

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zoologie a rybářství (FAPPZ)



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Přístup veganů a vegetariánů k jedlému hmyzu jako
biopotravině budoucnosti**

Bakalářská práce

Eliška Růžková

Obor studia: Ekologické zemědělství

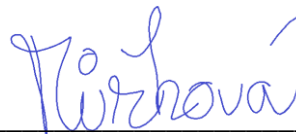
Vedoucí práce: Ing. Martin Kulma Ph. D.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Přístup veganů a vegetariánů k jedlému hmyzu jako biopotravině budoucnosti" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21. dubna 2023



Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Martinu Kulmovi Ph.D. za spolupráci a provedení mé osoby jako novice touto nelehkou zkouškou. Dále bych ráda poděkovala mé rodině za plnou podporu v době mého studia.

Přístup veganů a vegetariánů k jedlému hmyzu jako biopotravině budoucnosti

Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá studiem postojů a názorů alternativně stravujících se lidí k hmyzu jako potraviny. V teoretické části jsem se věnovala nutričním hodnotám hmyzu jako potraviny, výhodám v jeho chovu v porovnání s chovem hospodářských zvířat, speciálním dietám lidí a skupinám lidí zaměřeným na alternativní způsob stravování. Tato část byla zakončena benefity hmyzu jako potraviny.

Praktická část byla zaměřena na otázku, zdali by hmyz mohl být vhodnou alternativní potravinou jako náhražka masa, vzhledem k jeho pozitivním výživovým hodnotám, pro lidi odmítající jíst masné a živočišné produkty. Sběr dat probíhal pomocí dotazníkového šetření, kdy na dotazníky odpovědělo celkem 336 respondentů, kteří odpovídali na otázky zaměřené na jejich stravovací zaměření, postoj k hmyzu jako potraviny a jako krmiva pro domácí mazlíčky s živočišnou formou potravy a v poslední řadě na částečnou identifikaci lidí odpovídajících na náš dotazník. Konkrétně jsme se zaměřili na pohlaví, věk a nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Ze všech respondentů bylo 145 osob, kteří se identifikovali jako vegetariáni nebo vegani. Z dalších výsledků vyplývá, že: 1) 79,3 % osob s alternativním stravovacím zaměřením nikdy hmyz neochutnalo a ani nemají zájem ho ochutnat, 4,1 % osob hmyz sice neochutnalo, ale mělo by o to zájem; 2) 17,9 % veganů a vegetariánů někdy ochutnalo hmyz, ale pouze 5,5 % osob by bylo ochotných tuto potravinu zařadit do svého jídelníčku; 3) osoby, které by připustili konzumaci hmyzu by ze 73,7 % preferovali konzumaci skryté formy a v 78,9 % případů by pro ně byla rozhodující cena potraviny; 4) 42,1 % lidí s alternativním režimem stravování vlastní, nebo se stará o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy, 41,2 % těchto lidí by bylo ochotných využívat krmiva s obsahem hmyzu nebo hmyzem samotným.

Získané informace mohou být přínosem jak z vědeckého hlediska, tak pro potravinářský či krmivářský průmysl s úmyslem prezentovat hmyz jako alternativní potravinu pro osoby zaměřené na bezmasou stravu nebo jako krmivo pro zvířata ve vlastnictví takových osob.

Klíčová slova: jedlý hmyz, alternativa, udržitelnost, alternativní stravování, vegani, vegetariáni

Attitudes of vegans and non-vegan vegetarians to edible insects as future organic food

Summary

This bachelor thesis deals with the study of the attitudes and opinions of alternative food eaters towards insects as food. In the theoretical part, I focused on the nutritional values of insects as food, the advantages of insect farming in comparison with livestock farming, special diets of people and groups of people focused on an alternative way of eating. This section was concluded with the benefits of insects as food.

The practical part focused on the question of whether insects could be a suitable alternative food as a meat substitute, due to its positive nutritional values, for people refusing to eat meat and animal products. Data collection was carried out using a questionnaire survey, with a total of 336 respondents answering questions focused on their dietary preferences, attitude towards insects as food and as pet feed with an animal form of food, and lastly, on the partial identification of people responding to our questionnaire. Specifically, we focused on the gender, age and highest level of education of the respondents. Of all the respondents, 145 people identified themselves as vegetarians or vegans. Further results show that: 1) 79.3% of people with an alternative dietary orientation have never tasted insects and are not interested in tasting them; 4.1% of people have not tasted insects, but would be interested in doing so; 2) 17.9% of vegans and vegetarians have ever tasted insects, but only 5.5% of people would be willing to include this food in their diet; 3) 73.7% of people who would admit eating insects would prefer the consumption of the hidden form and in 78.9% of cases the price of the food would be decisive for them; 4) 42.1% of people with an alternative diet own or care for a pet with an animal food component, 41.2% of these people would be willing to use feed containing insects or insects themselves.

The information obtained may be beneficial both from a scientific point of view and to the food or feed industry with the intention of presenting insects as an alternative food for people focused on a meat-free diet or as feed for animals owned by such people.

Keywords: edible insects, alternative, sustainability, alternative catering, vegans, vegetarians

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce.....	2
3	Literární rešerše.....	3
3.1	Hmyz jako potravina nového typu.....	3
3.2	Morální aspekty v chovu hmyzu.....	7
3.3	Speciální diety.....	8
3.3.1	Nízkotučná a nízkokalorická dieta.....	9
3.3.2	Bezcholesterová dieta.....	9
3.3.3	Speciální diety pro lidi s diabetem.....	10
3.3.4	Dieta s mírným omezením sodíku.....	10
3.4	Vegetariánství.....	11
3.5	Veganství.....	13
3.6	Benefity hmyzu jako potraviny.....	14
4	Metodika.....	17
4.1	Dotazník.....	17
4.1.1	Otázky.....	19
5	Výsledky.....	20
5.1	Vegetariáni.....	20
5.1.1	Důvody proč se stali vegetariány.....	21
5.2	Vegani.....	21
5.2.1	Důvody, proč se stali vegany.....	22
5.2.2	Ochutnali jste někdy hmyz a jaká byla vaše zkušenost?.....	23
5.2.3	Vegetariáni.....	23
5.2.4	Vegani.....	24
5.3	Z jakého důvodu nemáte zájem ochutnat hmyz?.....	25
5.3.1	Vegetariáni.....	25
5.3.2	Vegani.....	26
5.4	Ochota konzumace hmyzu jako součásti jídelníčku.....	27
5.4.1	Vegetariáni.....	28
5.4.2	Vegani.....	28
5.4.3	Preference formy konzumace.....	29
5.4.4	Vegetariáni.....	29
5.4.5	Vegani.....	30
5.4.6	Rozhoduje cena?.....	31
5.5	Máte doma mazlíčka s živočišnou složkou potravy?.....	31

5.5.1	Vegetariáni.....	32
5.5.2	Vegani	33
5.5.3	Jakým způsobem krmíte svého mazlíčka?	33
5.5.4	Vegetariáni.....	34
5.5.5	Vegani	34
5.5.6	Krmili byste krmivem s přídavkem hmyzu nebo přímo hmyzem?	35
5.5.7	Vegetariáni.....	35
5.5.8	Vegani	36
5.6	Demografická část	36
5.6.1	Pohlaví.....	36
5.6.2	Vegetariáni.....	37
5.6.3	Vegani	37
5.7	Věk.....	38
5.7.1	Vegetariáni.....	38
5.7.2	Vegani	39
5.8	Vzdělání	39
5.8.1	Vegetariáni.....	40
5.8.2	Vegani	40
6	Diskuze.....	42
6.1	Vegetariánství	42
6.1.1	Postoj k hmyzu.....	42
6.2	Veganství.....	42
6.2.1	Postoj k hmyzu.....	43
6.3	Přístup k mazlíčkům.....	43
6.4	Vlastní názory veganů a vegetariánů	44
7	Závěr	46
8	Literatura.....	47
9	Seznam obrázků.....	50

1 Úvod

Faktem je, že populace lidí ve světě neustále roste a tento růst se neustále zrychluje. Je předpokládáno, že do roku 2050 bude na zemi žít až 9 miliard lidí. Z tohoto důvodu je potřeba najít potravinu s vysokou nutriční hodnotou a velkou reprodukční schopností, která dokáže pokrýt potřeby všech lidí, aby se předešlo hladovění v následujících tisíciletích.

Tomuto tématu se věnovalo již mnoho studií. Je prokázáno, že takovou potravinou může být hmyz. Tato bakalářská práce se zaměřila na to, jak na tuto potravinu nahlízejí lidé s alternativními stravovacími návyky jako jsou vegetariánství či veganství.

Vegetariáni odmítají jíst maso. Tato skutečnost je podmíněna především z etických a morálních přesvědčení. Největším problémem pro tyto lidi jsou velkochovy, kde zvířata trpí stresem. Na porážku zvířat vegetariáni nahlízejí jako na vraždu. Tvrdí, že zvířata by měla mít stejná práva jako my, lidé. Tyto myšlenky mají společné s vegany, ti mají ale další zásady, kdy odmítají využívat veškeré produkty zvířat, jako je například peří do prachových peřin. Tyto produkty pro ně znamenají zneužívání zvířete a při jejich sklizni zvířata trpí stresem.

Hmyz, při dodržení správných chovatelských postupů a podmínek, v chovu netrpí stresem. Jejich usmrcení je inspirováno přirozenými cykly samotného zvířete, kdy je zpomalován jejich metabolismus pomocí teploty, a tedy netrpí stresem ani v tomto případě. Samotná sklizeň tedy může být považována za humánní.

Díky těmto skutečnostem se domníváme, že se hmyz může stát vhodnou alternativní potravinou i pro takto zaměřené lidi. Mezi výhody hmyzu, jako potraviny navíc patří obsah vitamínu B12, který se v rostlinné stravě nevyskytuje.

Vzhledem k názorům veganů a vegetariánů na živočišné produkty, jsme se dále zajímali o to, zda tito lidé chovají nebo pečují o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy, čím jej krmí a zda by byli ochotni využívat krmiva s obsahem hmyzu nebo hmyz samotný jako krmivo. Protein hmyzu je o něco nižší nebo dokonce srovnatelný s proteiny v hovězím mase, tudíž se domníváme, že krmiva s touto složkou jsou vhodná pro tyto mazlíčky. Krmiva s obsahem hmyzu jsou dále vhodná i pro chovatele s alternativním stravovacím zaměřením z již zmíněných důvodů. Typ potravy je důležitý zejména pro kočky, které jsou výhradními carnivory a nejsou evolučně uzpůsobeny k trávení rostlinné stravy.

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je získat kvantitativní metodou odpovědi, zda a za jakých podmínek se lidé specificky zaměřeni na stravovací režim (etičtí vegani a vegetariáni) ztotožní s hmyzem jako potravinou.

3 Literární rešerše

Autorky Kouřimská & Adámková (2016) ve své práci „Nutriční a sensorické kvality u jedlého hmyzu“ (ang. Nutritional and sensory quality of edible insects) upozorňují na fakt, že s rostoucí světovou populací dochází k jistému konfliktu. Obyvatelé Země zvyšují poptávku po zdrojích bílkovin, jejichž tvorba je závislá na zemědělské půdě, ta začne být v dohledné době, v tomto ohledu, limitujícím faktorem. Například uvádí, že v roce 2050, se zde bude nacházet více než 9 miliard lidí. To znamená, že bude potřeba navýšit množství vyrobených potravin o polovinu současného stavu.

Může nastat situace, kdy konvenční zdroje bílkovin již nebudou dostačující a lidé se budou muset zaměřit na alternativní zdroje. Mezi alternativní zdroje můžeme zařadit tofu, tempeh, quinoa, červenou čočku, cizrnu, fazole mungo, ale také jedlý hmyz.

Im-kyung (2009) poukazuje na zajímavost, že Evropa, Mexiko, USA, jižní Asie, Arábie a severovýchodní Afrika, využívá více než 50 % své biokapacity kvůli využívání přírodních zdrojů. Na druhé straně stojí země, jakými jsou například Venezuela, Panama, Afghánistán, Kazachstán, Uzbekistán a další, které ze své biokapacity využívají 0 % až 50 % v důsledku využívání zdrojů. Tento rozdíl způsoboval, že v roce 2009 každý šestý obyvatel Země umíral hladem a podvýživou.

Pro využívání jedlého hmyzu ke konzumaci, byl stanoven pojem entomofágie. Tento výraz pochází z řeckého *éntomon* = hmyz a *phagein* = jíst.

3.1 Hmyz jako potravina nového typu

Kouřimská et al. (2020) uvádí, že se v Evropě entomofágie, jako alternativní způsob stravování, z počátku setkávala spíše s odporem. Entomofágie byla spojována především se zeměmi v Africe, Asii a Latinské Americe, kde je hmyz odedávna považován za cenný zdroj živin. První zmínky o ochotě zařadit hmyz do jídelníčku v částech světa, kde hmyz nebyl tradičně konzumován, byly spatřovány v Americe a západní Evropě. Poptávka po hmyzu se stále zvyšovala a od roku 2018 lze v Evropské unii považovat jedlý hmyz za novou potravinu.

Belluco (2017) zmiňuje západní země v rámci Evropské unie jako část světa, kde probíhalo nejvíce debat ohledně právní akceptace jedlého hmyzu a jeho rámcování ve své legislativě. Rostoucí zájem způsobily zejména média, sociální sítě nebo odborná literatura. V Evropě se postupně rozvíjel chov jedlého hmyzu stejně jako v jiných částech světa a počet chovných farem se zvýšil. Rozvoj také probíhá v řadě společností i výzkumných projektech, které se zabývají postupem, jak nejlépe zavádět hmyz do stravy. Dnes se hmyz prodává především na trzích, festivalech, restauracích, supermarketech, na soukromých akcích nebo online. Podle výše uvedeného autora počet lidí konzumujících jedlý hmyz rapidně vzrostl ve srovnání s dřívější dobou, tvrdí ale, že tento boom teprve začíná.

Mishyna et al. (2019) popisuje jedlý hmyz jako nový alternativní udržitelný zdroj bílkovin hned z několika důvodů. Ve srovnání s konvenčními zdroji bílkovin, tato alternativa vykazuje vyšší účinnost přeměny krmiva v živočišnou složku a má daleko menší dopady na životní prostředí. Dále upozorňuje na fakt, že tato alternativa je velmi výživná z pohledu nutričních

hodnot. Mohla by tedy lidstvu pomoci vyřešit globální problémy s podvýživou a potravinovou nejistotou. Autorka dále uvádí, že vedlejší produkty chovu hmyzu mohou mít také další využití. Lze předpokládat, že by se daly uplatnit v potravinářském průmyslu, zemědělství nebo také v medicíně.



Obrázek 1.: Potřeba vody, plochy a krmiva cvrčků v porovnání s hospodářskými zvířaty.

Zdroj: Radek Hušek, SENS Food CZ s. r. o., 2018.

Autorky Kouřimská & Adámková (2016) potvrzují myšlenky Mishyna (2019) a dodávají, že chov hmyzu je šetrnější především díky nižším emisím skleníkových plynů a využití půdy. Souhlasí s lepší konverzí krmiva u hmyzu ve srovnání se savci a uvádí, že je dvojnásobná ve srovnání s kuřaty, 4x vyšší než u prasat, a dokonce více než 12x vyšší než u skotu (viz Obrázek 1). Pozitivním aspektem může být také pomoc při snižování užívání pesticidů. Tato situace například nastala v Mexiku, kde sběr hmyzu pro lidskou spotřebu vedl ke snížení množství užitých pesticidů. Také se snížila finanční zátěž farmářů. Je ale zapotřebí vzít v úvahu ekonomické přínosy této metody.

Elorinne (2019) zmiňuje, že potraviny vyrobené z hmyzu mají nízkou uhlíkovou stopu, a potvrzuje, že se může jednat o potenciální udržitelný doplněk k již existujícím zdrojům bílkovin pro lidskou výživu díky vysokému obsahu živin. Obává se ale o negativní postoj populace vycházející především ze západní potravinářské kultury a šířícími se názory, že je entomofágie nechutná, a tedy i nevhodná.

Kouřimská et al. (2020) ve svém článku zahrnuje existenci obav o bezpečnosti jedlého hmyzu jako potraviny. Tyto obavy jsou většinou spojovány s fyzickou a duševní újmou. Mezi další problémy mohou lidé zahrnovat i chuť. Tento vjem je nejdůležitějším měřítkem, zda je hmyz jedlý či naopak. Chuť hmyzu je velmi rozmanitá a může připomínat lískové ořechy, semena, jablka, chléb, rybu anebo mořské plody. Ovlivňuje ji především prostředí, ve kterém se jedlý hmyz nachází, a potrava, kterou konzumuje. Také záleží na druhu hmyzu, fázi životního cyklu, velikosti či barvě.

Mnoho autorů se ve svých pracích zmiňuje o vysoké výživové hodnotě jedlého hmyzu. Elorine (2019) ale upozorňuje na to, že výživové hodnoty jsou velice různorodé. Mohou se značně lišit i v rámci jedné skupiny hmyzu, a to především v závislosti na stádiu metamorfózy, jejich potravě nebo původu hmyzu. Dále se může měnit například podle způsobu úpravy před jejich konzumací.

Larson (2003) zkoumal výživové hodnoty hmyzu, kdy své výsledky srovnával s hodnotami hovězího a kuřecího masa. Z jeho výsledků je patrné, že hmyz je mnohem zdravější než maso, které běžně konzumujeme. Nejlepších výsledků, s ohledem na zdraví, dosahovali cvrčci, larvy nosatců a mouční červy. Autor dále potvrzuje, že jedlý hmyz jako potrava by pokryl příjem energie a bílkovin potřebných v lidské stravě a obsahuje i dostatečné množství esenciálních aminokyselin. Svoji práci dále doplňuje poznatkem, že tato strava obsahuje i množství mononenasycených a polynenasycených mastných kyselin a stopových prvků jako je měď, železo, hořčík, mangan, fosfor a selen. Dále také hmyz obsahuje vitamíny jako je riboflavin, kyselina pantotenová, biotin a některé druhy obsahují také kyselinu listovou.

Energetická hodnota podle Bednářové (2013) závisí na obsahu tuku. Uvádí, že larvy nebo kukly jsou mnohem více bohaté na tuky než dospělci, a tudíž mají i vyšší energetickou hodnotu. Autorka dále zkoumala obsah bílkovin a zjistila, že u většiny jedlého hmyzu se množství bílkovin v sušině pohybuje od 50,7 % do 62,2 %. Nejvíce bílkovin obsahoval druh saranče stěhovavá (*Locusta migratoria*) (Linnaeus, 1758). Výjimku tvořil druh zavíječe voskového (*Galleria mellonella*) (Linnaeus 1758), jehož obsah bílkovin byl pouhých 38,4 %. Tuto studii provedla na sedmi druzích hmyzu. Podobnou studii provedl Xiaoming et al. (2009), kdy na rozdíl od Bednářové (2013) svůj experiment provedl až na stovce druhů hmyzu. Jeho výsledky se pohybovaly v rozmezí od 13 % do 77 %. Výsledky obou studií jsou tedy značně odlišné, což poukazuje na značnou variabilitu jednotlivých druhů.

