



Technické konopí a strategie EU v oblasti produkce bílkovin



Úvod

Bílkoviny jsou základními stavebními kameny života a hrají klíčovou roli v esenciálních tělesných procesech, jako je buněčná signalizace, růst svalů nebo enzymatická a imunitní aktivita. Z toho důvodu se jedná o nezbytnou součást zdravé stravy.

Během posledních 50 let se živočišné bílkoviny, jako jsou mléčné výrobky, maso, ryby a vejce, dostaly v evropské stravě nebývale do popředí. Dnes **představují více než polovinu našeho denního příjmu bílkovin.**¹ V roce 2018 zkonsumovali obyvatelé Evropské unie (EU) v průměru 22 kg živočišných bílkovin za rok, zatímco rostlinných pouze 16 kg.² Podle evropských úřadů jsou však naše současné vzorce spotřeby potravin **neudržitelné** jak z hlediska **životního prostředí**, tak z hlediska **zdravotních dopadů.**³ Do roku 2050 budou muset globální potravinové systémy uspokojit stravovací potřeby více než 10 miliard lidí, kteří budou v průměru bohatší a budou usilovat o výběr z potravin, jež jsou v současnosti dostupné pouze v zemích s vysokými příjmy.⁴ Nebude však možné vyprodukovat stejné množství živočišných bílkovin, jaké v současné době spotřebováváme v Evropě, a zároveň dodržet cíle OSN, co se týče udržitelného rozvoje.

Kromě toho je třeba vzít v úvahu další aspekt. Potraviny mají významný vliv na lidské zdraví a nadměrná konzumace určitých druhů, jako je maso a tuky, často vede k vyšší míře obezity a riziku chronických onemocnění.⁵ V EU průměrný příjem masa stále překračuje výživová doporučení, což je z hlediska veřejného zdraví silně znepokojivé.⁶ Proto má usnadnění alternativního stravování zásadní význam jak pro zdraví a kvalitu života jednotlivců, tak pro omezení dopadů výroby potravin na životní prostředí. Jeden z klíčových aspektů spočívá ve schopnosti **diversifikovat zdroje bílkovin** tak, aby zahrnovaly více bílkovin rostlinného původu. To by nejen drasticky snížilo emise skleníkových plynů, ale mělo také příznivé účinky na lidské zdraví.⁷

Probíhající diverzifikace zdrojů bílkovin je hnací silou růstu průmyslových odvětví zaměřených na **potraviny i krmiva**, z nichž trh s potravinami rostlinného původu by měl podle odhadů vzrůst z 29,4 miliardy dolarů v roce 2020 na 162 miliard dolarů v roce 2030, což představuje až 7,7 % celosvětového trhu s bílkovinami.⁸ V této souvislosti nabízí konopí ideální zdroj udržitelných bílkovin, které lze pěstovat lokálně a ekologicky. Nicméně ukázat výhody těchto nových typů výrobků nestačí k tomu, aby je spotřebitelé začali ve velkém konzumovat. K urychlení jejich přijetí celou společností je zapotřebí mnohem širší soubor **intervencí**, a to jak na straně poptávky, tak na straně nabídky.

Při jakékoli diskusi o rostlinných zdrojích bílkovin by rozhodně neměla být opomenuta skutečnost, že jejich zdaleka nejdůležitějším odbytištěm v EU je v současnosti **trh s krmivem.**⁹ Míra soběstačnosti EU se v závislosti na zdroji bílkovin značně liší a chronická závislost na nejoblíbenějším zdroji – sóje – opakovaně podněcuje politickou diskusi na úrovni EU.¹⁰ V této souvislosti není hodnotový řetězec EU pro rostlinné bílkoviny pouze otázkou posílení udržitelnosti zemědělského odvětví Unie, ale také otázkou **strategické soběstačnosti.**

Chov zvířat: klimaticky náročný zdroj bílkovin

Dostatečný a udržitelný zdroj bílkovin je naprosto zásadní podmínkou pro rostoucí a zdravou lidskou populaci. Náš potravinový systém však stále více zatěžuje Životní prostředí, což následně vytváří rizika z hlediska potravinové bezpečnosti. Dopad současných výrobních metod na Životní prostředí je jednou ze základních hrozeb nad schopností planety uspokojit budoucí poptávku.¹¹

