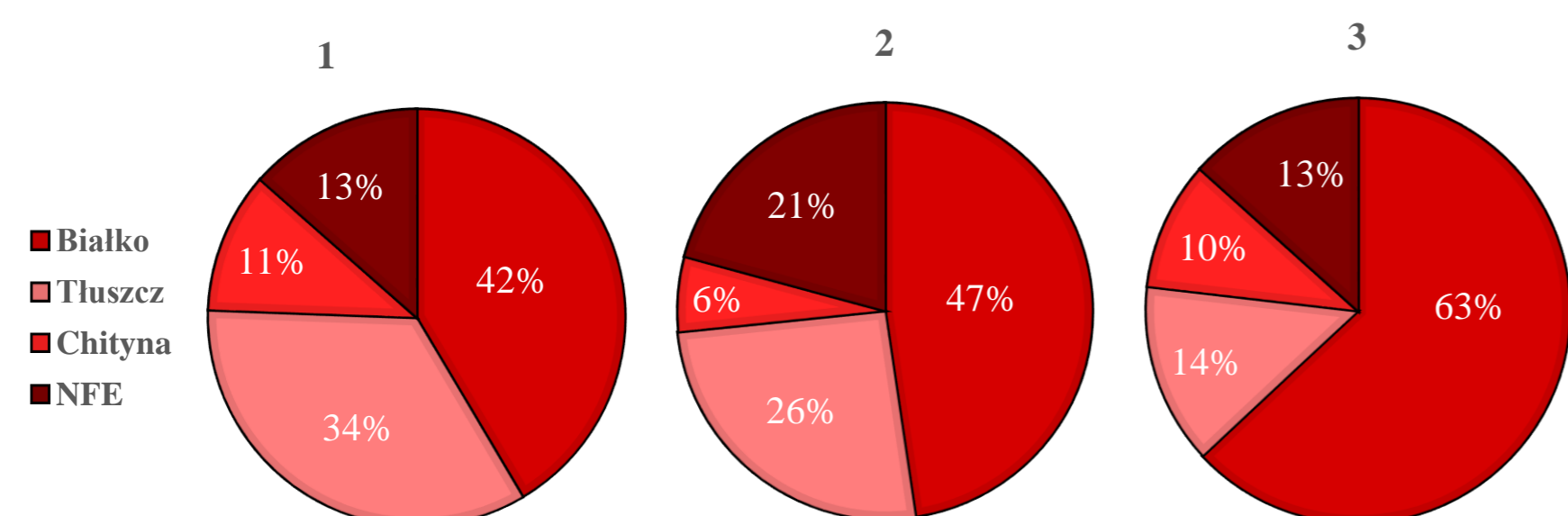
# OWADY JADALNE – ŻYWNOSĆ PRZYSZŁOŚCI EDIBLE INSECTS - THE FOOD OF THE FUTURE

Aleksandra J. Smorowska, Anna K. Żołnierczyk  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