Elorine (2019) uvádí, že hodnoty obsahu proteinů v jedlém hmyzu jsou vyšší než u rostlin a jsou o něco nižší nebo dokonce srovnatelné s vaječným proteinem nebo hovězím masem. Na druhou stranu je nutno zmínit, že při výpočtu bílkovin na základě analýzy obsahu dusíku dochází k nadhodnocení obsahu bílkovin, jelikož je do výpočtu zahrnutý i nebílkovinný dusík nacházející se mimo jiné v chitinovém exoskeletu hmyzu.

Autorka se dále zmiňuje, že obsah tuků se pohybuje v rozmezí 1,7 % až 77 %. Vyšší obsah se vyskytuje u larválních stádií hmyzu. Nejvíce lipidů obsahuje hmyz v počátečním stádiu vývoje. V jejich tuku nalezneme vysoký obsah mastných kyselin C18, které zahrnují především kyselina olejová, linolová a linolenová. Poměry kyselin jsou dány především potravou hmyzu,

kteřá nejvíce ovlivňuje přítomnost kyseliny palmitové. Zhruba 3,6 % lipidů má funkci cholesterolu. Hmyz je též bohatý na minerální látky jako je například železo, zinek, draslík, sodík, vápník, fosfor, hořčík a měď. Ve složení hmyzu se též nachází velké množství vitamínů, především tedy riboflavin a vitamín B12. Ten je nezbytnou látkou pro zdraví člověka. Je významný především pro růst a reprodukci buněk, včetně buněk centrální nervové soustavy. Jeho nedostatkem trpí většinou lidé se špatným stravovacím návykem, vegetariáni a vegani. Dále se v hmyzu nachází retinol, β -karoten, vitamín C, D a E. Obsah vitamínů je u volně žijícího hmyzu ovlivněn sezónností, ale u chovaného hmyzu se dá ovlivnit především jejich potravou.

Lidé by se dále mohli obávat rizika, které uvedl Evropský úřad pro bezpečnost potravin, že konzumace hmyzu by mohla mít vliv na krajinný ekosystém. Kouřimská & Adámková (2016) tedy uvádí doporučení konzumovat hmyz chovaný na farmách, kde je zajištěna i zdravotní nezávadnost pomocí vhodného a bezpečného krmiva. Mezi lety 2003 a 2010 byla provedena studie ohledně zdravotní nezávadnosti hmyzu po konzumaci otrub. Byla zjištěna možná rizika spojení tohoto způsobu stravování s vyšší koncentrací těžkých kovů v hmyzu. Proto je důležitá správná technika krmení a za žádných okolností nezkrmovat například organické odpady.

Na druhou stranu Fontenot (1999) ve své práci poznamenává, že organické odpady mají největší ekonomickou hodnotu jako krmivo. Uvádí také, že zvířata, která jsou krmena stravou s obsahem organického odpadu mají podobný výkon jako zvířata krmená konvenčním způsobem. Podle autora toto zkrmování nemá nepříznivý vliv na kvalitu ani chuť. Důležité je ale zmínit, že odpad musí být zprvu zpracován kvůli patogenům. Budou tak lepší i manipulační a skladovací vlastnosti a také chutnost. Jedná se o silážování, tepelné zpracování nebo hluboké stohování.

Pali-Schöll (2018) souhlasí s výše uvedenými výhodami v chovu hmyzu a taktéž potvrzuje možnost krmení organickými odpady. Dodává, že další výhodou chovu je poikilotermní metabolismus hmyzu, což znamená, že se jedná o živočichy s minimální termoregulační schopností neboli studenokrevné živočichy.

Autorka také píše o velké fyziologické vzdálenosti mezi hmyzem a člověkem či hmyzem a dobyt看em a tedy předpokládá, že riziko přenosu chorob z hmyzu na člověka nebo zvíře je velmi nízké. Hmyz by tak mohl sloužit i jako krmivo pro dobytek například jako náhražka rybí moučky.

Podle Informačního centra bezpečnosti potravin (2018) se v členských státech EU nevyskytoval jednotný názor na právní status hmyzu jako potraviny. Do roku 2018 se tedy členské státy, včetně České republiky, zastávaly názoru Evropské komise, že se jedná o neschválenou novou potravinu podle tehdejšího nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 258/1997. Od 1. ledna 2018 je v Evropské unii platné nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/2283, které definují jedlý hmyz a výrobky z něj jako novou potravinu. Od této doby musel každý druh hmyzu, v budoucnosti prodáváný jako potravina, projít schvalovacím procesem před uvedením na trh.

Belluco et al. (2017) zmiňují, že největší překážkou pro vstup jedlého hmyzu jako potraviny do legislativy Evropské unie byly její omezení. Problém byl způsoben tím, že v době, kdy byla legislativa Evropské unie vytvářena, nebyl hmyz považován za zdroj

potravy, a tudíž toto téma nebylo dlouho projednáváno. Obecné právní předpisy Evropské unie se též řídí podle nařízení 178/2002 č. 7, ods 2 o obecných zásadách potravinového práva.

Toto nařízení podle Evropského parlamentu (2002) udává, že jestliže existuje jakékoli možné riziko se škodlivým dopadem na zdraví člověka, mohou být přijata zvláštní opatření, dokud nebude k dispozici více vědeckých informací pro hodnocení rizika.

Belluco et al. (2017) zmiňují, že za možná rizika byly považovány alergie či biologické a chemické nebezpečí. Což zpomalilo vstup jedlého hmyzu do právní legislativy Evropské unie.

Pali-Schöll (2018) také poukazuje na směrnici rady 98/58/ES o ochraně zvířat pro hospodářské účely, a že ze své působnosti výslovně vylučuje jakékoli bezobratlé zvíře.

3.2 Morální aspekty v chovu hmyzu

Im-kyung (2009) poukazuje na skutečnost, že v dnešní době jídlo mění strukturu naší společnosti. Různé kultury si psychologicky určily chuť jídla a jeho sytost. Každé společenstvo závisí na lokalitě a prostředí, ve kterém se vyskytují a taktéž na ekosystému, který je obklopuje. Ten může být bohatý nebo omezený na druhy. Z tohoto důvodu a také z důvodu globalizace upadla různorodost chutí, a strava se stala více homogenní. Došlo ke standardizaci chutí, tvarů, barev a typů potravin. Autor uvádí pojem plastové jídlo, který má znázorňovat upadající množství chutí a pokrmů a také fakt, že lidé jsou celkově zaměřeni na určité druhy jídel a nejsou ochotni zkoušet jiné.

Autor dále uvádí, že způsoby stravování a vzorce pro jídlo si lidstvo dědí především od rodičů. Potravinářský průmysl také ovlivňuje ceny na trhu a spojení jídla se smysly, které umožňují vyvolat potěšení při konzumaci potravin. Mezi další faktory, které mohou být v rozporu s entomofágií patří psychologie, pragmatičnost a náboženství. Můžeme charakterizovat pojmy neofilie a neofobie. Neofilie představuje tendenci zkoumat nová jídla spojenou s větším výběrem či s potřebou změny. Naopak neofobie znamená strach z neznámého a odpor vůči přijímání nového jídla.

Belluco (2017) zmiňuje, že propagátoři jedlého hmyzu čelí především dvěma omezením. Autor označuje jedno z těchto omezení jako takzvaný „factor yack“, doslovným překladem „faktor fuj“. Druhým omezením je nedostatečně jasná legislativa. Svoji práci publikoval v roce 2017, kdy tato nová potravina ještě nebyla regulována, což mohlo odrazovat společnosti od výroby a prodeje hmyzu jako potraviny.

Pali-Schöll (2018) poukazuje na skutečnost, že využívání hmyzu má v některých částech světa velmi dlouhou tradici. Jedná se například o výrobu hedvábí nebo medu. Stejně tak to platí pro entomofágii, avšak mnoho lidí především západní společnosti s tímto stravováním nesouhlasí, ačkoli v posledních letech zájem o využívání hmyzu ke konzumaci roste. U mnoha kultur konzumace hmyzu vyvolává otázky spojené s bezpečností potravin a ochrany zvířat.

Autorka tvrdí, že otázka ochrany zvířat vznikla především v oblastech chovu a zabíjení hmyzu ve velkochovech. V dnešní době existuje mnoho znalostí a zkušeností v chovu hmyzu především jako krmiva pro zvířata v zoologických zahradách. Některé chované druhy jsou vhodné i pro konzumaci lidmi. Jedná se o druhy, které mají rychlý růst při snadno

udržovaných klimatických podmínkách. Z pohledu welfare by měly být chovány v takovém množství, aby bylo zajištěno sociální chování bez kanibalismu. Dravé druhy tedy pravděpodobně nebudou vhodné pro velkochov pro lidskou výživu, jelikož by se musely výrazně navýšit standardy v chovu. To by se výrazně odrazilo v ekonomické stránce podniku. Vybrat správný způsob, jak zabít hmyz pro konzumaci, se zdá být velmi náročné. Je zapotřebí rychlé, nejedovaté a bezbolestné usmrcení před použitím jako krmiva či potraviny. Způsoby usmrcení nejsou pro každý druh i vývojové stádium stejné. Nejvíce se uplatňují rychlé zmrazování a usmrcení vroucí vodou.

Adámková (2022) prováděla analýzu ke zjištění, jaký způsob usmrcení hmyzu, za účelem konzumace, je nejlepší. Z jejích výsledků je patrné, že nejlepším způsobem je rychlé zmrazování, a to z důvodu zpomalení metabolismu.

Tento způsob usmrcování je inspirován přirozenými životními cykly hmyzu, kdy při ochlazení zpomalí nebo zastaví metabolismus, a na rozdíl od hospodářských zvířat tak před porážkou hmyz netrpí stresem. Tudíž by jedlý hmyz mohl připadat v úvahu i pro lidi, kteří z etických důvodů odmítají jíst živočišné produkty.

3.3 Speciální diety

Podle Phlipse (2005) bylo identifikováno mnoho různých dietních postupů. Tyto postupy zahrnují přísné zásady od makrobiotických diet přes vegetariánské a veganské diety až po diety, které jsou odlehčeny příležitostní konzumací ryb nebo kuřat. Dodržování těchto diet vychází především z etických, ekologických a zdravotních problémů. Roli hrají i chuťové a smyslové preference či filozofická nauka.

Autor také zmiňuje problematiku diet. Maso a masné výrobky jsou bohaté na vitamíny B12 a D. Naopak rostlinná strava obsahuje více vlákniny, antioxidantů, fotochemikálií a karotenoidů. Lidé se zaměřením na rostlinou stravu tedy mohou trpět nedostatkem vitamínů B12 a D nebo vápníku a jódu. Studie ve Spojeném království zjistily, že vegani a vegetariáni získávají výrazně menší podíl energie z celkově přijatých tuků a nasycených mastných kyselin v potravě. Vegetariánská a veganská strava ale může být správně nutričně vyvážená. Hůře jsou na tom přísná makrobiotická strava nebo syrová strava, které velmi často obsahují nízkou energetickou hodnotu.

Sriram et al. (2016) definuje speciální diety jako potravinové doporučení pro lidi po prodělání operace nebo pro pacienty se závažnými problémy, jako jsou například srdeční onemocnění či ateroskleróza. Jsou předepisovány tak, aby zlepšily hojení ran a aby byla naplněna potřeba bílkovin a energie pacienta. Autor ale na tyto metody poukazuje spíše s negativním postojem. Podle něj neexistují žádné indikace k předepisování těchto diet a samotné metody jsou zastaralé. Mezi speciální diety zařazuje: dieta s omezením sodíku, nízkotučná nebo bezcholesterolová dieta, nízkotučná dieta, diety specifické pro danou nemoc a bezkofeinová dieta.

Ahola et al. (2018) ve svém článku píšou, že speciální dietou se rozumí dietní režim k dosažení specifických nutričních, fyziologických, lékařských nebo psychologických cílů. Zdůrazňují, že každý člověk má jiné potřeby, a tyto diety by se těmto potřebám měly přizpůsobovat.

3.3.1 Nízkotučná a nízkokalorická dieta

Berge (2008) se snažila najít důvod, kvůli kterému se v Americe podporuje konzumace nízkotučných potravin. Zjistila, že již od 80. let byli tamní lékaři přesvědčováni o zdraví této speciální diety. K této domněnce je nejvíce vedly vědecké studie propagované federální vládou, potravinářský průmysl a populární média. Ve 20. století se diferenciovaly čtyři důvody k dodržování této diety: redukce hmotnosti, zdravé srdce, politika potravin a propagace diety v populárních zdravotnických médiích.

Autorka ve svém článku poukazuje na myšlenky Banner (1987). Ten psal o skutečnosti, že touha po hubnutí se objevila již v 20. letech 20. století. Ta byla šířena především u žen ze středních a vyšších středních vrstev. Důvody nebyly vždy podmíněny zdravotním stavem, ale především byly estetické.

Finer (2001) charakterizuje účinnost nízkotučné diety jako pokles hmotnosti a její udržení. Tvrdí, že se jedná o doporučení konzumace jídel s nízkou energetickou hodnotou nebo vynechání potravin s vysokým obsahem tuku. Celková přijatá energetická hodnota musí být nižší, než je energetický výdej osoby. Příjem se snižuje pomocí omezení bílkovin, sacharidů nebo samotných tuků. Podle autora by měla být energetická hodnota v rozmezí 800 až 1500 kcal za den, aby nedocházelo k dalšímu zvyšování hmotnosti.

Randall et al. (2002) uvádí, že obezita u lidí patří mezi hlavní rizikové faktory vedoucí ke kardiovaskulárním onemocněním. Skupina autorů prováděla studii, která byla zaměřena na používání nízkotučné diety spolu s pravidelným cvičením. Prokázali, že na kardiovaskulární onemocnění má pozitivní vliv jak snížení tělesné hmotnosti, tak i samotné cvičení.

3.3.2 Bezcholesterová dieta

Vysoké hodnoty cholesterolu, podle Hayese et al. (2002), způsobují riziko ischemické srdeční choroby. Pro snížení cholesterolu v těle jsou účinné fytoosteroly, které jsou přístupné především v tallových olejích a vedlejších produktech z výroby sojového oleje. Skupina autorů zkoumala fytoosteroly a jejich účinek na vstřebávání cholesterolu do těla. Zjistili, že fytoosteroly účinně zabraňují vstřebávání, pokud jsou zařazeny do potravy, kterou pozorovaný organismus konzumuje.

3.3.3 Speciální diety pro lidi s diabetem

Ahola et al. (2018) zkoumala problém speciálních diet u lidí s diabetem. Zmiňuje, že jejich diety jim mají umožnit vytvoření lépe vyvážené stravy, která se tak stává dobrou kontrolou nad obsahem cukru v jejich krvi. Dále touto formou urdžují zdravou tělesnou hmotnost a také slouží jako prevence diabetických komplikací. Lidé s touto speciální dietou mohou mít obavy z nedostatku příjmu živin, autorka ale upozorňuje, že tyto obavy jsou neopodstatněné. Zdůvodňuje to tím, že ve světě existuje mnoho diet, které vyřazují či výrazně omezují některou složku potravy nebo dokonce samotnou potravinu a na stejném způsobu je postavena i speciální dieta pro lidi s diabetem.

Bellisle et al. (2007) ve své studii měřil pozitivní dopady speciální diety s nízkým glykemickým indexem. Studie se zúčastnilo 96 žen, které byly rozděleny do dvou skupin. Jednalo se o 12týdenní program. První skupina čítající 45 žen se stravovala podle jejich běžného režimu. Dalších 51 žen, řadících se do druhé skupiny, se stravovalo s omezeným výběrem potravin. Ty byly vybrány pro svůj nízký glykemický index. V průběhu programu, vždy jednou týdně, účastnice hodnotily jejich chuť k jídlu a hlad. Antropometrické a biochemické parametry se měřily pouze před začátkem programu a po jeho ukončení.

Autor prokázal, že speciální dieta založená na nízkém glykemickém indexu způsobila pokles hmotnosti o 5 %, pokles inzulinémie a krevních lipidů. Také se zmenšil obvod kolem pasu a boků a snížil se krevní tlak účastníků. Hlad a chuť žen byly v průběhu programu pozorovány nižší než před zahájením programu. Všechny tyto skutečnosti jsou brány jako přínosy nízkoglykemické diety. Autoři tedy uvádí, že tato studie může být nápomocná k podpoře dietářů a mohla by přispět k lepšímu dodržování speciálních diet, než je tomu dnes.

Brouns et al. (2007) souhlasí s výše uvedenou studií. Vysvětluje, že potraviny s nízkým glykemickým indexem jsou takové, které se pomalu tráví a vstřebávají. Naopak potraviny s vysokým glykemickým indexem jsou tráveny a vstřebávány rychle. Toto vysvětlení může přispět k pochopení výsledků výše uvedené studie a jejich výsledků ohledně subjektivního hodnocení pocitů hladu a chuti k jídlu zúčastněných žen.

3.3.4 Dieta s mírným omezením sodíku

Morando et al. (2014) věnovali ve svém článku pozornost na speciální dietu pro lidi s onemocněním cirhózou nebo s ascitem. Tvrdí, že takto postižení lidé by měli dodržovat speciální dietu založenou na mírném omezení sodíku. Zdůrazňují ale, že v době psaní článku, chyběl specifický výzkum, který by probádal tuto metodu a její správné použití.

Chen et al. (2021) doporučuje dietu s omezeným příjmem sodíku pro lidi postižené onemocněním ledvin a fibrózou. Toto doporučení odůvodňuje skutečností, že strava s vysokým příjmem sodíku podporuje záněty ledvin i samotnou fibrózu. Taktéž tvrdí, že vysoký příjem sodíku má negativní vliv na aktivitu renin-angiotenzin-aldosteron systém, který způsobuje regulaci krevního tlaku a sodíkové rovnováhy. Tento negativní vliv má formu zvýšené aktivity systému, jejíž působením vznikají poruchy endotelu. Endotelem se rozumí

jednovrstevný epitel vystýlající cévy a srdce. Chen et al. (2021) tvrdí, že snížení příjmu sodíku může napomoci v léčbě chronického onemocnění ledvin.

3.4 Vegetariánství

Nezlek (2020) obecně charakterizuje vegetariána jako člověka který nejí maso. Odhaduje se, že v současné době se na Zemi vyskytuje okolo 1,5 miliardy vegetariánů. Do tohoto počtu jsou ale také zahrnuti lidé z různých lokalit, kde mají omezené možnosti ve výběru stravy. Autor tedy rozděluje vegetariány na dvě kategorie. Nezbytní vegetariáni jsou lidé, pro které je maso velmi obtížně dostupné nebo příliš drahé. Druhou kategorií jsou vegetariáni z přesvědčení, pro tyto lidi je maso snadno dostupné, ale oni se sami rozhodli vyhýbat se masu. Autor dále uvádí, že výběr potravin je pro vegetariána součástí jeho sociální identity. Jejich výběr pravděpodobně ovlivňuje jejich hodnoty, postoje, přesvědčení a pohodu člověka.