Dopady moderního zemědělství narušují klíčové procesy Země, které přitom umožnily jeho evoluci v průběhu věků. Potravinářství dnes vyprodukuje 26 % globálních emisí, zabírá 51 % obyvatelného povrchu a spotřebuje 70 % sladké vody.¹² Přibližně 80 % odlesňování tropických lesů je spojeno s produkcí potravin.¹³ Celkově je nutno říct, že dopady zemědělské výroby přispívají zcela klíčově k bezprecedentnímu úbytku biologické rozmanitosti na celém světě.¹⁴

Z celého zemědělství má nejvýznamnější dopady na Životní prostředí chov hospodářských zvířat. Na jejich chov nebo krmení je určeno 77 % veškeré půdy využívané k produkci potravin¹⁵. Skleníkové plyny z produkce masa představovaly v zemích OECD v letech 2018 až 2020 přibližně 54 % celkových emisí ze zemědělství.¹⁶ Pro příklad, intenzivně chovaný hovězí dobytek na maso má ze všech dostupných druhů bílkovin největší uhlíkovou stopu, intenzitu využívání půdy a zatížení eutrofizací na kilogram masa.¹⁷ Bílkovinná krmiva používaná ke krmení hospodářských zvířat, jako je sója, často také významně přispívají k narušování ekosystémů a změně klimatu prostřednictvím odlesňování, intenzivního zavlažování a interkontinentální dopravy. A co je horší – i když má obrovské dopady na Životní prostředí, současná živočišná výroba nedokáže pokrýt ani 20 % celosvětové spotřeby kalorií.

Vzhledem k omezeným zdrojům sladké vody, orné půdy a energie je tedy jasné, že bílkoviny živočišného původu nedokáží uspokojit stále rostoucí celosvětovou poptávku po potravinách bez závažných negativních dopadů na Životní prostředí. Pokud chceme rychle rostoucí světovou populaci nakrmit udržitelným způsobem, je naléhavě nutné najít nové udržitelné zdroje bílkovin a alternativní potraviny, které umožní efektivní změnu ve stravování. Různé potraviny mají velmi rozdílnou ekologickou stopu a mix bílkovin se zvýšeným podílem rostlinných bílkovin je jedinou udržitelnou cestou k uspokojení výživových potřeb předpokládané desetimiliardové populace v polovině tohoto století.

V tomto ohledu vítá Evropská asociace technického konopí (EIHA) skutečnost, že roste povědomí o potřebě diverzifikovat zdroje bílkovin a zahrnout do nich více rostlinných proteinů. Tento pohled na věc dnes sdílí široká veřejnost i rozhodovací orgány. Ambice, které v této oblasti představila strategie *Farm to Fork*, jsou nepochybně chvályhodné. EIHA si však dovoluje zdůraznit, že mezi členskými státy existují velké rozdíly, pokud jde o závazky a opatření přijatá na podporu rostlinných bílkovin. Proto vyzývá k přijetí ambiciózní a ucelené strategie pro bílkoviny na úrovni celé EU, abychom překonali nedostatečnou angažovanost některých členských států a posunuli se na cestě k udržitelnému potravinovému systému.

Stávající a připravovaná strategie EU

V dubnu roku 2022 oznámila Evropská komise v návaznosti na [společné prohlášení](#) předložené rakouskými orgány a [závěry](#) Evropské rady ve Versailles, že vydá **komplexní strategii EU v oblasti bílkovin**. Toto rozhodnutí znamenalo obrat, neboť EU do té doby neplánovala přijmout žádnou celounijní strategii v této otázce. Komise nicméně již dříve zveřejnila [zprávu](#), v níž vyzvala členské státy, aby v návaznosti na [usnesení](#) Evropského parlamentu z roku 2018 posílily svá odvětví produkce rostlinných bílkovin a snížily tak evropskou závislost.¹⁸ Před tímto obratem v roce 2022 byly k podpoře produkce bílkovin na úrovni Unie upřednostňovány stávající politické nástroje a strategické plány Společné zemědělské politiky (SZP). Některé členské státy mezitím seznaly, že je nezbytně nutné přijít s vlastní strategií. Níže uvádíme několik příkladů:

1. Francie

Francie byla v roce 2014 jednou z prvních zemí EU, která přijala plnohodnotnou [proteínovou strategii](#). Hlavním cílem bylo urychlit rozvoj celého domácího dodavatelského řetězce rostlinných a alternativních bílkovin,¹⁹ aby došlo ke snížení závislosti na dovozu bílkovin a minimalizaci ekologické stopy importu. I když v produkci rostlinných bílkovin došlo po roce 2014 ke zvýšení, zůstávala ve srovnání s úrovní z konce 80. let minulého století velmi nízká. Většímu pokroku bránila řada faktorů, mezi něž patří konkurence jiných olejnin a obilovin v osevním postupu potíže se stabilizací výnosů, struktura trhu nadále upřednostňující dovážené bílkovinné složky krmiv (sója) a nedostatečný zájem spotřebitelů o tento trh.

S ohledem na to bylo v roce 2018 rozhodnuto o dalším posílení autonomie bílkovin. Následný hospodářský a sociální rozvrat, který přinesla pandemie Covid-19, zdůraznil potřebu ještě více zvýšit ambice této strategie. V souladu s tím byl společně se zúčastněnými stranami vytvořen nový plán, který vešel v platnost v roce 2020. Jeho ambicí je zdvojnásobit plochy (100% nárůst) využívané k pěstování vysokoproteínových rostlin (sója, hrách, vojtěška, suché a krmné luskoviny) s dílčím cílem 40% nárůstu do roku 2024. Plochy určené pro pěstování bílkovinných plodin a luštěnin by měly do roku 2030 dosáhnout 8 % zemědělské půdy. K monitorování výsledků zavedly francouzské orgány bílkovinné pozorovatelný.²⁰

Z celosvětového plánu obnovy zemědělsko-potravinářského sektoru ve výši 1 miliardy Euro bylo na tuto strategii vyčleněno přibližně 100 milionů Euro. Přibližně 40 milionů Euro bude vyčleněno na podporu investic zaměřených na vybavení (pěstování, sklizeň a sušení druhů bohatých na rostlinné bílkoviny) a rozvoj pěstování krmných luskovin. 50 milionů Euro bude použito na podporu strukturování odvětví prostřednictvím navazujících investic (např. výstavba jednotky na sušení vojtěšky, propojení producentů s chovateli, jednotka na regeneraci rostlinných bílkovin za účelem extrakce některých aminokyselin atd.).

Zbytek bude vynaložen na projekty výzkumu a vývoje rostlinných bílkovin. Například 7 milionů Euro bylo vyčleněno na projekty zaměřené **na odrůdový výzkum** luskovin s cílem získat odrůdy odolné vůči stresu. Financovány byly také projekty zaměřené na **nové způsoby agronomického využití**, tj. testování způsobů střídání plodin, které zahrnují více luštěnin, včetně nových šlechtitelských postupů a využití místní produkce krmiv bohatých na bílkoviny, které nahrazují dovážené rostlinné bílkoviny. Šíření osvědčených postupů a podpora **transferu znalostí** prostřednictvím demonstračních

farem a dalších médií rovněž obdržela účelovou dotaci (20 milionů Euro). Konečně byly přiděleny prostředky na **podporu rostlinných bílkovin ve stravě** prostřednictvím pokynů (3 miliony Euro) a na pomoc začínajícím podnikům v tomto odvětví ve fázi jejich rozvoje s podporou poskytovanou programem Protein Connect a [BPIFrance](#) (2 miliony Euro).

1. Německo

Německé Spolkové ministerstvo pro výživu a zemědělství (BMEL) také v letech 2012 až 2014 implementovalo [strategii pro bílkovinné plodiny](#). Jejím hlavním cílem bylo snížit závislost na dovozu rostlinných bílkovin v živočišné výrobě, zvýšit konkurenceschopnost domácích tradičních i ekologických bílkovinných plodin a minimalizovat celkovou ekologickou stopu potravinového řetězce. Důraz byl kladen na pěstování luskovin v Německu, které v průběhu předchozích let výrazně pokleslo. Cílem bylo také posílit poptávku po domácích luštěninách.