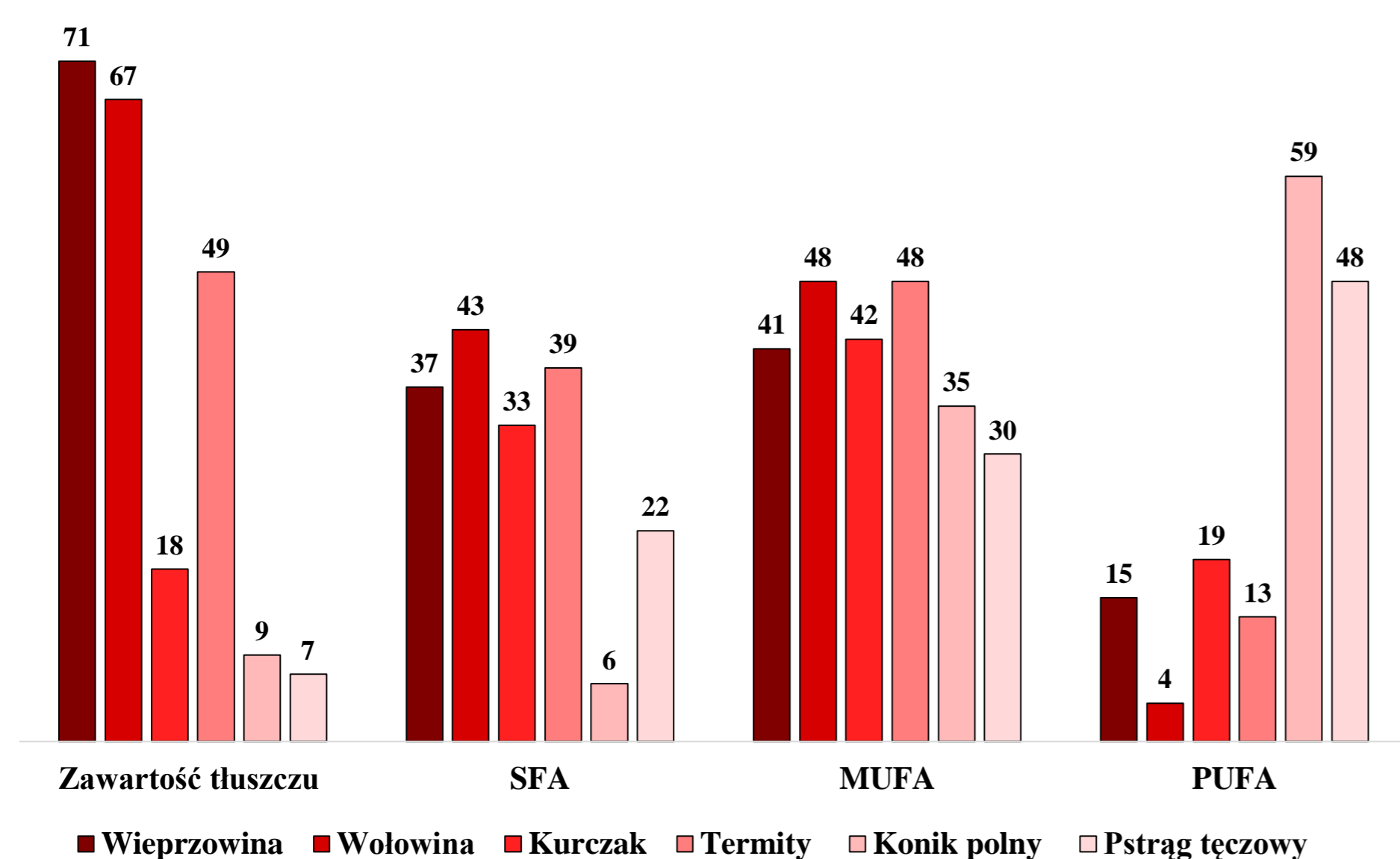
## OWADY JADALNE

Wraz ze wzrostem liczby ludności na świecie wzrosło zainteresowanie spożywaniem owadów jadalnych. Obecnie owady konsumowane są w ponad 100 krajach, w największej ilości w Meksyku, Tajlandii, Chinach i Indiach. Do najczęściej spożywanych gatunków owadów jadalnych należą chrząszcze, gąsienice, pszczoły, osy, mrówki, koniki polne, szarańcze jak i wiele innych. Owady mogą być spożywane w różnych stadiach rozwoju od jaja po poczwarki, larwy czy postać dorosłą.