Podle Phillipse (2005) se vegetariáni od ostatních lidí neodlišují pouze stravou. Většina vegetariánů žije i zdravějším životním stylem. Vyhýbají se například kouření, konzumaci alkoholu, věnují se častěji volnočasovým aktivitám a případně volí spíše alternativní léčebné terapie než běžně užívané medikamenty. Autor dále studoval tělesnou hmotnost lidí podle typu stravy a tvrdí, že lidé s alternativním režimem stravování mají v průměru o 1-2 kg/m² nižší hmotnost ve srovnání s odpovídajícími „všežravci“. Upozorňuje však, že je důležité pamatovat na dietní a nedietní rozdíly, jejichž srovnávání není jednoduché.

Podle Cramera (2017) existuje mnoho důvodů, proč se lidé stávají vegetariány. Jedná se například o morální, etické, duchovní a náboženské důvody nebo také důvody spojené s právy zvířat, jejich životními podmínkami, sociální či ekologické zájmy spojené s intenzivním chovem a také udržitelností chovů jako zdrojů potravin. Vegetariánská strava podle autora může být součástí určitého životního stylu či identity nebo také může souviset se zdravím. Výsledky mnoha klinických a epidemiologických studií ukazují, že vegetariánská strava může být spojena se snížením tělesné hmotnosti, zlepšením krevního tlaku, lepšími kardiovaskulárními výsledky a podobně. Některé studie dokonce poukazují na snížení výskytu rakoviny v důsledku konzumace pouze vegetariánské stravy.

Boemh et al. (2021) zmiňují, že přechody na alternativní stravování podporuje i nedávná epidemiologická studie, která prokázala spojitost konzumace červeného masa s rozvojem chronických nemocí, jako jsou například diabetes 2. typu, rakovina tlustého střeva nebo kardiovaskulární onemocnění. Na druhou stranu zmiňuje, že červené maso obsahuje velké množství makronutrientů a mikroelementů, mezi které spadají kvalitní bílkoviny, železo a vitamín B12 (22,23) a upozorňuje, že vyjmutí těchto potravin může mít negativní dopady na zdraví člověka z důvodu nedostatku těchto živin.

Orlich et al. (2014) souhlasí s řadou příznivých výsledků vegetariánské stravy, spojených se zdravím člověka. Studie, na které se zaměřili, měly porovnat a charakterizovat konzumaci některých vegetariánských a nevegetariánských potravin. Dietní příjem byl měřen u více než 89000 lidí, přičemž bylo porovnáno 58 potravin. Ty byly rozděleny do menších skupin

a průměrná spotřeba vegetariánů u každé skupiny byla porovnána s průměrnou spotřebou nevegetariánské diety. Studie Orlicha et al. (2014) zjistily, že vegani přijímali nejvyšší množství energie/den, vegetariáni střední množství a nevegetariáni nejnižší množství.

Cramer (2017) dále poukazuje na možná rizika spojená s vegetariánskou stravou. Tato rizika jsou spojována především s nutričními nedostatky vitamínů B12, B20, zinku a železa.

Akcaboy et al. (2015) se zmiňuje o významu vitamínu B12 neboli kobalaminu v lidském těle. Tento vitamín je nezbytný pro vývoj plodu a dítěte. Člověk si nedokáže kobalamin syntetizovat, a tudíž ho musí přijímat z potravy. Nejvíce se jeho obsah nachází v živočišných produktech, proto nejvíce nedostatkem trpí přísní vegetariáni i vegani, případně jejich děti, pokud se jedná o kojence nebo nenarozeného jedince. Mezi problémy způsobené nedostatkem vitamínu B12 patří například hematologické, slizniční, gastrointestinální nebo neurologické klinické problémy.

Shipton & Thachil (2015) dodávají, že nedostatek vitamínu B12 je poměrně běžný stav. Ten se může projevat jak nespecifickými klinickými příznaky, tak i v závažných případech neurologickými či hematologickými abnormalitami. Při špatné diagnóze potíží mohou nastat komplikace s degenerací míchy či pancytopenie. Pancytopenie znamená snížené množství všech krevních elementů. Proto nedostatek musí být včas diagnostikován a léčen. Léčbou se rozumí intramuskulární injekce, avšak u mnoha případů může být účinná i perorální substituční léčba, nejčastěji ve formě tabletek.

Hambidge (2000) zařazuje zinek mezi esenciální stopové prvky v lidském těle a mezi hlavní podskupiny mikroživin důležitých ve výživě a zdraví člověka. Atomy tohoto prvku se například účastní silných ale snadno vyměnitelných vazeb liganů. Zinek je nezbytnou součástí katalytického místa či míst enzymů. Další důležitou úlohu má v molekulách enzymů a v mnoha dalších bílkovinách a biomembránách, kde má vliv na buněčný a subcelulární metabolismus. Inicjuje procesy transkripce a exprese genu a určuje vazbu proteinů na DNA. Tento prvek má tedy mnoho důležitých funkcí v organismu a jeho nedostatek má za následek narušení mnoha metabolických funkcí. Nejvíce se nedostatek projevuje u rostoucího embrya, plodu, kojence, malého dítěte nebo u pacientů s potřebou opravy tkáně. Nedostatek zinku se projevuje zhoršením přírůstkem hmotnosti a zpomalením růstu především v raném stádiu života jedince. Dále jsou zranitelné také buňky centrálního nervového systému, z toho důvodu, že zinek napomáhá rozpoznávání buněčných signálů.

Nedostatkem železa trpí nejvíce ženy. Podle Percy et al. (2017) trpí nedostatkem více než 20 % žen a jedná se o nejčastější nedostatek mikroživin. Nedostatek má za následek poruchy přenosu kyslíku a enzymových reakcí. Taktéž tento problém může mít vliv na výskyt anémie, charakterizovanou jako snížené množství erytrocytů nebo hladiny hemoglobinu spojenou s morfologickými změnami erytrocytů. Existují různé perorální doplňky stravy s obsahem železa. Tyto přípravky se ale liší obsahem prvku a mohou způsobovat gastrointestinální nežádoucí účinky. Přesto tato metoda stále umožňuje zabránění fyziologických dekompenzací. Užívá se také před operací.



Obrázek 2.: Vegetariánská pyramida

Zdroj: Tereza Vandrovcová, Soucitně, 2013.

3.5 Veganství

Oproti vegetariánům, kteří se vyhýbají masným výrobkům, je veganství daleko extrémějším typem alternativního stravování. Jak uvádí Larsson et al. (2003) jedná se o nejextrémější typ vegetariánství při kterém se lidé vyhýbají nejen masným výrobkům, ale také všem živočišným produktům jako jsou mléko, mléčné výrobky a vejce. Lidé s tímto stravováním se zaměřují pouze na rostlinou stravu složenou převážně ze zeleniny a obilovin, i když mají k dispozici také jiné potraviny. Počátky veganství sahají až do starověku, kdy důvodem nebyly ekonomické, vědecké či praktické stránky, nýbrž filozofické. Až dodnes tyto filozofické důvody dodržuje několik náboženských skupin.

Santaoja & Jallinoja (2021) uvádí, že v dnešní době veganství či vegetariánství poukazuje na politické konflikty jako jsou například udržitelnost životního prostředí či etika. Touto cestou se zvyšuje četnost skupin s alternativním režimem stravování v dnešní době a konflikty se stávají čím dál více důležité.

Veganství může být bráno jako speciální dieta z toho důvodu, že někteří lidé s takto zaměřeným stravováním chtějí určitým způsobem chránit životní prostředí snížením spotřeby živočišných výrobků. Mazac (2023) prováděl studii při které porovnával nové, budoucí potraviny, mezi které patří i potraviny s obsahem hmyzu, s běžně konzumovanými potravinami. Prokázal, že jídla budoucnosti měli až o 88 % nižší potenciál globálního oteplování, o 83 % nižší potřebu půdy na výrobu, o 87 % sníženou potřebu vody, o 95 % ší vliv na eutrofizaci vod a o 92 % nižší vliv na acidifikaci pevnin než podobné potraviny živočišného původu.

Dagevos (2021) uvádí další výhody potravin z hmyzu, které by mohli zapůsobit na některé vegany, popřípadě vegetariány. Zmiňuje cenovou dostupnost, pohodlnost v rámci přípravy, bezpečnost, nutriční hodnotu, ekologické důvody a šetrný přístup ke zvířatům.

Delvendahl (2022) uvádí pojem entoveganská strava. Tvrdí, že hmyz není běžně popisovaný jako živočich a není vnímán jako nemorální zdroj potravy. Oproti konvenčnímu masu je také vnímán více eticky především z důvodu udržitelnosti nebo welfare zvířat.

Z těchto důvodů je možné vnímat hmyz jako alternativní potravinu pro osoby vyhýbající se konzumaci masa.

3.6 Benefity hmyzu jako potravin

Podle Nowakovski et al. (2021) je hmyz tradiční potravinou až pro 2 miliardy lidí na celém světě a tvoří součást jídelníčku v mnoha zemích. Hmyz jako potravina obsahuje velké množství živin nezbytných pro lidskou výživu včetně tuků, bílkovin, vitamínů i minerálních látek. Autorka poukazuje na to, že některé druhy této živočišné skupiny mají dokonce složení srovnatelné s jinými, tradičně konzumovanými potravinami, ať už se jedná o potraviny živočišného či rostlinného původu.

Imathiu (2020) zdůrazňuje, že obrovskou výhodou skrývá hmyz již při jeho chovu, kdy pomáhá snižovat negativní dopady na životní prostředí, kdy zmírňuje negativní dopady změn klimatu. Samotný chov má také nižší ekologickou stopu ve srovnání s chovem hospodářských zvířat, které negativně ovlivňují životní prostředí například kontaminací povrchových i podzemních vod, emisemi skleníkových plynů a amoniaku. Dále nelze opomenout ani odlesňování biologicky cenných stanovišť z důvodu zvýšené spotřeby krmiva.

Van Huis (2012) uvádí, že na jeden kg vysoce kvalitních živočišných bílkovin je zapotřebí 6 kg rostlinných bílkovin a průměrný člověk spotřebuje za rok až 86 kg masa. Tento autor předpokládá, že v roce 2030 tato spotřeba vzroste zhruba o 9 %. Spotřeba obilí, sloužící jako krmivo či surovina k jeho výrobě, se tedy navýší až o 48 %.

Stejný autor dále uvádí, že produkce skleníkových plynů hospodářskými zvířaty, včetně přepravy krmiv i samotných zvířat, tvoří až 18 % celosvětových emisí produkovaných člověkem. Mezi hlavní skleníkové plyny uvolňující se do ovzduší díky zvířatům patří metan. Ten se vytváří střevní fermentací a uvolňuje se z chlévské mrvy. Oxid dusný se též uvolňuje do ovzduší z chlévské mrvy, ale také z hnojiv použitých na krmné plodiny. Největší množství těchto plynů má za následek produkce hovězího masa. Následuje produkce vepřového, a nakonec drůbežího masa. Podle Huise (2012) sice hmyz také produkuje amoniak a skleníkové plyny, ale při srovnání s chovem jiných druhů zvířat je jejich objem mnohonásobně nižší a může přispět ke snížení množství emisí.

Van Huis (2012) dále upozorňuje na rozdíl podílů požitelných částí těla u hmyzu oproti tělu hospodářských zvířat. U drůbeže se stává odpadem 42 % těla, u prasat 45 % a u skotu se jedná až o 60 % živé hmotnosti, zatímco hmyz se konzumuje celý. Někteří lidé při konzumaci například cvrčků v posledním stádiu vývoje ale preferují jeho konzumaci až po odstranění končetin. I v tomto případě se ale jedná o 17 % z živé hmotnosti cvrčka a po přičtení podílu nestravitelného chitinového exoskeletu, který tvoří 3 %, dostáváme 80 % jedlé části.

Výše uvedený autor dále prováděl studii, kdy vypočítával využitelnost bílkovin. Prokázal, že obsah bílkovin cvrčků se neliší od obsahu bílkovin u drůbeže, prasat či skotu. Jeho výsledky dokazují, že chov hmyzu je dvakrát účinnější než chov kuřat, čtyřikrát účinnější než chov prasat, a dokonce dvanáctkrát účinnější než chov skotu. Předpokládá, že přeměna krmiv na tělesnou hmotu je mnohem efektivnější díky poikilotermnímu způsobu života, a tudíž jeho růstová stádia neinvestují energii do udržování stálé tělesné teploty.

Karvan et al. (2018) dodává, že další možnou výhodou je zpracování a recyklace organického odpadu při přeměně na živiny, které se mohou stát součástí krmiva pro hospodářská zvířata. Jedná se tedy o přeměnu levných a hojných surovin na živočišnou biomasu s vysokým obsahem bílkovin, což přispívá i k výživě lidí. Pro chov navíc není rozhodující ani velká plocha a sklizeň není energeticky náročná, jako tomu je u obratlovců.



Obrázek 3.: Nutriční hodnoty cvrčků v porovnání s ostatními potravinami.

Zdroj: Radek Hušek, SENS Food CZ s. r. o., 2018.

Proveda (2021) potvrzuje výsledky van Huise (2012), že se jedná o mnohem účinnější a efektivnější alternativu ke konvenčním hospodářským zvířatům pro produkci živočišných bílkovin. Dále též zdůrazňuje, že produkce hmyzích exkrementů, frassu, je až 40krát vyšší než produkce živočišné biomasy. Lze ho tedy zařadit mezi organická hnojiva nahrazující agrochemikálie, a tedy je považován za alternativní a nadějně hnojivo v rámci udržitelného zemědělství a hospodářství. Při užití frassu nedostává půda pouze živiny, jako je především dusík, ale obsahuje též přídavek biomolekul a mikroorganismů podporující růst rostlin a jejich tolerance abiotických stresů se zvyšuje spolu s odolností vůči patogenům a škůdcům.

Mwangi et al. (2018) se zaměřil na prospěšnost hmyzu u lidí. Tvrdí, že ve světě se nachází čím dál více lidí trpících nedostatkem železa a zinku. Tyto dva prvky ovlivňují velké množství fyziologických pochodů v těle. Jejich nedostatek má negativní vliv na gastrointestinální trakt, centrální nervový systém nebo na imunitní, kosterní či reprodukční systémy. Autoři dále zdůrazňují, že oba prvky jsou obsaženy v hmyzu, který by mohl zlepšit tuto situaci především

v západních zemích nebo u lidí žijících v částech světa chudých na zdroje. Konzumace hmyzu také může zlepšit příjem vitamínů B12 a A, které mnohdy souvisí se sníženým množstvím železa v těle a zhoršují jeho nedostatek. Dále tito autoři zkoumali obsahy těchto mikroživin a prokázali, že u některých druhů hmyzu je jejich koncentrace vyšší než u některých druhů hospodářských zvířat. Nejlépe z jejich testů vycházel cvrček domácí (*Acheta domestica* L.) a saranče stěhovavá (*Locusta migratoria* L.), u kterých je obsah těchto látek srovnatelný s obsahem v hovězím mase. Upozorňují však na skutečnost, že záleží na vývojovém stádiu hmyzu a jeho stravě. Jediná pochybnost autorů spočívá v možné přítomnosti antinutričních látek v hmyzu. Domnívají se, že je možné, aby hmyz nějaké obsahoval podobně jako je tomu v rostlinách, u kterých se nachází kyselina fytoová. Tvrdí ale, že by se měla uskutečnit studie vlivu přípravy hmyzu před jeho konzumací z důvodu, že některé rostlinné produkty se také musí zprvu připravit abychom z nich dostali antinutriční látky.

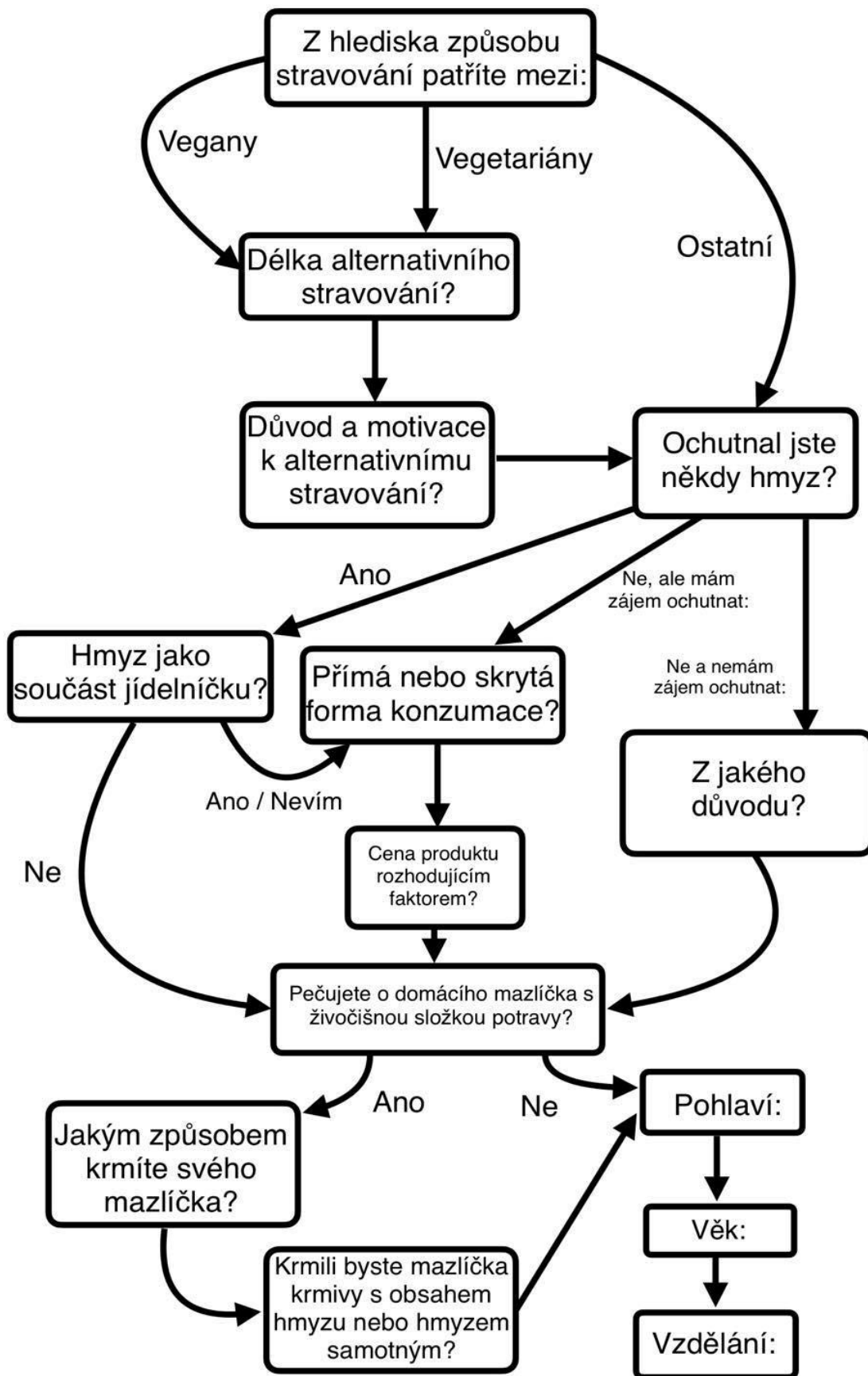
Shantibala et al. (2014) popsali nutriční hodnoty hmyzu. Jejich výsledky potvrzují vysoký obsah bílkovin a energetickou hodnotu. Dále je v nich zahrnuto hojné množství minerálních látek jako je sodík, vápník a hořčík. Jejich studie také prokázala, že obsah antinutričních látek u hmyzu je nižší než 0,52 %, což je nižší hodnota než například u špenátu. Některé druhy mají také vysokou antioxidační aktivitu, což z nich činí potravinu, která by mohla mít důležitou roli v oblasti potravinové bezpečnosti a zdraví. Upozorňují však, že hmyz by bylo lepší chovat, aby se předcházelo negativním dopadům na životní prostředí (viz Obrázek 2).