V rámci širšího akčního plánu pro oblast klimatu (2050) byl na strategii pro bílkovinné plodiny vyčleněn rozpočet ve výši přibližně 6 milionů Euro ročně. Každé plodině byl přidělen zvláštní program transferu znalostí (např. sója 2013–2018, lupina 2014–2019, drobné luskoviny 2019–2024). Pro urychlení produkce byly v rámci SZP rozdělovány dotace na pěstování luskovin nebo smíšených plodin.

Klíčovou součástí strategie je zaměření na výzkum a inovace s cílem zlepšit stávající postupy, inovovat a podporovat šlechtění vysoce výkonných odrůd. Důvodem je skutečnost, že domácí rostlinné bílkoviny byly strukturálně méně konkurenceschopné než dovozové, částečně z důvodu většího kolísání výnosů a vyšších výnosů konkurenčních plodin, složitějšího řízení pěstování a delší návratnosti investic. Podpora výzkumu a vývoje nových, alternativních a udržitelných zdrojů bílkovin představovala v letech 2015–2017 částku 4 miliony Euro ročně a od roku 2018 částku 2 miliony Euro. Podpora poskytnutá na podporu zavádění a rozvoj, odstranění nedostatků v dovednostech a šíření osvědčených postupů činila 2 miliony Euro. Stejně jako ve Francii obsahuje plán i kapitolu „vzorové farmy“. Financování rostlinných bílkovin v období po roce 2023 se projednává v novém kontextu nedávno vydané [německé výživové strategie](#), která jako jeden ze svých hlavních cílů definuje přechod k rostlinné stravě.

2. Nizozemsko

V návaznosti na předchozí politické iniciativy sestavila nizozemská vláda v roce 2017 pracovní skupinu pro cirkulární hospodářství, která vypracovala plán pro pěstování rostlinných bílkovin s cílem konsolidovat stávající programy pro udržitelné potraviny. V lednu 2021 byla navržena [Národní strategie pro bílkoviny](#) jako součást trvalého úsilí o zvýšení soběstačnosti v oblasti bílkovin pro krmiva a potraviny a posílení udržitelnosti.

Nizozemsko je významným dovozcem sóji, zejména pro svůj krmný průmysl.²¹ Ve skutečnosti je 11 % nizozemského dovozu spojeno s potravinami a živočišnými produkty spotřebovávanými v Nizozemsku. Nízká domácí produkce a vysoká poptávka po sóji vysvětlují tato vysoká čísla u dovozu. Současnou nizozemskou poptávku po sóji by totiž nebylo možné uspokojit pomocí domácí produkce, neboť představuje 198 % nizozemské orné půdy. Kromě toho evropská sója nemůže v současné době konkurovat nízké ceně dovážené sóji.

K vyřešení tohoto problému navrhuje nizozemská strategie zvýšit plochy plodin bohatých na bílkoviny

na 100 000 hektarů.²² Programy výzkumu a vývoje se budou věnovat optimalizaci a oběhovému hospodářství. Například program Využití bílkovin z luštěnin pro udržitelnou Evropu (PULSE) bude zaměřen na zlepšení produkce, výnosů, odolnosti, předvídatelnosti, nutričního profilu a zvýšení využitelných materiálů / hodnoty luštěnin. Vzniknou nové politické nástroje, které upraví normy a úrovně požadavků na udržitelné produkty nebo materiály proti méně udržitelnému importu a zvýší konkurenceschopnost domácích zdrojů. Dále bude do roku 2030 vynaloženo 57 milionů Euro na zlepšení procesů trávení a vstřebávání bílkovin a účinnosti v chovu dojníc prostřednictvím funkčních krmiv.

Zkoumá se také optimalizace produkce a složení bílkovin z travních porostů a smíšených plodin (festulolium, jetel a vojtěška) pro krmné dávky. Výzkumný program [Fascinating!](#) podporuje regionální zemědělce na severu Nizozemska, kteří jsou odhodláni využít přechod na bílkoviny k zajištění co nejvyšší nutriční hodnoty v rámci přirozeného, udržitelného a oběhového zemědělského systému. Tento program již vytvořil čtyři pracovní skupiny a pokusná pole na orné půdě pro pěstování sedmi různých plodin bohatých na bílkoviny na každé ze čtyř severonizozemských pilotních farem.