Wartość odżywcza owadów jadalnych jest bardzo zróżnicowana, zależy od gatunku, sposobu hodowli, karmienia, stadium rozwoju jak i od zastosowanej metody przygotowania i przetwarzania przed spożyciem. Większość jadalnych owadów zapewnia wystarczającą ilość energii i białka w diecie człowieka, a także zaspokajają zapotrzebowanie na wszystkie niezbędne aminokwasy. Owady charakteryzują się również wysoką zawartością jedno- i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, dzięki czemu mogą być uznawane za lepsze źródło energii niż mięsa tradycyjnie spożywane, m.in. wołowe czy wieprzowe, które w swoim składzie zawierają w większości jednonienasycone kwasy tłuszczowe. Owady jadalne są dobrym źródłem składników mineralnych, m.in. fosforu, magnezu, manganu, miedzi, seleniu, a także według licznych danych literaturowych zawierają więcej wapnia, cynku i żelaza niż kurczak, wołowina czy wieprzowina. Owady jadalne bogate są również w witaminy takie jak ryboflawina, biotyna, kwas pantotenowy czy kwas foliowy<sup>[1,2,3,4]</sup>.



**Rys. 1.** Średnia zawartość składników pokarmowych [%] (w przeliczeniu na suchą masę) grup owadów jadalnych należących do tego samego rzędu (1 - chrząszcze, pędraki; 2 - mrówki, pszczoły; 3 - świerszcze, koniki polne, szarańcza). NFE (nitrogen-free extract) - frakcja zawierająca cukry, skrobię oraz niewielkie ilości innych składników [4].



**Rys. 3.** Średnia zawartość głównych grup kwasów tłuszczowych, % (SFA - nasycone kwasy tłuszczowe, MUFA - jednonienasycone kwasy tłuszczowe, PUFA - wielonienasycone kwasy tłuszczowe) w mięsie wieprzowym, wołowym, kurczaku, termitach, koniku polnym oraz pstrągu tęczowym [4,7].



**Rys. 3.** Zawartość białka w wybranych rodzajach mięs i w owadach [%] [6,8].

## PODSUMOWANIE

- Zawartość składników odżywczych w owadach jadalnych zależy od przynależności gatunkowej.
- Świerszcze, koniki polne, szarańcza charakteryzują się wyższą zawartością chityny niż pozostałe owady porównywane na Rys.1.
- Białko stanowi główny składnik odżywczy w owadach jadalnych.
- Mąka ze świerszczy jak i liofilizowane mączniki zawierają więcej białka niż tradycyjnie spożywane produkty zwierzęce.
- Profil kwasów tłuszczowych owadów jadalnych składa się głównie z jednonienasyconych (MUFA) i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA).
- Profil kwasów tłuszczowych owadów jadalnych jest zbliżony do profilu drobiu jak i ryb.

## LITERATURA

- Baiano A. 2020. Edible insects: An overview on nutritional characteristics, safety, farming, production technologies, regulatory framework, and socio-economic and ethical implications. *Trendy Food Sci. Technol.* 100, 35-50
- Kouřimská L., Adámková A. 2016. Nutritional and sensory quality of edible insects. *NFS Journal*, 4, 22-26.
- Mishyna M., Chen J., Benjamin O. 2020. Sensory attributes of edible insects and insect-based foods – Future outlooks for enhancing consumer appeal. *Trendy Food Sci. Technol.* 95, 141-148.
- Rumpold B.A., Schluter O.K. 2013. Nutritional composition and safety aspects of edible insects. *Molecular Nutrition & Food Research*, 57, 802-823.
- Xiaoming C., Ying F., Hong Z. Review of the nutritive value of edible insects. *Edible insects and other invertebrates in Australia: future prospects. Proceedings of a Workshop on Asia-Pacific Resources and their Potential for Development, Bangkok, 19–21 February 2010*, 85-92.
- Batkowska J., Brodacki A., Grodzicki T. 2011. Skład chemiczny oraz profil kwasów tłuszczowych mięsa indyczek rzeźnych utrzymywanych systemem ekstensywnym. 1, 39-51
- Paoletti M.G. Ecological implications of minilivestock. *Potential of insects, rodents, frogs and snails*, Science Publishers, New Hampshire 2005.
- <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Chair-groups/Plant-Sciences/Laboratory-of-Entomology/Edible-insects/Worldwide-species-list.html>, dostęp 10.09.2020.