4 Metodika

Pro výzkum, jak lidé s alternativním stravováním nahlíží na hmyz jako na potravinu, byla použita kvantitativní metoda. Cílová skupina lidí vyplňující dotazníky, se skládala z veganů a vegetariánů, nicméně dotazník byl k dispozici i lidem, kteří konzumují masné výrobky. Byl sestaven dotazník, který se šířil online po internetu. Získávání dat probíhalo především na sociální síti facebook. Mezi tyto stránky patří: Vegetariáni a vegani – Slovensko a Česko; Vegetariánské recepty; Vegetariáni, Vegani a Vitariáni – Poděbrady, Nymburk a okolí; Děti vegetariáni; Vegan CZ & SK; Vegani a Vegetariáni – Olomouc a blízké okolí; Vegani a Vegetariáni Ústí nas Labem; Malý Veg(etari)an; Vegani a vegetariáni Brno, Jihomoravský kraj; Eko vegani a vegetariáni Opava; Veganské, vegetariánské a zvířecí vtipy a memy; A co tedy jíš, když jsi ten vegan/vegetarián? No třeba tohle.; Vegetariáni, Vegani Kladno a lí; Vegani a Vegetariáni z Radotína; VEGAN BEZ NENÁVISTI. Dále byly dotazníky nasdíleny na můj profil, skupinu EMEFKA a #ČZU – Rady a Tipy 2022. Získávání dat bylo oficiálně ukončeno 7. března 2023.

4.1 Dotazník

Dotazník obsahoval škálu otázek pro posouzení, jak lidé vnímají hmyz jako potravinu a zda by byli ochotni konzumovat hmyz nebo alespoň jím krmit své domácí mazlíčky. Tyto otázky byly sestavovány tak, aby se rozlišily skupiny podle příslušného stravovacího způsobu, věku, pohlaví a dokončeného vzdělání.



Obrázek 4.: Schéma použitého dotazníku.

4.1.1 Otázky

První otázka dotazníku rozlišuje respondenty podle způsobu stravování. Jedná se o důležitou statistickou funkci, která nám poskytuje údaje o člověku vyplňující dotazník. Jednalo se o rozdělení mezi vegany, vegetariány a ostatní, kteří konzumují maso.

Pokud jedinec vyplní, že patří do skupiny s alternativním režimem stravování, následuje druhý dotaz, jak dlouho se daným režimem stravuje. Dotazníkové odpovědi byly formou zaškrtování, a tudíž bylo potřeba tyto doby rozdělit do rozmezí let. Odpověď tedy mohla být méně než 1 rok, více než jeden rok a méně jak pět let anebo více jak pět let.

Následoval dotaz, pomocí kterého dotazník shromažďoval informace o důvodech, které vedou lidi k alternativnímu způsobu stravování. Odpovědi mohly být: živočišné výrobky mi nechutnají, morální a etické důvody, ochrana životního prostředí – snížení spotřeby masných výrobků, zdravotní přínosy, nízká kvalita masných a živočišných výrobků a jiné. Pokud byla vyplněna odpověď jiné, respondent musel vyplnit, co je jeho důvodem. U tohoto dotazu byla možnost vyplnění více odpovědí.

Další část dotazníku sbírala informace, zda účastník šetření již ochutnal hmyz a jaká byla jeho zkušenost s jeho konzumací, nebo zda by měl zájem jej ochutnat. Na výběr měl z pěti odpovědí počínaje od „Ano, pozitivní zkušenost“ a konče po „Ne, nemám zájem hmyz ochutnat bez ohledu na formu“.

Jestliže byla odpověď „Ne, nemám zájem hmyz ochutnat bez ohledu na formu“, dotazník se tázal, z jakého důvodu tomu tak je. Odpovědi na tento dotaz byly vytvořeny podle nejčastějších obav lidí ohledně entomofágie, které jsou spojené s bezpečností hmyzu jako potraviny a chuťovými vlastnostmi. Na výběr zde byla dále odpověď „Hmyz mi přijde na pohled odporný a představa konzumace je mi nepříjemná“ nebo „Konzumace hmyzu mi přijde eticky nepřijatelná“. Respondent vyplňující dotazník zde mohl vybrat také „jiné“ pro zapsání vlastního důvodu.

Pokud byla odpověď u předchozího dotazu pozitivní, dotazník se dále ptal, zda by respondent byl ochoten zařadit hmyz do svého jídelníčku a jak pravidelně by praktikoval jeho konzumaci. Další částí dotazníku byl sběr dat, zda by účastníci průzkumu preferovali přímou formu konzumace – celý hmyz, skrytou formu, byli bez preference a zda by u nich byla důležitá vyšší cena při nákupu hmyzích výrobků při konzumaci.

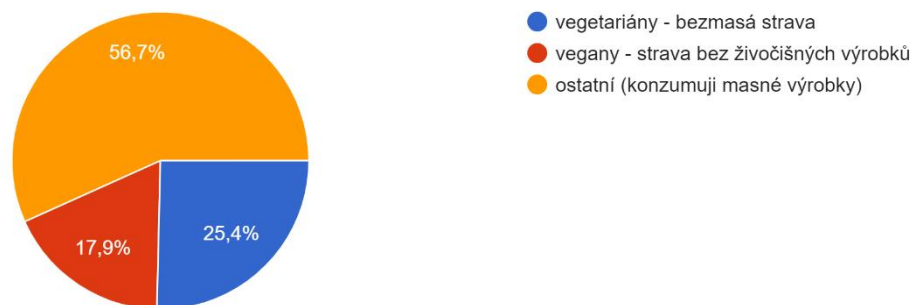
Následuje skupina otázek, zda daný člověk vlastní nebo se stará o domácího mazlíčka vyžadujícího krmení s živočišnou složkou potravy, jako například psa či kočku. Pokud byla odpověď ano, dotazník se přesouvá dále k otázkám, zaměřeným na onoho mazlíčka. Jakým krmivem se běžně stravuje a zda by jeho majitel byl ochoten krmit ho krmivem s přísadkou hmyzu nebo přímo celým hmyzem jako náhradu za jiné druhy masa.

Poslední částí dotazníku sbírali demografické údaje osoby, která ho vyplňuje. Konkrétně se jednalo o pohlaví, věk a nejvyšší dosažené vzdělání.

5 Výsledky

Dotazníkové šetření bylo oficiálně ukončeno 7. března 2023. Po dobu aktivity bylo vyplněno 335 dotazníků, přičemž pouhý 1 dotazník nebyl vypněn do samého konce. Z celkového počtu se 56,7 % zúčastněných lidí nezařadilo mezi vegany ani vegetariány (viz Graf 1). Toto procento označuje 90 lidí konzumujících masné výrobky.

Z hlediska způsobu stravování patříte mezi:
335 odpovědí



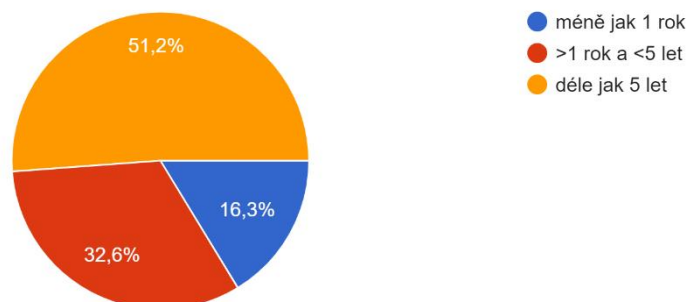
Graf 1: souhrn odpovědí na otázku „Z hlediska způsobu stravování patříte mezi:“. Celkem odpovědělo 335 dotázaných.

5.1 Vegetariáni

Mezi vegetariány, lidi konzumující bezmasou stravu, se zařadilo 25,4 % osob vyplňujících dotazník. Největší procento z nich, konkrétně 51,2 %, uvedlo, že alternativní způsob stravování dodržuje více než 5 let.

Respondentů, kteří uvedli, že jsou vegetariány více než 1 rok, ale méně než 5 let bylo 32,6 %. Lidí, kteří uvedli, že se stali vegetariány před méně než 1 rokem bylo 16,3 % (viz Graf 2).

Jak dlouho se stravujete vegetariánskou stravou?
86 odpovědí



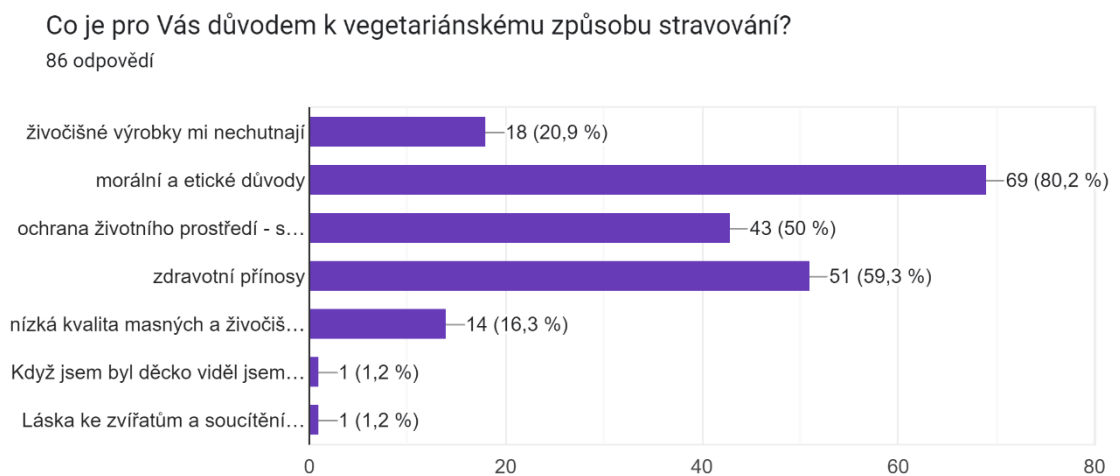
Graf 2: Souhrn odpovědí na otázku „Jak dlouho se stravujete vegetariánskou stravou?“. Celkem odpovědělo 86 dotázaných.

5.1.1 Důvody proč se stali vegetariány

U otázky ohledně důvodu, proč se lidé stali vegetariány, mohly osoby označit více odpovědí. Nejčastějším důvodem dotazovaných osob byly morální a etické důvody. Tuto odpověď označilo 80,2 % dotazovaných vegetariánů (viz Graf 3).

V počtech odpovědí následoval důvod ze zdravotních příčin. Tato možnost byla označena téměř v 59,3 % případů. Odpověď z důvodu ochrany životního prostředí označilo 50 % dotazovaných. Následuje důvod živočišné výroby mi nechutnají, který byl označen v 20,9 % případů a nízká kvalita masných a živočišných výrobků v 16,3 % (viz Graf 3).

Mezi odpověďmi byla také možnost vybrat vlastní důvod. Tu využili dva vegetariáni. Jeden z nich zdůrazňuje lásku ke zvířatům a soucit s nimi. Druhý z nich píše o traumatu zažitém v dětství, kdy viděl porážku selete. Z tohoto důvodu nejí maso a zdůrazňuje, že mu nechybí.



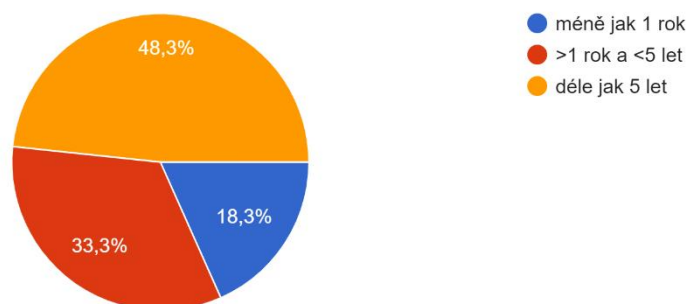
Graf 3: Souhrn odpovědí na otázku: „Co je pro Vás důvodem k vegetariánskému způsobu stravování?“. Celkem odpovědělo 86 dotázaných.

5.2 Vegani

Vegani tvořili 17,9 % všech dotazovaných osob, což v přepočtu činilo 60 respondentů (viz Graf 1). Nejvíce veganů uvedlo, že se tímto způsobem stravují déle jak 5 let. Jednalo se o 48,3 % dotazovaných veganů. Následovalo 33,3 % veganů, kteří uvedli že se takto stravují více než 1 rok ale méně než 5 let. Lidí udávající časové rozmezí svého stravovacího zaměření méně než 1 rok bylo 18,3 % (viz Graf 4).

Jak dlouho se stravujete veganskou stravou?

60 odpovědí



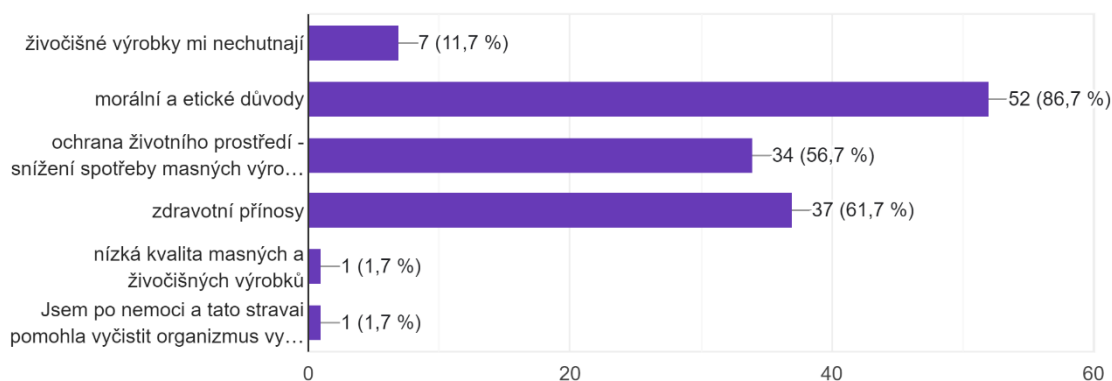
Graf 4: Souhrn odpovědí na otázku „Jak dlouho se stravujete veganskou stravou?“. Celkem odpovědělo 60 dotázaných osob.

5.2.1 Důvody, proč se stali vegany

Osoby řadící se mezi vegany také označovaly morální a etické důvody nejčastěji a braly je za nejdůležitější důvod. Tuto odpověď označilo téměř 86,7 % dotazovaných veganů. Jako druhý nejčastější důvod byly označeny zdravotní přínosy, které označilo 61,7 % veganů. Následovala ochrana životního prostředí a snížení spotřeby masných výrobků s 56,7 % a důvod, že lidem nechutnají živočišné výrobky s 11,7 %. Méně veganům vadila kvalita masných a živočišných výrobků a tato odpověď byla označena pouhými 1,7 % veganů (viz Graf 5). U této otázky si respondenti také mohli vybrat jiný důvod, který sami vypisovali. Tuto možnost využil pouze jeden dotazovaný vegan. Ten napsal, že je po nemoci a veganská strava mu pomohla vyčistit organismus od škodlivých látek.

Co je pro Vás důvodem k veganskému způsobu stravování?

60 odpovědí



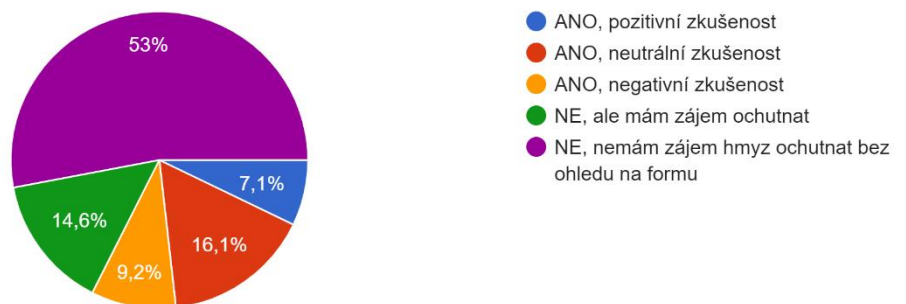
Graf 5: Souhrn odpovědí na otázku „Co je pro Vás důvodem k veganskému způsobu stravování?“. Celkem odpovědělo 60 dotázaných.

5.2.2 Ochutnali jste někdy hmyz a jaká byla vaše zkušenost?

Na tuto otázku odpovědělo nejvíce dotazovaných lidí, že hmyz neochutnali a nemají ani zájem ochutnávat. Tuto skupinu představuje 53 % osob, kteří vyplnili tento dotazník. Skupina respondentů, kteří hmyz neochutnali, ale měli by o to zájem, činila 14,6 % z celkového počtu. Druhá největší skupina osob odpověděla, že hmyz již ochutnali a jejich zkušenost byla neutrální. Tuto odpověď označilo 16,1 % lidí. 9,2 % respondentů hmyz ochutnala, ale jejich zkušenost s hmyzem byla negativní. Naopak s pozitivní zkušeností s konzumací hmyzu se setkala 7,1 % dotázaných osob (viz Graf 6).

Ochutnali jste někdy hmyz (včetně skryté formy) a jaká byla Vaše zkušenost?

336 odpovědí

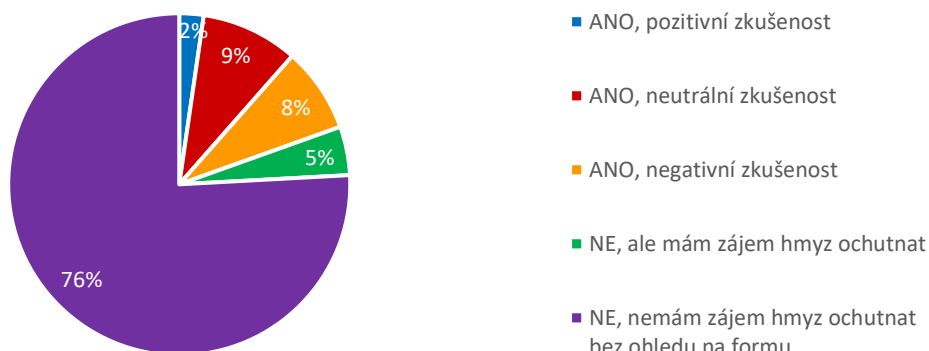


Graf 6: Souhrn odpovědí na otázku „Ochutnali jste někdy hmyz (včetně skryté formy) a jaká byla Vaše zkušenost?“. Celkem odpovědělo 336 dotázaných.

5.2.3 Vegetariáni

Vegetariáni ze 76 % na tuto otázku odpověděli, že hmyz nikdy neochutnali a že ani nemají zájem ho ochutnat, bez ohledu na formu konzumace. 5 % by mělo zájem hmyz ochutnat. V celkovém hodnocení odpovědí ochutnalo hmyz 19,5 % vegetariánů, z toho 2,3 % s ním má pozitivní zkušenost, 9,2 % neutrální zkušenost a 8 % vegetariánů negativní zkušenost (viz Graf 7).

Ochutnali jste někdy hmyz (včetně skryté formy) a jaká byla Vaše zkušenost?

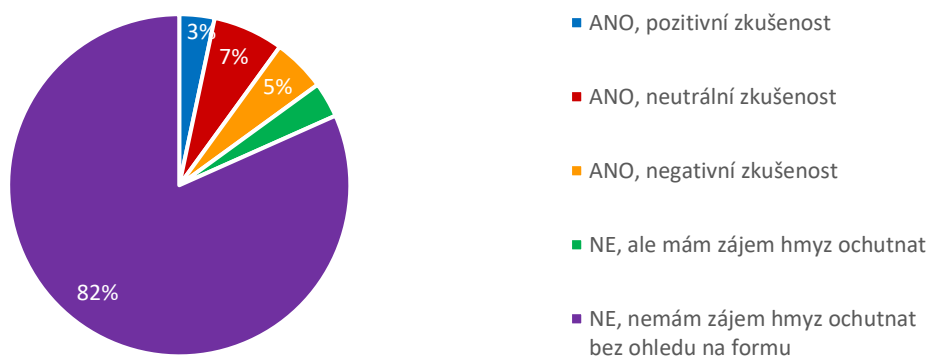


Graf 7: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Ochutnali jste někdy hmyz (včetně skryté formy) a jaká byla Vaše zkušenost?“. Celkem odpovědělo 86 dotazovaných.

5.2.4 Vegani

Z dotazovaných veganů 82 % odpovědělo, že hmyz neochutnali a nemají ani zájem ho ochutnat bez ohledu na formu konzumace. 3 % mají zájem hmyz ochutnat. 15 % veganů hmyz ochutnalo, ale pouze 3 % mělo s konzumací hmyzu pozitivní zkušenost. Neutrální zkušenost mělo 7 % a negativní 5 % veganů (viz Graf 8).

Ochutnali jste někdy hmyz (včetně skryté formy) a jaká byla Vaše zkušenost?



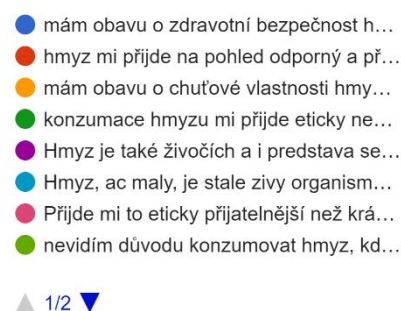
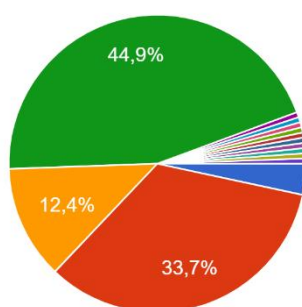
Graf 8: Souhrn odpovědí veganů na otázku „Ochutnali jste někdy hmyz (včetně skryté formy) a jaká byla Vaše zkušenost?“. Celkem odpovědělo 60 dotazovaných.

5.3 Z jakého důvodu nemáte zájem ochutnat hmyz?

Účastníků dotazníkového šetření, kteří odpověděli, že nemají zájem ochutnat hmyz bylo 53 % (viz Graf 6). Dotazník se jich tedy automaticky ptal, proč tomu tak je. Jako největší problém lidé označili, že jim konzumace hmyzu přijde eticky nepřijatelná. Tuto odpověď označilo 44,9 % osob. Druhým nejčastějším důvodem bylo, že lidem přijde hmyz na pohled odporný a představa konzumace jim je tedy nepříjemná. Z tohoto důvodu nechce ochutnat hmyz 33,7 % respondentů. Mezi častější důvody lidé také řadili obavy o chuťové vlastnosti hmyzu z 12,4 % a obavy o zdravotní bezpečnost potravin ze 3,4 % (viz Graf 9). Mezi další odpovědi lidé zdůrazňovali své stravovací návyky a své názory na konzumaci hmyzu. Tyto odpovědi jsou rozděleny podle alternativního stravovacího režimu v dalších odstavcích.

Z jakého důvodu nemáte zájem hmyz ochutnat?

178 odpovědí



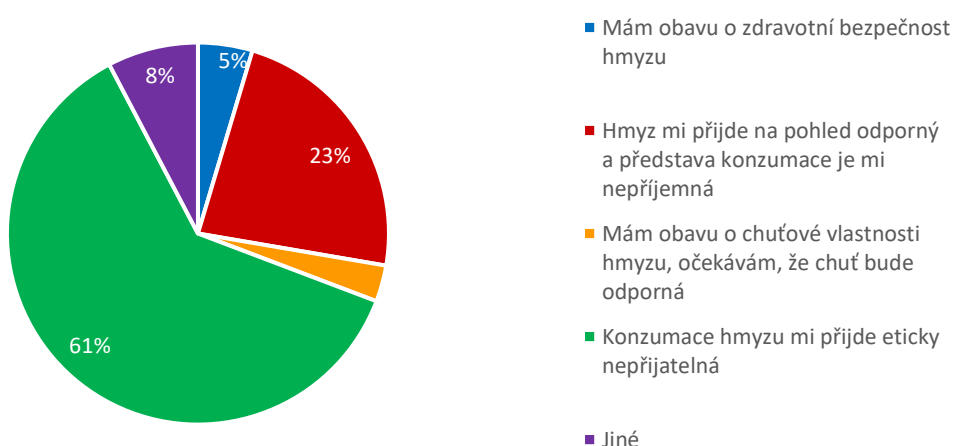
Graf 9: „Z jakého důvodu nemáte zájem hmyz ochutnat?“. Celkem odpovědělo 178 dotázaných.

5.3.1 Vegetariáni

Dotazovaným vegetariánům přijde konzumace hmyzu eticky nepřijatelná z 61 %. Dalších 23 % vegetariánů nemá zájem hmyz ochutnat z toho důvodu, že jim hmyz přijde na pohled odporný a představa jeho konzumace je jim nepříjemná, 5 % vegetariánů má obavu o chuťové vlastnosti hmyzu a očekávají, že chuť bude odporná. Obavu o zdravotní bezpečnost hmyzu jako potravin má 5 % dotazovaných vegetariánů (viz Graf 10).

Mezi odpovědi účastníci šetření vypisovali také vlastní poznatky a názory. V těchto odpovědích lidé spíše zdůrazňují svůj stravovací režim. Odpovědi, které zapsali vegetariáni: „Hmyz ač malý, je stále živý organismus a není nutné zabít 100 – 1000 živočichů pro moji rozežranost.“, „Bod 2 a 4 zároveň.“, „Stravuju se vegetariánsky, čiže žiadna mrtvola na mojom tanieri nebude.“, „Nevidím důvod ho ochutnat.“ a „Jsem vegetarián.“.

Z jakého důvodu nemáte zájem hmyz ochutnat?



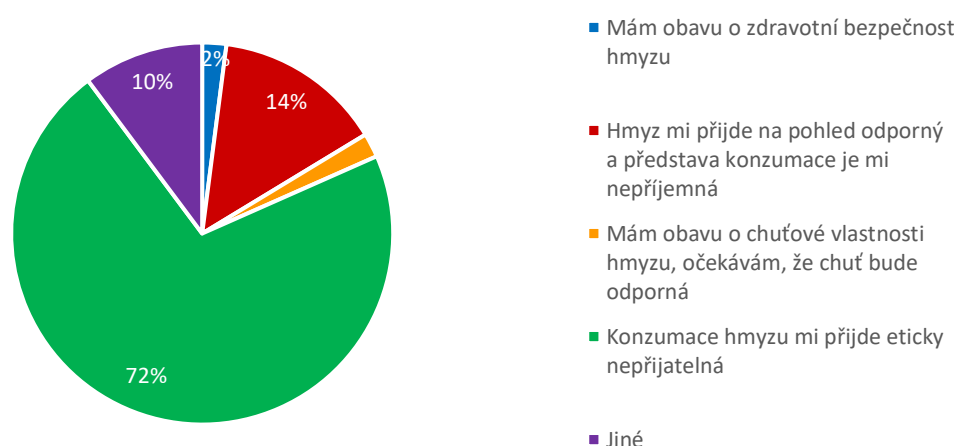
Graf 10: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku: „Z jakého důvodu nemáte zájem hmyz ochutnat?“. Celkem odpovědělo 65 dotázaných.

5.3.2 Vegani

U veganů 72 % respondentů odpovědělo, že nemají zájem hmyz ochutnat z toho důvodu, že konzumace hmyzu jim přijde eticky nepřijatelná. Další častou odpovědí bylo, že veganům přijde hmyz na pohled odporný a představa jeho konzumace jim je nepřijemná. Tento důvod označilo 14 % veganů. Respondentů, kteří mají obavu o zdravotní bezpečnost hmyzu a obavu o chuťové vlastnosti hmyzu bylo po 2 % (viz Graf 11).

Veganů, kteří zapsali své vlastní názory, bylo 10 %. Tyto názory byly: „Hmyz je také živočich, a i představa se mi hnusí.“, „Přijde mi to eticky přijatelnější než kráva, ale pořád je to živý tvor a jako vegan ho konzumovat zkrátka nechci.“, „Nevidím důvod konzumovat hmyz, když máme dostatek rostlinných protejnů a produktů, které dokáží pokrýt jak potřeby, tak gastronomický zážitek. Eticky to může být také problém, ale není to nepřijatelné. Záleží na okolnostech a naší znalosti hmyzu.“, „Nedokážu vyhodnotit prožívání hmyzu, do jaké míry vyhodnocuje bolest a stres, jejich konzumace je v mých očích stále konzumace jiné bytosti.“, „Vše z uvedeného, ale zahrnout jde jen jedna položka.“

Z jakého důvodu nemáte zájem hmyz ochutnat?



Graf 11: Souhrn odpovědí veganů na otázku: „Z jakého důvodu nemáte zájem hmyz ochutnat?“. Celkem odpovědělo 49 dotázaných.

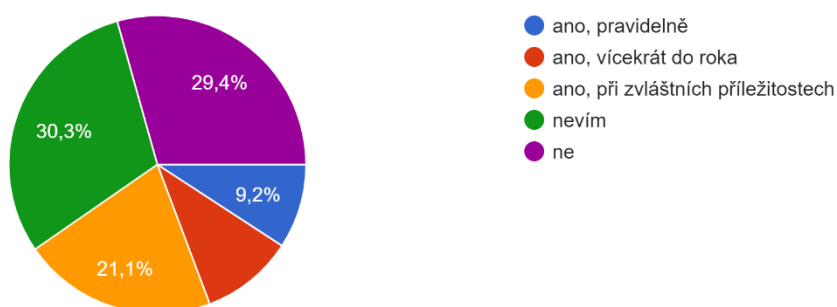
5.4 Ochota konzumace hmyzu jako součásti jídelníčku

Celkem 30,3 % z respondentů odpovědělo, že nevědí, zda by byli ochotní zařadit tuto potravinu do jídelníčku, a 29,4 % účastníků by o tom vůbec neuvažovalo.

Ve zbylých 40,3 % odpovídali dotázaní pozitivně (viz Graf 6). Nejčastější odpověď byla konzumace hmyzu pouze při zvláštních příležitostech. Tuto možnost označilo 21,1 % dotazovaných osob se zájmem o konzumaci hmyzu. Dalších 10,1 % lidí odpovědělo, že by hmyz konzumovala vícekrát do roka a ochotu hmyz konzumovat pravidelně vyjádřilo 9,2 % dotazovaných (viz Graf 12).

Byli byste ochotní hmyz konzumovat jako součást Vašeho jídelníčku (bez ohledu na formu konzumace)?

109 odpovědí

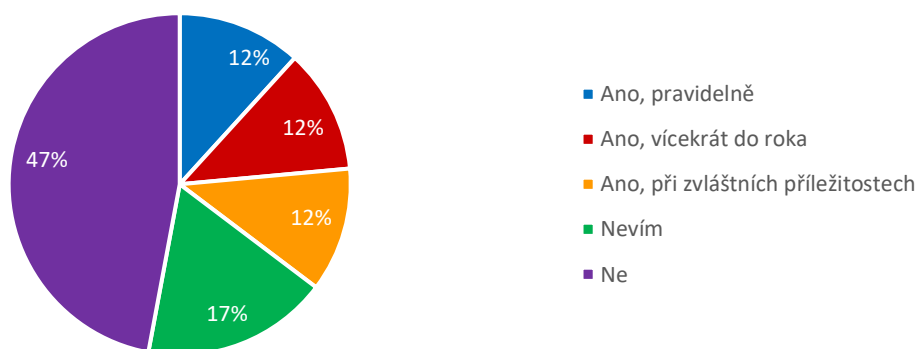


Graf 12: Souhrn odpovědí na otázku „Byli byste ochotní hmyz konzumovat jako součást Vašeho jídelníčku (bez ohledu na formu konzumace)?“. Celkem odpovědělo 109 dotázaných.

5.4.1 Vegetariáni

K této otázce postoupili pouze vegetariáni, kteří odpověděli, že hmyz již ochutnali. Na tuto otázku tedy odpovídalo 19,5 % vegetariánů vyplňujících dotazník (viz Graf 8). Z tohoto počtu 47 % respondentů odpovědělo, že nejsou ochotni hmyz zařadit do svého jídelníčku. Dalších 17 % nevědí, zda by ho zařadili mezi obvyklá jídla. Do svého jídelníčku by hmyz zařadilo 36 % vegetariánů dotázaných touto otázkou rozdělených po 12 % podle četnosti konzumace na pravidelně, vícekrát do roka a při zvláštních příležitostech (viz Graf 13).

Byli byste ochotní hmyz konzumovat jako součást Vašeho jídelníčku (bez ohledu na formu konzumace)?

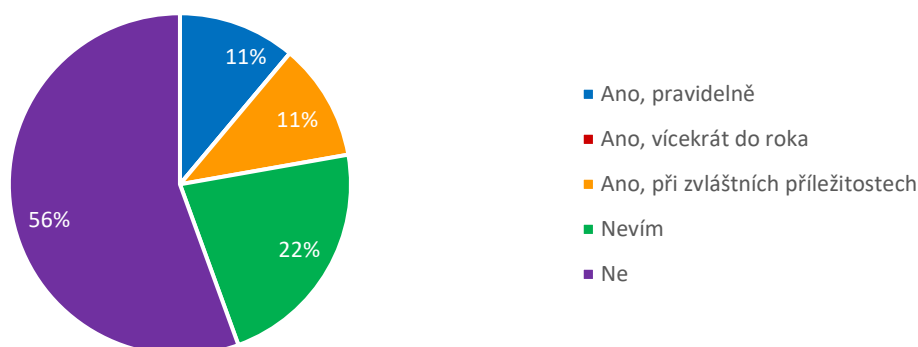


Graf 13: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Byli byste ochotni hmyz konzumovat jako součást Vašeho jídelníčku (bez ohledu na formu konzumace)?“. Celkem odpovědělo 17 dotázaných.

5.4.2 Vegani

Na tuto otázku odpovídali pouze vegani, kteří uvedli, že již hmyz ochutnali. Z celkového počtu veganů tedy odpovídalo 15 % (viz Graf 9). Žádný z těchto veganů nevybral možnost, že by hmyz konzumoval vícekrát do roka, zatímco pravidelně by se stravovalo 11 % veganů, kteří hmyz již ochutnali. Dalších 11 % veganů uvedlo, že by hmyz konzumovali při zvláštních příležitostech. 22 % ale uvádí, že nevědí, zda by hmyz do svého jídelníčku zařadili a 56 % by ho do jídelníčku nezařadilo (viz Graf 14).

Byli byste ochotní hmyz konzumovat jako součást Vašeho jídelníčku (bez ohledu na formu konzumace)?

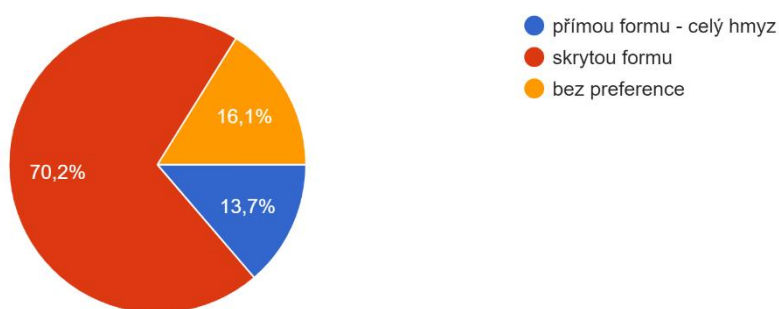


Graf 14: Souhrn odpovědí veganů na otázku „Byli byste ochotni hmyz konzumovat jako součást Vašeho jídelníčku (bez ohledu na formu konzumace)?“. Celkem odpovědělo 9 dotázaných.

5.4.3 Preference formy konzumace

Na tuto otázku odpovídali pouze respondenti, kteří v dotazníku vyplnili, že mají zájem hmyz ochutnat, nebo ho již ochutnali a jsou ochotni zařadit hmyz do svého jídelníčku. Dotazník vypočítal, že 16,1 % osob vyplňujících dotazník nemá z tohoto pohledu preferenci. Většina lidí, konkrétně 70,2 %, by preferovalo skrytou formu. Nejméně častá odpověď byla preference přímé konzumace. Těchto odpovědí bylo 13,7 % (viz Graf 15).

Preferovali byste přímou nebo skrytou formu konzumace?
124 odpovědí



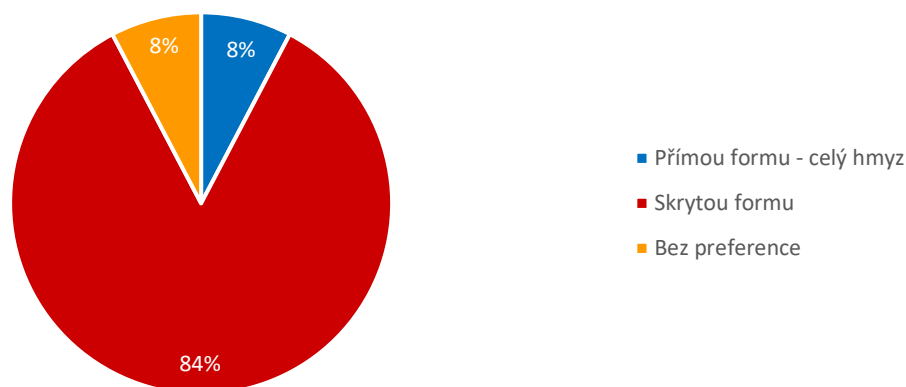
Graf 15: Souhrn odpovědí na otázku „Preferovali byste přímou nebo skrytou formu konzumace?“. Celkem odpovědělo 124 dotázaných.

5.4.4 Vegetariáni

Na tuto otázku odpovídali pouze ti vegetariáni, kteří mají zájem hmyz ochutnat nebo kteří ho již ochutnali a jsou ochotni zahrnout hmyz do svého jídelníčku. Celkem tedy

odpovídalo 16,3 % vegetariánů. Respondenti s tímto alternativním stravovacím návykem by z 84 % preferovali skrytou formu konzumace hmyzu, z 8 % přímou konzumaci, tedy celý hmyz. Zbýlých 8 % vegetariánů by nepreferovalo žádnou formu konzumace (viz Graf 16).

Preferovali byste přímou nebo skrytou formu konzumace?

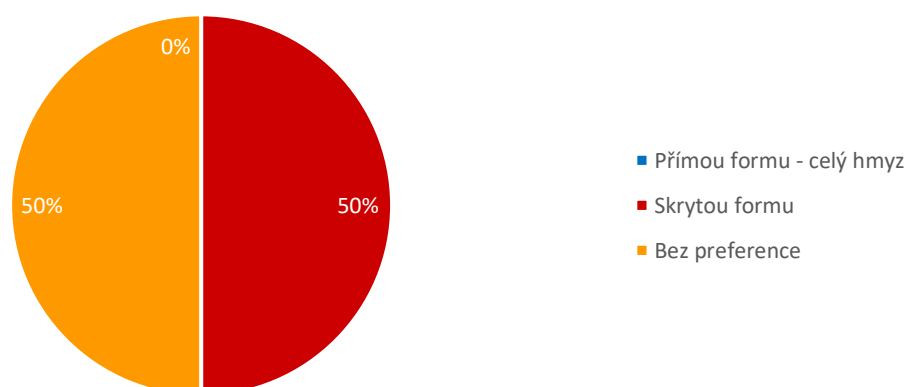


Graf 16: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Preferovali byste přímou nebo skrytou formu konzumace?“. Celkem odpovědělo 14 dotázaných.

5.4.5 Vegani

Z veganů odpovídalo na tuto otázku pouze 10 %. Jednalo se o vegany, kteří mají zájem hmyz ochutnat, nebo kteří hmyz již ochutnali a jsou ochotni ho zařadit do svého jídelníčku. Žádný z nich by nepreferoval přímou konzumaci hmyzu. Skrytou formu konzumace a volba bez preference označil stejný počet účastníků (viz Graf 17).

Preferovali byste přímou nebo skrytou formu konzumace?



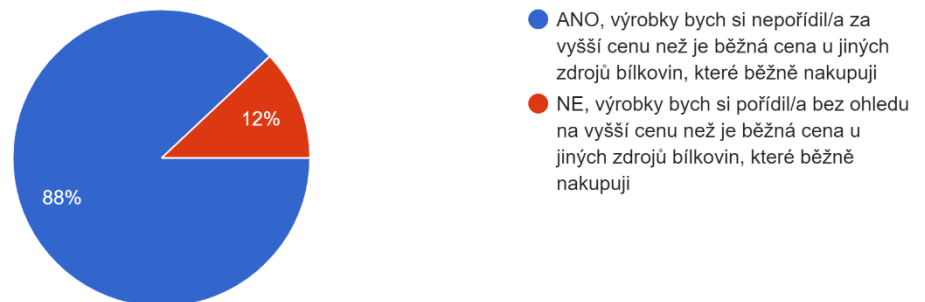
Graf 17: Souhrn odpovědí veganů na otázku „Preferovali byste přímou nebo skrytou formu konzumace?“. Celkem odpovědělo 6 dotázaných.

5.4.6 Rozhoduje cena?

Dotazované osoby nejčastěji odpovídali, že cena v jejich rozhodování hraje roli a výrobky s hmyzem by si nepořídili za vyšší cenu, než je cena jiných zdrojů bílkovin. K této možnosti se zařadilo celkem 88 % dotazovaných osob, 12 % respondentů uvedlo, že by je vyšší cena neodradila od nákupu potraviny s hmyzem (viz Graf 18).

U alternativně stravujících se lidí byly vypočítané hodnoty podobné. Pro 76,9 % vegetariánů a 83,3 % veganů by byla rozhodující cena hmyzu jako potraviny.

Byla by pro Vás při nákupu hmyzu a výrobků z hmyzu rozhodující vyšší cena produktů?
125 odpovědí



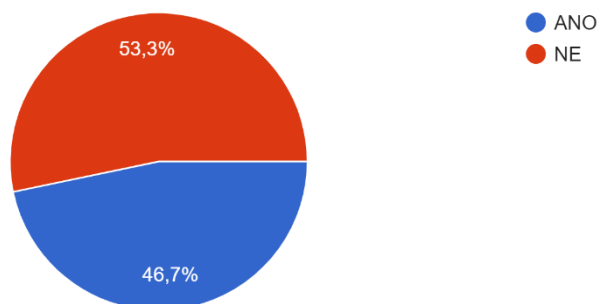
Graf 18: Souhrn odpovědí na otázku „Byla by pro Vás při nákupu hmyzu a výrobků z hmyzu rozhodující vyšší cena produktů?“. Celkem odpovědělo 125 dotázaných.

5.5 Máte doma mazlíčka s živočišnou složkou potravy?

Výzkum také zjišťoval, zda by lidé byli ochotni zkrmovat hmyz jako součást potravy pro domácí mazlíčky. První otázka tohoto typu tedy rozdělila dotazované osoby na dvě skupiny. Skupina specifikovaná vlastnictvím nebo staráním se o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy čítala 46,7 % zúčastněných. Naopak 53,3 % lidí uvedlo, že nevlastní a ani se nestará o domácího mazlíčka tohoto typu (viz Graf 19).

Vlastníte nebo se staráte o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy běžně neobsahující hmyz (psa, kočku)?

336 odpovědí

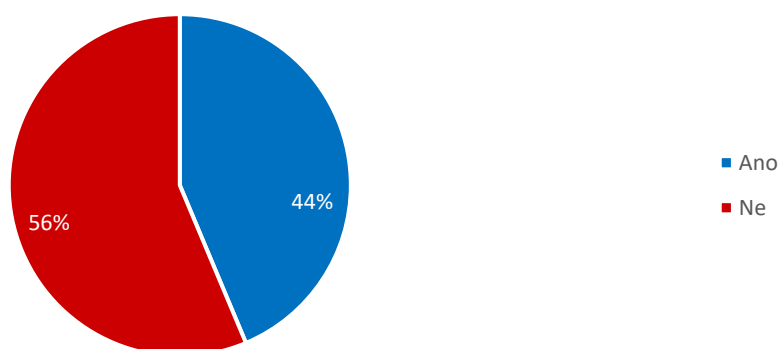


Graf 19: Souhrn odpovědí na otázku „Vlastníte nebo se staráte o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy běžně neobsahující hmyz (psa, kočku)?“. Celkem odpovědělo 86 dotázaných.

5.5.1 Vegetariáni

Celkem 44 % vegetariánů uvedlo, že vlastní nebo pečuje o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy. 56 % vegetariánů nevlastní a ani se nestará o domácího mazlíčka tohoto typu (viz Graf 20).

Vlastníte nebo se staráte o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy běžně neobsahující hmyz (psa, kočku)?

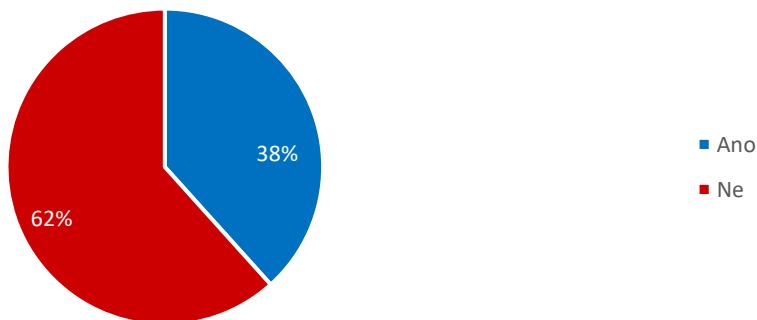


Graf 20: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Vlastníte nebo se staráte o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy běžně neobsahující hmyz (psa, kočku)?“. Celkem odpovědělo 86 dotázaných.

5.5.2 Vegani

Z dotazovaných veganů vlastní nebo pečuje o domácího mazlíčka s živočišnou potravou 38 %, tedy 62 % nevlastní a ani se nestará o domácího mazlíčka s tímto typem potravy (viz Graf 21).

Vlastníte nebo se staráte o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy běžně neobsahující hmyz (psa, kočku)?

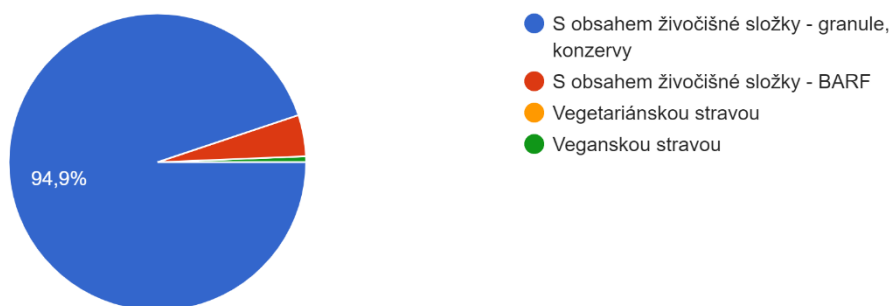


Graf 21: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Vlastníte nebo se staráte o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy běžně neobsahující hmyz (psa, kočku)?“. Celkem odpovědělo 60 dotázaných.

5.5.3 Jakým způsobem krmíte svého mazlíčka?

Následovala otázka, jakým způsobem lidé vlastníci domácího mazlíčka, masožravce, krmí. Většina dotazovaných, konkrétně 94,9 %, odpovědělo, že svého domácího mazlíčka krmí s obsahem živočišné složky – granule, konzervy. Krmivo s obsahem živočišné složky – BARF využívá 4,5 % osob vyplňující dotazník. Pouze 0,6 % (1 respondent) uvedlo, že krmí svého mazlíčka veganskou stravou. Vegetariánskou stravu neupřednostňuje žádná osoba vyplňující dotazník (viz Graf 22).

Jakým způsobem krmíte svého mazlíčka?
156 odpovědí

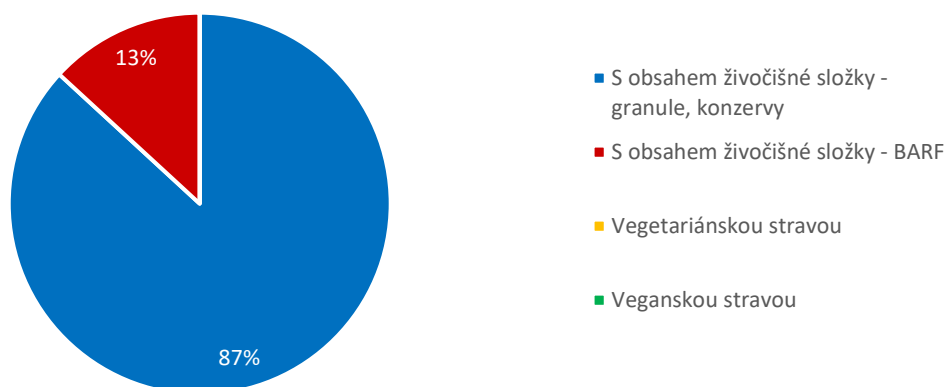


Graf 22: Souhrn odpovědí na otázku „Jakým způsobem krmíte svého domácího mazlíčka?“. Celkem odpovědělo 156 dotázaných.

5.5.4 Vegetariáni

Podle nasbíraných informací až 13 % vegetariánů krmí svého mazlíčka formou BARF, 87 % zkrmuje granule. Žádný vegetarián nevyužívá vegetariánskou ani veganskou stravu jako krmivo (viz Graf 23).

Jakým způsobem krmíte svého mazlíčka?

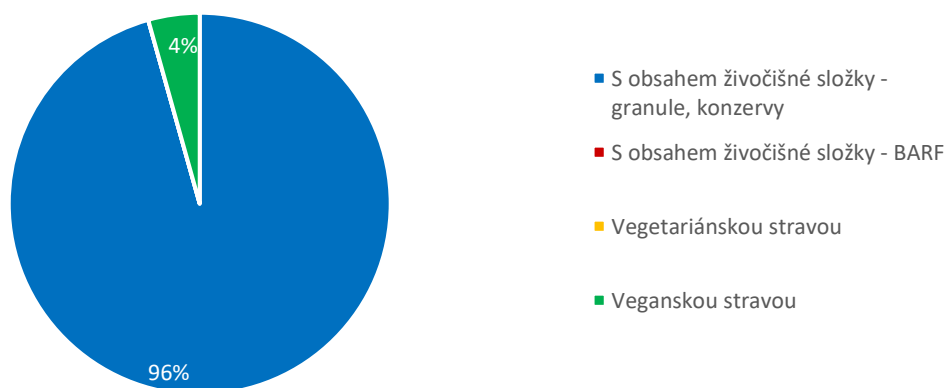


Graf 23: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Jakým způsobem krmíte svého domácího mazlíčka?“. Celkem odpovědělo 38 dotázaných.

5.5.5 Vegani

Vegani vlastníci nebo starající se o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy jej krmí z 96 % granulami nebo konzervou. Pouze jeden vegan označil veganskou stravu, jedná se o 4 % z dotázaných veganů (viz Graf 24).

Jakým způsobem krmíte svého mazlíčka?



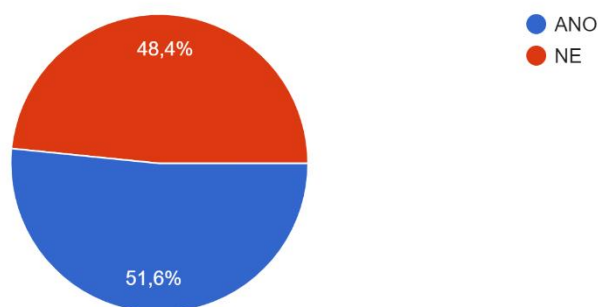
Graf 24: Souhrn odpovědí veganů na otázku „Jakým způsobem krmíte svého domácího mazlíčka?“. Celkem odpovědělo 23 dotázaných.

5.5.6 Krmili byste krmivem s přídavkem hmyzu nebo přímo hmyzem?

U této otázky se dotazované osoby rozdělily na dvě, početně velmi podobné skupiny. Početnější skupinu tvořili lidé s odpovědí, že by své domácí mazlíčky krmili hmyzem nebo krmivy s přídavkem této složky. Jednalo se o 51,6 % z celkového počtu dotazovaných a lidí, kteří by tuto potravinu nezařadili do jídelníčku domácího mazlíčka bylo 48,4 % (viz Graf 25).

Krmili byste svého mazlíčka krmivem s přídavkem hmyzu nebo přímo hmyzem jako náhradu za jiné druhy masa (hovězí, vepřové)?

157 odpovědí

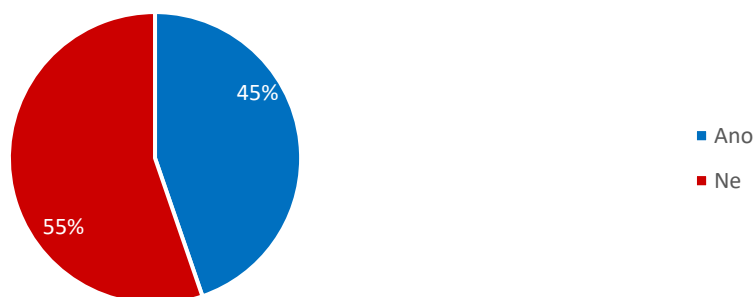


Graf 25: Souhrn odpovědí na otázku „Krmili byste svého mazlíčka krmivem s přídavkem hmyzu nebo přímo hmyzem jako náhradu za jiné druhy masa (hovězí, vepřové)?“. Celkem odpovědělo 157 dotázaných.

5.5.7 Vegetariáni

Z vegetariánů vlastníků nebo pečujících o mazlíčka s živočišnou složkou potravy by 45 % krmilo mazlíčky krmivem s obsahem hmyzu nebo hmyzem samotným. Celkem 55 % vegetariánů by tedy nevyužívalo tato krmiva (viz Graf 26).

Krmili byste svého mazlíčka krmivem s přídavkem hmyzu nebo přímo hmyzem jako náhradu za jiné druhy masa (hovězí, vepřové)?

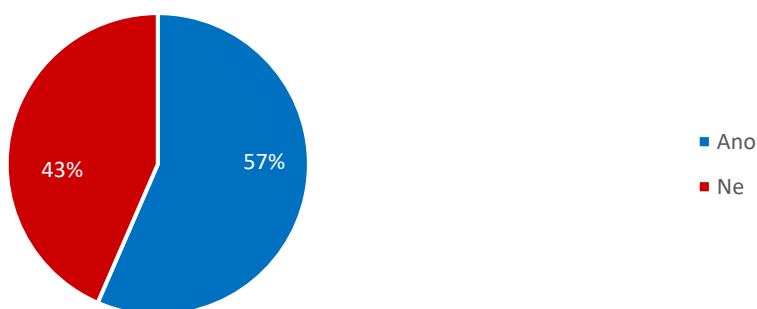


Graf 26: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Krmili byste svého mazlíčka krmivem s přídavkem hmyzu nebo přímo hmyzem jako náhradu za jiné druhy masa (hovězí, vepřové)?“. Celkem odpovědělo 38 dotázaných.

5.5.8 Vegani

U veganů byl tento poměr ale jiný. Více osob vlastnících nebo se starajících o mazlíčka tohoto typu potravy by krmilo zvíře krmivem s přísadou hmyzu nebo hmyzem samotným. Jednalo se 57 %, naproti tomu by 43 % dotázaných veganů hmyz jako krmivo nepoužilo (viz Graf 27).

Krmili byste svého mazlíčka krmivem s přísadou hmyzu nebo přímo hmyzem jako náhradu za jiné druhy masa (hovězí, vepřové)?



Graf 27: Souhrn odpovědí veganů na otázku „Krmili byste svého mazlíčka krmivem s přísadou hmyzu nebo přímo hmyzem jako náhradu za jiné druhy masa (hovězí, vepřové)?“. Celkem odpovědělo 23 dotázaných.

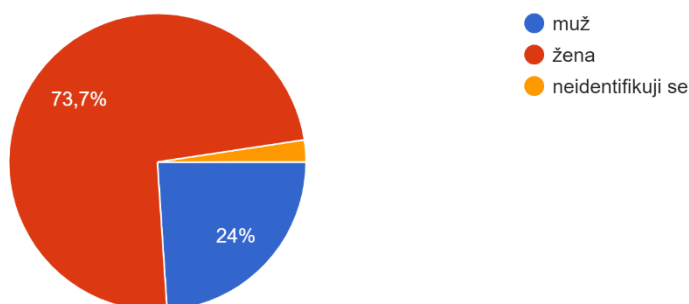
5.6 Demografická část

Poslední část dotazníku byla zaměřena na identifikaci zúčastněných osob. Jednalo se o tři jednoduché otázky k určení pohlaví, věku a stupně vzdělání jedince.

5.6.1 Pohlaví

Osoby, které odpovídaly na dotazník, byly z větší části ženy, jejichž podíl byl 73,7 %. Mužů bylo 24 %. Lidí, kteří odmítli identifikovat své pohlaví, bylo 2,4 % (viz Graf 28).

Pohlaví
334 odpovědí

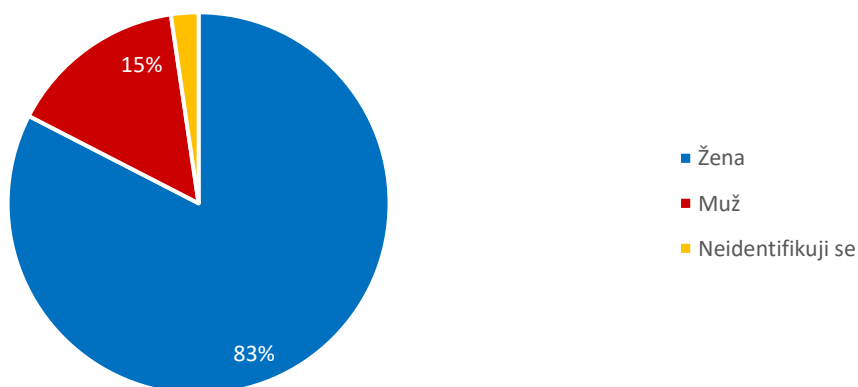


Graf 28: Souhrn odpovědí na otázku „Jaké je Vaše pohlaví?“. Celkem odpovědělo 334 dotázaných.

5.6.2 Vegetariáni

Skupinu dotazovaných vegetariánů tvořilo 83 % žen, 15 % mužů a 2 % osob se neidentifikovalo (viz Graf 29).

Pohlaví

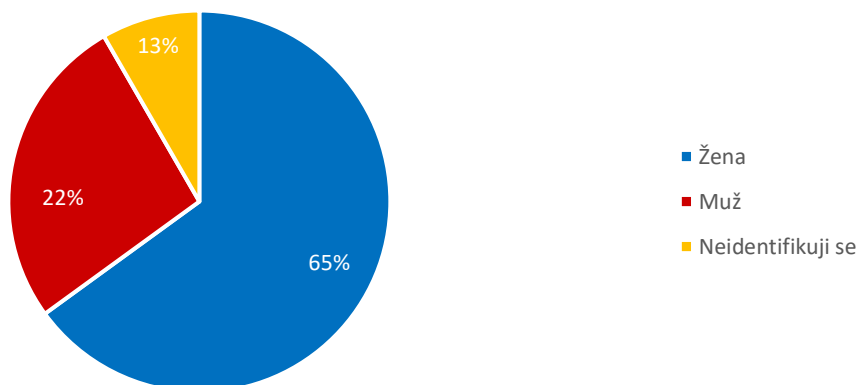


Graf 29: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Jaké je Vaše pohlaví?“. Celkem odpovědělo 86 dotázaných.

5.6.3 Vegani

Z dotazovaných veganů byly z 65 % ženy. Muži byli zastoupeni z 22 % a lidé, kteří se neidentifikovali, z 13 % (viz Graf 30).

Pohlaví



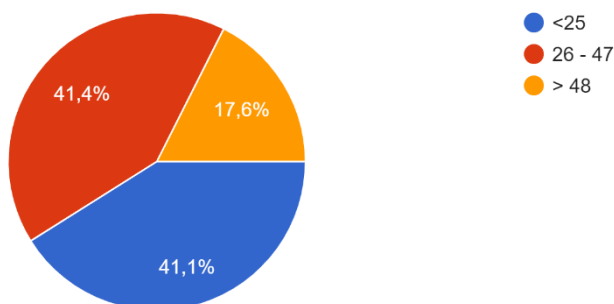
Graf 30: Souhrn odpovědí veganů na otázku „Jaké je Vaše pohlaví?“. Celkem odpovědělo 60 dotázaných.

5.7 Věk

Celkem 41,1 % dotazníků, bylo vyplněno osobami s věkem mezi 26 a 47 lety. Další čttné věkové rozmezí byli lidé pod 25 let. Tuto možnost označilo 41,1 % lidí. Nejméně zastoupená věková skupina byla nad 48 let, kterou tvoří 17,5 % osob, které vyplnily dotazník (viz Graf 31).

Věk

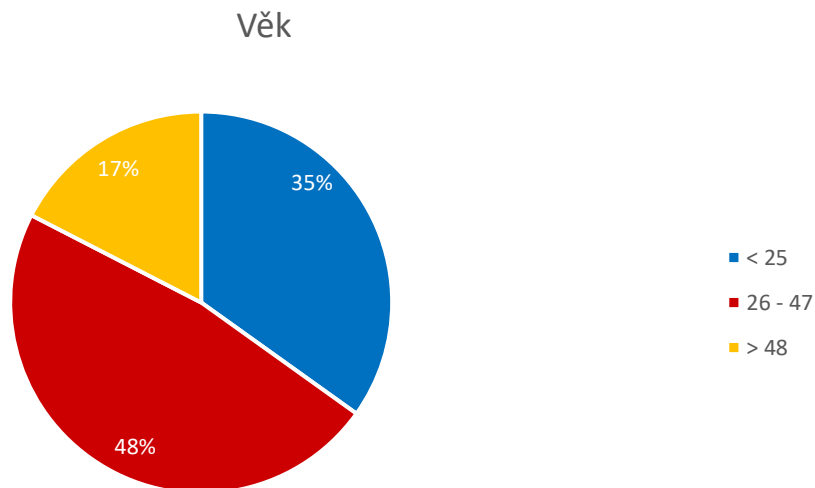
336 odpovědí



Graf 31: Souhrn odpovědí na otázku „Do jaké věkové skupiny patříte?“. Celkem odpovědělo 336 dotazovaných.

5.7.1 Vegetariáni

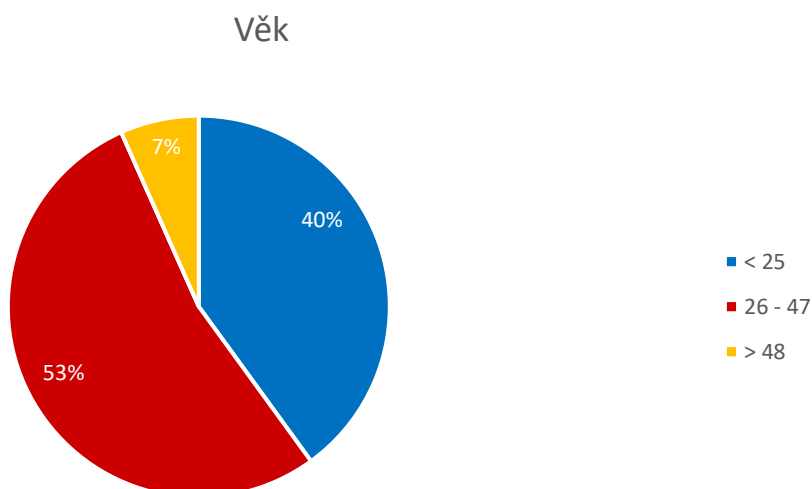
Skupina vegetariánů byla tvořena z 48 % respondenty ve věku mezi 26 až 47 lety. Z 35 % účastníky mladšími než 25 let a 18 % staršími než 48 let (viz Graf 32).



Graf 32: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Do jaké věkové skupiny patříte?“. Celkem odpovědělo 86 dotazovaných.

5.7.2 Vegani

Skupina veganů byla tvořena z 53 % respondenty ve věku mezi 26 a 47 lety, z 40 % respondenty mladšími než 25 let a 7 % lidmi staršími než 48 let (viz Graf 33).

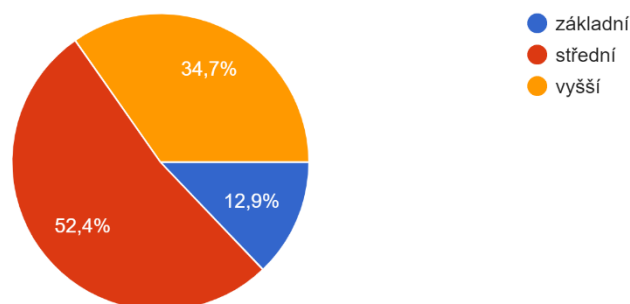


Graf 33: Souhrn odpovědí veganů na otázku „Do jaké věkové skupiny patříte?“. Celkem odpovědělo 60 dotazovaných.

5.8 Vzdělání

Zhruba polovina, konkrétně 52,4 %, osob uvedla, že jejich nejvyšší dosažené vzdělání je střední. Dále se 34,7 % dotazovaných zařadilo do skupiny s vyšším vzděláním a 12,9 % uvedlo, že mají pouze základní vzdělání (viz Graf 34).

Vzdělání
334 odpovědí

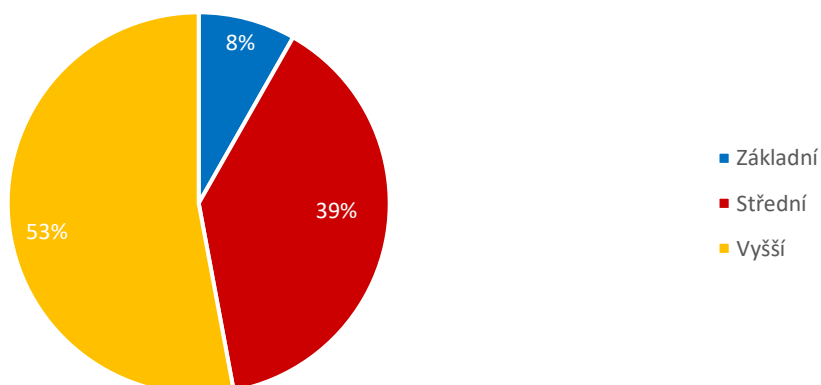


Graf 34: Souhrn odpovědí na otázku „Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?“. Celkem odpovědělo 334 dotázaných.

5.8.1 Vegetariáni

Skupinu vegetariánů tvořili z 53 % respondenti s vyšším vzděláním, z 39 % se středním a z 8 % se základním vzděláním (viz Graf 35).

Vzdělání

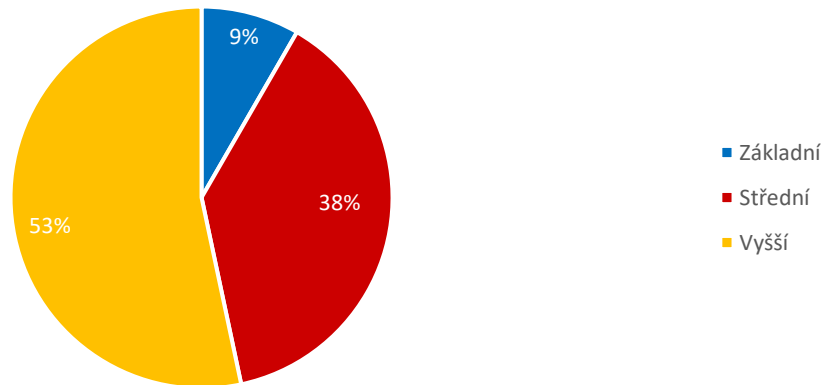


Graf 35: Souhrn odpovědí vegetariánů na otázku „Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?“. Celkem odpovědělo 86 dotázaných.

5.8.2 Vegani

Skupinu veganů tvořili z 53 % lidí s vyšším vzděláním, z 38 % lidí se středním vzděláním a z 9 % se základním vzděláním (viz Graf 36).

Vzdělání



Graf 36: Souhrn odpovědí veganů na otázku „Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?“. Celkem odpovědělo 60 dotázaných.

6 Diskuze

Výsledky této studie rozdělují osoby podle režimu stravování. Vegetariánů bylo 25,4 % z celkového počtu, veganů 17,9 %. Zbýlých 56,7 % z celku tvořili lidé bez alternativního stravování. Tyto podíly jsou dány nejen zastoupením těchto lidí ve světě, ale také stránkami, kde byly informace sbírány.

Podobnou studii prováděla Ellorinne et al. (2019), ve které nastřádala 567 vyplněných dotazníků. Spolu s ostatními autory tuto studii prováděli ve Finsku, kde na její dotazníky, šířené online formou, reagovali z 22 % vegetaráni, 5 % vegani a ze 74 % lidé s normálním stravovacím režimem.

Toto dokazuje, že rozdílnost výsledků je ovlivněna mnoha důvody. Mezi ně patří už jenom rozdílnost zemí a společností žijících na daném území, rok, ve kterém studie probíhá, jelikož čím dál více přibývá lidí s alternativním režimem stravování, a mnohé další.

6.1 Vegetariánství

Elorinne et al. (2019) ve své studii tvrdí, že důvodů, proč se lidé stávají vegetariány, je mnoho. Podle ní a ostatních autorů, Niva M, Vartiainen O a Väisänen P, těchto důvodů přibývá stále více, přičemž se spojují či kombinují s již staršími důvody. Z této skutečnosti se člověk stává vegetariánem, například díky vývoji jejich stravovacích vzorců od konzumace bioproduktů k samotnému vegetariánství. I tak uvádí, že nejvíce vegetariánů má pohled na maso spojený s krutostí a zabíjením.

To dokazuje i naše studie, kdy nejvíce dotazovaných osob vyplnilo, že jejich největší motivací, proč se stali vegetariány, jsou morální a etické důvody. Tuto možnost označilo dokonce 80,2 % vegetariánů.

6.1.1 Postoj k hmyzu

Podle Elorinne et al. (2019) byl postoj vegetariánů ve Finsku k hmyzu jako potravině považován za nejpozitivnější ze všech zkoumaných skupin. Tvrdí, že vegetariáni zastávají názor, že chov hmyzu je dobrá věc a měla by se podporovat.

Studie Halonen (2022) prokázala, že vegetariáni, žijící ve Finsku, byli rozloženi na dvě poloviny, co se týče otázky, zda je hmyz jako potravinu vhodnou alternativou.

V České republice podle naší studie hmyz vegetariány ovšem nijak neoslovoval, pouhých 24 % vegetariánů hmyz ochutnalo nebo ho má zájem ochutnat.

6.2 Veganství

Elorinne et al. (2019) uvádí, že ve Finsku dominuje důvod, proč se stát veganem, spjatý s právy zvířat a ekologií. Zdůrazňuje, že druhým největším motivem je nechuť k masu. Upozorňuje však, že přechod na veganskou stravu není okamžitý a mnoho lidí k tomuto způsobu stravování došlo postupně.

Naše studie poukazuje na mírně odlišné výsledky oproti výše zmíněnému článku. Největší počet dotazovaných osob odpověděl, že se stali vegany z morálních a etických důvodů, stejně jako tomu je ve Finsku. Druhá nejčastější příčina ale byla ze zdravotních důvodů, následována snahou ochránit životní prostředí snížením spotřeby masných výrobků. Tyto důvody respondenti označili až pětkrát častěji než nechuť k masným výrobkům.

6.2.1 Postoj k hmyzu

Vegani ve Finsku, podle Elorinne et al. (2019), zastávají negativní postoj k hmyzu. Tvrdí, že potraviny vyrobené z hmyzu jsou špatná věc a jejich konzumace by neměla být podporována. Tvrdí také, že používání hmyzu k výrobě potravin je morálně špatné.

Výše zmíněné výsledky povrdila i Halonen (2022), která prokázala, že až 71 % veganů žijících ve Finsku považovalo konzumaci hmyzu za eticky nepřijatelnou.

Orsi (2019) prováděl studii, kde sledoval respondenty, jakým způsobem nahlízejí na entomofáгии. Mezi respondenty bylo začleněno i pár veganů. Autor tvrdí, že, i když byla navýšena informovanost veganů v oblasti udržitelnosti, zdraví a etiky hmyzu, tito lidé vyjadřovali značný odpor k entoveganství.

Naše studie došla ke stejným výsledkům a potvrzuje tak, že velká většina veganů nikdy hmyz neochutnala a nemá ani zájem jej ochutnat. Nejzásadnějším důvodem, proč hmyz nechtějí ochutnat, je to, že jim konzumace hmyzu přijde eticky nepřijatelná.

Delvendahl (2022) zdůrazňuje, že se čím dál více lidí ohlíží na welfare zvířat. Tvrdí, že s rostoucím trendem jedlého hmyzu se lidé začnou zajímat i o dobré podmínky v chovu hmyzu jako miniživočichů.

Huis (2019) tvrdí, že mnoho lidí odrazuje od entomofáгии velké množství chovaného hmyzu a jeho usmrcování a upřednostňují tak rostlinnou stravu. Upozorňuje však na fakt, že při ochraně potravinářských rostlin taktéž dochází k usmrcení velkého množství hmyzu. Autor uvádí, že by mělo být na hmyz nahlíženo s předběžnou opatrností a prohlásit jej za živočicha schopného prožívat emoce. Podle toho by s ním pak mělo být zacházeno.

6.3 Přístup k mazlíčkům

Zajímavostí je, že lidé zaměřeni na bezmasou stravu, jejichž hlavním argumentem, proč se stali vegetariány nebo vegany, je morální a etický důvod, se nevyhýbají domácím mazlíčkům s živočišnou složkou potravy.

C. M. Gray (2004) se zmiňuje, že někteří lidé s alternativním režimem stravování ve Spojených státech amerických krmí své psy a kočky veganskými či vegetariánskými krmivy. V té době ale toto krmivo nebylo prozkoumáváno z pohledu zdraví a bezpečnosti. Ta je důležitá zejména pro kočky, jelikož ty jsou výhradně karnivoři a mají ve srovnání se psy kratší trávicí trakt, méně premolárů a molárů a chybí jim štěpné korunky. Autor dále píše o tom, že

kočky nejsou schopny měnit reakci enzymů podle typu stravy, a proto by pro ně mohla být alternativní strava nebezpečná.

Vegetariánští a veganští respondentim, vyplňující náš dotazník, se rozdělili na dvě poloviny při otázce, zda by krmili svého domácího mazlíčka hmyzem. Na základě našich výsledků vzniká otázka, zda alternativně se stravujícím lidem připadá etičtější zkrmovat maso zvířat anebo hmyz vzhledem k jejich názorům?

Rothgeberg (2013) označuje tuto problematiku jako dilema vegetariána. Autor prováděl dotazníkové šetření, kdy se zaměřoval na názory respondentů, kteří se vyhýbají konzumaci masa, z celého světa. Vyzkoumal, že častěji pečují o domácí mazlíčky s živočišnou formou potravy ti vegetariáni a vegani, kteří se zdržují konzumace masa z etických a morálních důvodů než ti, kteří jsou k alternativnímu způsobu motivováni ze zdravotních důvodů. Alternativně se stravující lidé ale nepociťují až takový problém krmit svého mazlíčka živočišnou stravou, jelikož jejich domácí mazlíček je pro ně prioritním zájmem, oproti eticky založeným veganům či vegetariánům. Ti převážně upřednostnili kompromis mezi blahem svého mazlíčka a blahem ostatních zvířat a využívali tak vegetariánské krmivo.

Rothberg (2013) se dále zajímal o emoce, jaké cítí vegani a vegetariáni při krmení svého domácího mazlíčka. Vyzkoumal, že více veganů cítí vinu při krmení svého domácího mazlíčka než vegetariáni, ať už se jedná o jakékoli krmivo, které používá. Tvrdí také, že mnoho respondentů vyjádřilo ochotu vyzkoušet alternativní krmiva mezi něž patří krmiva s obsahem hmyzu. Tato studie se ale těmito krmivy dál nezabývala.

6.4 Vlastní názory veganů a vegetariánů

Vegani a vegetariáni jsou ve většině případů velmi morálně založení lidé a velmi soucítí se zvířaty. Jsou toho názoru, že zvířata by měla mít stejná nebo alespoň podobná práva jako lidé. Nelíbí se jim, jak je s nimi zacházeno a velkochovy pro ně znamenají místa plná krutosti a zla. Ve většině případů hmyz řadí na stejnou úroveň se savci. Mnozí z nich kvůli tomu dokonce odmítli dotazník vyplnit. Někteří napsali, že nedovedou vyhodnotit stres či bolest, kterou je hmyz schopen cítit, tudíž to je pro ně stále jiná bytost.

Některé důvody naopak nebyly spojovány s utrpením hmyzu jako zvířete. Lidé v nich ale zdůrazňovali, že se jim nelíbí, že na jednu porci jídla je potřeba usmrtit velké množství živočichů. Eticky jim ale hmyz přijde přijatelnější nežli masné produkty savců.

Jeden z veganů také upozorňoval na to, že na světě existuje dostatek rostlinných produktů, které jsou schopné pokrýt jak živinové potřeby, tak i gastronomický zážitek, a není tedy třeba zkoušet hmyz jako potravinu. Tento vegan také tvrdí, že s konzumací hmyzu může mít spousta lidí problém, ale není to eticky nepřijatelné. Zdůrazňuje, že záleží na okolnostech a znalostech o těchto živočiších.

Pozharliev R. (2023) se zabýval způsoby, jakými zlepšit pohled lidí na entomofáгии. Tvrdí, že odpor člověka vůči konzumaci hmyzu začíná ještě před samotným ochutnáním potravin na bázi hmyzu. Z tohoto důvodu je třeba se zaměřit na omezení těchto pocitů ještě před samotnou konzumací. Vyzkoumal, že tato potravina působí na lidi lepším dojmem, když neobsahuje obrázky hmyzu nebo jsou alespoň antropomorfního charakteru. Dále je důležité

přiblížit hmyz spotřebitelům v určité podobnosti s produkty, které běžně nakupují. Tato podobnost se může nacházet například ve výživové hodnotě, o kterou se zajímají především lidé zaměřující se na zdravý životní styl. To může zapříčinit snížení pocitů znechucení před samotnou konzumací.

7 Závěr

Z výsledků této dotazníkové studie je patrné, že většina alternativně stravujících se lidí hmyz nikdy neochutnala a ani nemají zájem jej ochutnat. Důvodem pro tuto skutečnost jsou především etické a morální postoje těchto skupin ke zvířatům. Mnoho z nich ale také zdůrazňuje, že nevědí, do jaké míry dokáže hmyz cítit bolest a stres. Zvýšení informovanosti populace, ohledně chovu a sklizně těchto živočichů, by tedy mohla do budoucna ovlivnit zájem veganů a vegetariánů o tuto potravinu.

Lidem s alternativním stravovacím zaměřením, chovajícím domácí mazlíčky, však méně vadilo využití hmyzu jako přídatnou složku krmiv nebo krmiva s porovnáním jejich postojů k vlastní entomofágii. Jednalo by se o výbornou náhražku pro vegetariány a vegany, upřednostňující domácí mazlíčky s živočišnou složkou potravy.

V dnešní době v České republice také přetrvávají pohledy na hmyz spojené s nechutenstvím, tudíž by bylo také potřeba vytvořit nějaké marketingové tahy, které tuto potravinu posunou na lepší světlo. Prozatím je ale patrné, že vegani a vegetariáni nemohou být prvotní cílová skupina lidí.

8 Literatura

- Ackaboy M, Malbora B, Zorlu P, Altinel E, Oguz M M, Senel S. 2015. Vitamin B12 deficiency in Infants. *The Indian Journal of Pediatrics* **82**: 619-624.
- Adámková A, Adámek M, Mlček J, Borkovcová M, Bednářová M, Kouřimská L, Skácel J, Vítová E. 2017. Welfare of the mealworm (*Tenebrio molitor*) breeding with regard to nutrition value and food safety. *Potravinářstvo Slovak Journal of Food Sciences* **11**: 1338-0230.
- Ahola A J, Forsblom C, Groop P H. 2018. Adherence to special diets and its association with meeting the nutrient recommendations in individuals with type 1 diabetes. *Acta diabetologica* **55**: 843-851.
- Asian – Australasian Journal of Animal Sciences 12(4): 642-650.
- Banner L W. 1987. Never satisfied: A Cultural History of Diets, Fantasies, and Fat. By Hillel Schwarts. *Journal of American History*. **74**: 1039-1040.
- Bednářová M, Borkovcová M, Mlček J, Rop O, Zeman L. 2013. Edible insects – Species suitable for entomophagy under condition of Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* **61**(3): 587-593.
- Belisle F, Dalix A M, Aassis M A, Kupek E, Gerwig U, Slama G, Oppert J M. 2007. Motivational effects of 12-week moderately restrictive diets with or without special attention to the Glycaemic Index of food.
- Belluco S, Halloran A, Ricci A. 2017. New protein sources and food legislation: the case of edible insects and EU law. *Food security* **9**: 803-814.
- Berge L. 2008. How the ideology of low fat conquered America. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*. **63**: 139-177.
- Boehm E, Borzekowski D, Ververis E, Lohmann M, BOL GF. 2021. Communicating Food Risk-Benefit Assessments: Edible insects as Red Meat Replacers. *FRONTIERS IN NUTRITION* **8**
- Brouns F, Bjorck I, Frayn K N, Gibbs A L, Land V, Slama G, Wolever T M. 2008. Glycaemic index methodology. *Cambridge University Press* **18**: 145-171.
- Cramer H, Kessler C S, Sunberg T, Leach M J, Schumann D, Adams J, Lauce R. 2017. Characteristics of Americans Choosing Vegetarian and Vegan Diets for Health Reasons. *NFS Journal* **49**: 561-567.
- Dagevos H. 2021. A literature review of consumer research on edible insects: recent evidence and new vistas from 2019 studies. *Journal of Insects as Food and Feed* **7**: 245-376.
- Delvendahl N, Rumpold B A, Langen N. 2022. Edible Insects as Food – Insect Welfare and Ethical Aspects from a consumer Perspective. *Insects* **13**: 121.
- Elorinne A L, Niva M, Vartiainen O, Väisänen P. 2019. Insect Consumption Attitudes among Vegans, Non-Vegan Vegetarians, and Omnivores. *NUTRIENTS* **11**: 292-306.
- Evropský parlament, Rada Evropské unie. 2002. Nařízení č. 178 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský

úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin. Pages 1-24 in Předpisy Evropské unie, Štrasburgr

- Finner N. 2001. Low-calorie diets and sustained weight loss. *Obezity Research* **9**: 290-294.
- Fontenot J P. 1999. Nutrient Recycling: The North American Experience - Review -
- Gray C M, Sellon R K, Freeman L M. 2004. Nutritional adequacy of two vegan diets for cats. *Journal of the American* **225**: 1670–1675.
- Halonen V, Uusitalo V, Levanen J, Sillman J, Leppakoski L, Claudelin A. 2022. Recognizing Potential Pathways to Increasing the Consumption of Edible Insects from the Perspective of Consumer Acceptance: Case Study from Finland. *Sustainability* **14**: 1439.
- Hambidge M. 2000. Human Zinc Deficiency. *The Journal of Nutrition* **130**: 1344-1349.
- Hayes K C, Pronczuk A, Wijendran V, Beer M. 2002. Free Phytosterols Effectively Reduce Plasma and Liver Cholesterol in Gerbils Fed Cholesterol. *The Journal of Nutrition* **132**: 1983-1988.
- Huis A V. 2019. Welfare of farmed insects. *Journal of Insects as Food and Feed* **5**: 159-162.
- Huis A V. 2012. Annual Review of Entomology. *Security* **58**: 563-583.
- Chen Y, Wang X, Jia Y, Zou M, Zhen Z, Xue Y. 2021. Effect of a sodium restriction diet on albuminuria and blood pressure in diabetic kidney disease patients: a meta-analysis. *International Urology and nephrology* **54**:1249–1260.
- Imathiu S. 2020. Benefits and food safety concerns associated with consumption of edible insects. *NFS Journal* **18**: 1-11.
- Karvan M, Cupina A I, Zgomba M, Petric D. 2018. EDIBLE INSECTS – SAFE FOOD FOR HUMANS AND LIVESTOCK. ECOLOGICAL AND ECONOMIC SIGNIFICANCE OF FALUNA OF SERBIA **171**: 251-300.
- Kim I K, Lee Y S, Kim H S, Jun S Y, Oh S E, Kim H M, Lim J H, Lee Y T, Park J Y, Seo M, Kim M A, Hwang J S, Park J S. 2022. Clinical application of protein-enhanced diet using mealworms in patients undergoing hepato-pancreato-biliary surgery. *Nutrition* **94**(111538).
- Kouřimská L, Adámková A. 2016. Nutritional and sensory quality of edible insects. *NFS Journal* **4**: 22-26.
- Larson C L, Ronnlund U, Johansson G, Dahlgren L. 2003. Veganism as status passage: The process of becoming a vegan among youths in Sweden. *Appetite* **41**: 61-67.
- Larsson C L, Johanson G K. 2002. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. *The American Journal of Clinical Nutrition* **76**: 100-106.
- Mazac R, Jarvio N, Tuomisto H. 2023. Environmental and nutritional Life Cycle Assessment of novel foods in meals as transformative food for the future. *Science of The Total Environment* **876**: 162796.
- Mishyna M, Chen J, Benjamin O. 2020. Sensory attributes of edible insects and insect-based foods – Future outlooks for enhancing consumer appeal. *Trends in Food & Technology* **95**:141-148.
- Morando F, Rosi S, Gola E, Nardi M, iano S, Fosolato S, Stanco M, Cavallin M, Romando A, Sticca A, Caregaro L, Gatta A, Angeli P. 2014. Adherence to a moderate sodium restriction

- diet in outpatients with cirrhosis and ascites: a real-life cross-sectional study. *Liver international* **35**: 1508-1515.
- Mwangi M N, Oonincx D G A B, Stouten T, Veenenbos M, Melse-Boonstra A, Dicke M, Loon J J A. 2018. Insects as sources of iron and zinc in human nutrition. *Nutrition Research Reviews* **31**: 248-255.
 - Novakowski A C, Miller A C, Miller M E, Xiao H, Wu X. 2021. Potential health benefits of edible insects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* **19**: 341-348.
 - Orlich M J, Jaceldo-Siegl K, Sabat e J, Fan J, Singh P N, Fraser G E. 2014. Patterns of food consumption among vegetarians and non-vegetarians. *Cambridge University Press* **112(10)**: 1644-1653.
 - Orsi L, Voegel L L, Stranieri S. 2019. Eating edible insects as sustainable food? Exploring the determinants of consumer acceptance in Germany. *Food research International* **125**: 108573.
 - Pali-Scholl I, Binder R, Moens Y, Polesny F, Mons o S. 2019. Edible insects – defining knowledge gaps in biological and ethical considerations of entomophagy. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* **59(17)**: 2760-2771.
 - Percy L, Mansour D, Fraser J. 2017. Iron deficiency and iron deficiency anaemia in women. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* **40**: 55-67.
 - Phillips P. 2005. Vegetarian nutrition. *Nutrition bulletin* **30**: 132-167.
 - Pozharliev R, de Angelis M, Rossi D, Bagozzi R, Amatuli C. 2023. I might try it: Marketing actions to reduce consumer disgust toward insect-based food. *Journal of Retailing* **99**: 149–167.
 - Proveda J. 2021. Insects frass in the development of sustainable agriculture. A review. *Agronomy for Sustainable Development* **41**: 5
 - Rothgerber H. 2013. A meaty matter. Pet diet the vegetarian’s dilemma. *Appetite* **68**: 76–82.
 - Santaoja M, Jallinoja P. 2021. Food out of its usual rut. Carnavalesque online veganism as political consumerism. *Geoforum* **126**: 59-67.
 - Shantibala T, Lokeshwari R K, Debaraj H. 2014. Nutritional and antinutritional composition of the five species of aquatic edible insects consumed in Manipur, India. *Journal of Insects Science* **14**: 1-10.
 - Shipton M J, Thachil J. 2015. Vitamin B12 deficiency – A 21’st century perspective. *Clinical Medicine Journal* **15**: 145-150.
 - Sriram K, Ramasubramanian V, Meguid M M. 2016. Special postoperative diet orders: Irrational, obsolete, and imprudent. *Nutrition* **32**: 498-502.
 - Xiaoming C, Ying F, Chem Z. 2009. Common edible insect and their utilization in China: INVITED REVIEW. *Entomological Research* **39**: 299–303.

9 Seznam obrázků

Obrázek 1.: Potřeba vody, plochy a krmiva cvrčků v porovnání s hospodářskými zvířaty.	4
Obrázek 2.: Vegetariánská pyramida	13
Obrázek 3.: Nutriční hodnoty cvrčků v porovnání s ostatními potravinami.....	15
Obrázek 4.: Schéma použitého dotazníku.	18

10 Samostatné přílohy

03.04.23 14:51

Hmyz jako potravina

Hmyz jako potravina

Mezi výhody hmyzu jako potraviny patří vysoký obsah kvalitních bílkovin, možnost využití vedlejších produktů potravinářského průmyslu při chovu, rychlý růst, nízká spotřeba vody a malá uhlíková stopa.

Při dodržení správné technologie chovu a sklizně hmyz netrpí stresem a může tedy být považován za eticky přijatelnou potravinu. Z tohoto důvodu bychom se rádi dozvěděli více o postoji komunity veganů a vegetariánů ke hmyzu jakožto alternativnímu zdroji potravy.

Před sebou máte dotazník, který nám pomůže zjistit zkušenosti, preference a možnosti využití hmyzu jako potraviny. Dotazník se skládá z 13 otázek a zabere Vám 1-3 minuty. Moc Vám děkujeme za Váš čas a vyplnění našeho dotazníku!

Za FAPPZ ČZU, Eliška Růžková, Lenka Kouřimská, Martin Kulma a Veronika Tůmová.

*Povinné pole



1. Z hlediska způsobu stravování patříte mezi:

Označte jen jednu elipsu.

- vegetariány - bezmasá strava *Přeskočte na otázku 2*
 vegany - strava bez živočišných výrobků *Přeskočte na otázku 3*
 ostatní (konzumují masné výrobky) *Přeskočte na otázku 6*

Délka vegetariánského stravování

2. Jak dlouho se stravujete vegetariánskou stravou? *

Označte jen jednu elipsu.

- méně jak 1 rok
 >1 rok a <5 let
 déle jak 5 let

Přeskočte na otázku 4

Délka veganského stravování

3. Jak dlouho se stravujete veganskou stravou? *

Označte jen jednu elipsu.

- méně jak 1 rok
 >1 rok a <5 let
 déle jak 5 let

Přeskočte na otázku 5

Důvod a motivace vegetariánského stravování

Označte odpovídající nebo napište vlastní odpověď.

4. Co je pro Vás důvodem k vegetariánskému způsobu stravování? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- živočišné výrobky mi nechutnají
- morální a etické důvody
- ochrana životního prostředí - snížení spotřeby masných výrobků
- zdravotní přínosy
- nízká kvalita masných a živočišných výrobků
- Jiné: _____

Přeskočte na otázku 6

Důvod a motivace veganského stravování

Označte odpovídající nebo napište vlastní odpověď.

5. Co je pro Vás důvodem k veganskému způsobu stravování? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- živočišné výrobky mi nechutnají
- morální a etické důvody
- ochrana životního prostředí - snížení spotřeby masných výrobků
- zdravotní přínosy
- nízká kvalita masných a živočišných výrobků
- Jiné: _____

Přeskočte na otázku 6

Zkušenost

Skrytá forma konzumace znamená, že hmyz je zpracovaný, např. do moučky, z které jsou vyrobené těstoviny nebo jiné výrobky (tyčinky, chipsy, chleba, hmyz v čokoládě). Přímá forma konzumace znamená konzumaci celého hmyzu (cvrček, moučný červ).

6. Ochutnali jste někdy hmyz (včetně skryté formy) a jaká byla Vaše zkušenost?

Označte jen jednu elipsu.

- ANO, pozitivní zkušenost *Přeskočte na otázku 8*
- ANO, neutrální zkušenost *Přeskočte na otázku 8*
- ANO, negativní zkušenost *Přeskočte na otázku 8*
- NE, ale mám zájem ochutnat *Přeskočte na otázku 9*
- NE, nemám zájem hmyz ochutnat bez ohledu na formu *Přeskočte na otázku 7*

Nezájem o konzumaci hmyzu

7. Z jakého důvodu nemáte zájem hmyz ochutnat?

Označte jen jednu elipsu.

- mám obavu o zdravotní bezpečnost hmyzu jako potraviny
- hmyz mi přijde na pohled odporný a představa konzumace je mi nepříjemná
- mám obavu o chuťové vlastnosti hmyzu, očekávám že chuť bude odporná
- konzumace hmyzu mi přijde eticky nepřijatelná
- Jiné: _____

Přeskočte na otázku 11

Preference

8. Byli byste ochotní hmyz konzumovat jako součást Vašeho jídelníčku (bez ohledu na formu konzumace)?

Označte jen jednu elipsu.

- ano, pravidelně
- ano, vícekrát do roka
- ano, při zvláštních příležitostech
- nevím
- ne *Přeskočte na otázku 11*

Přímá a skrytá forma konzumace

9. Preferovali byste přímou nebo skrytou formu konzumace?

Označte jen jednu elipsu.

- přímou formu - celý hmyz
 skrytou formu
 bez preference

10. Byla by pro Vás při nákupu hmyzu a výrobků z hmyzu rozhodující vyšší cena produktů?

Označte jen jednu elipsu.

- ANO, výrobky bych si nepořídil/a za vyšší cenu než je běžná cena u jiných zdrojů bílkovin, které běžně nakupuji
 NE, výrobky bych si pořídil/a bez ohledu na vyšší cenu než je běžná cena u jiných zdrojů bílkovin, které běžně nakupuji

Hmyz jako složka krmiva

11. Vlastníte nebo se staráte o domácího mazlíčka s živočišnou složkou potravy běžně neobsahující hmyz (psa, kočku)?

Označte jen jednu elipsu.

- ANO
 NE *Přeskočte na otázku 14*

Typ stravy pro domácího mazlíčka

12. Jakým způsobem krmíte svého mazlíčka?

Označte jen jednu elipsu.

- S obsahem živočišné složky - granule, konzervy
 S obsahem živočišné složky - BARF
 Vegetariánskou stravou
 Veganskou stravou

13. Krmili byste svého mazlíčka krmivem s přídavkem hmyzu nebo přímo hmyzem jako náhradu za jiné druhy masa (hovězí, vepřové)?

Označte jen jednu elipsu.

ANO

NE

Přeskočte na otázku 14

Děkujeme za Váš zájem.

Bohužel dotazník je určen pouze pro vegansky a vegetariány.

Demografické otázky

Už jsme skoro na konci :). Poslední tři otázky na demografii.

14. Pohlaví

Označte jen jednu elipsu.

muž

žena

neidentifikuji se

15. Věk

Označte jen jednu elipsu.

<25

26 - 47

> 48

16. Vzdělání

Označte jen jednu elipsu.

základní

střední

vyšší

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

Google Formuláře