Součástí strategie je také dále posílit nizozemskou pozici v oblasti inovací a technologií v oblasti bílkovin a podpořit zvýšení nabídky vysoce kvalitních a zdravých bílkovinných produktů rostlinného původu na trhu s potravinami a krmivy v EU. Nizozemský plán formuluje vizi, podle níž by se do roku 2030 měl vyrovnat poměr živočišných a rostlinných bílkovin v lidské stravě na 50/50²³ a krmiva pro zvířata budou sestávat především z výrobků a zbytkových produktů, které nejsou nebo již nejsou vhodné pro lidskou spotřebu.

Technické konopí: budoucnost udržitelných bílkovin

Pandemie Covidu-19 zvýšila zájem spotřebitelů o zdravou výživu a pokračující diverzifikace zdrojů bílkovin je hnací silou růstu několika průmyslových odvětví, mezi nimiž je i trh s rostlinnými potravinami. V důsledku toho se očekává, že celosvětový trh s rostlinnými potravinami vzroste z 29,4 miliardy dolarů v roce 2020 na 162 miliard dolarů do roku 2030.²⁴ Evropská produkce rostlinných potravin se za poslední dva roky zdvojnásobila a předpokládá se, že tento trh vzroste z 1,5 miliardy Euro v roce 2018 na 2,4 miliardy Euro do roku 2025.²⁵ Mezi ostatními bílkovinnými plodinami vyniká konopí, které nabízí dokonalý zdroj udržitelných vysoce kvalitních bílkovin, jež lze v EU pěstovat ekologicky a lokálně.

Konopí, které je vhodné pro většinu území EU, je jednoletá rotační plodina s krátkým sklizňovým cyklem, který trvá přibližně 100 dní. Nevyžaduje téměř žádné zavlažování ani chemické přípravky jako pesticidy nebo herbicidy, přičemž nabízí vysoký výnos biomasy na hektar. Kromě toho pěstování konopí má několik pozitivních environmentálních externalit (ukládání uhlíku, zvýšená biologická rozmanitost, prevence půdní eroze). Udržitelnost konopí je tedy zcela výjimečná. Ze své podstaty se jedná o **víceúčelovou plodinu** a přístup založený na pěstování a zpracování celé rostliny umožňuje zemědělcům pracovat opravdu efektivně.

Jednou ze zásadních vlastností konopí je, že jde o zdroj uhlíkově neutrální suroviny pro průmyslové účely a **výjimečný zdroj vysoce kvalitních bílkovin** v jedné rostlině s jedinečným spektrem esenciálních mastných kyselin. Kvalita bílkovin, zejména profil aminokyselin, se mezi živočišnými a rostlinnými bílkovinami výrazně liší. U konopných bílkovin byl popsán vynikající nutriční aminokyselinový profil s širokým spektrem esenciálních aminokyselin a se značným množstvím glutaminu a argininu.²⁶ Kromě toho jsou skvěle stravitelné.²⁷ Konopná semena mají vysoký obsah bílkovin, minerálních látek a vlákniny, což z nich činí jednu z nejuživnějších rostlinných potravin dostupných na trhu.²⁸ Obsahují významné množství vitaminů A, C a E a optimální poměr omega-6 a omega-3 mastných kyselin, které jsou nezbytnou součástí zdravé výživy.

Pokud jde o krmiva pro zvířata, ačkoli se tento trh obvykle výrazně řídí cenou – chovatelé se zaměřují na „poměr ceny a kvality“, aby uspokojili nutriční potřeby svých zvířat (obsah bílkovin a aminokyselin)²⁹ –, mají konopné pokrmy nebo směsi s konopným proteinem značné výhody. Díky vysokému obsahu bílkovin (více než 30 %), obsahu aminokyselin a celoroční dostupnosti nabízí konopí vhodnou alternativu k dovážené sóje a představuje proto výhodu z hlediska evropské **strategické soběstačnosti dodávek**. Kromě toho má velkou výhodu z hlediska produktivity. Pokusy v Kentucky ukázaly, že skot krmený konopím potřebuje méně krmiva a lépe ho tráví. Kromě toho krávy krmené konopným šrotem poskytovaly až o čtyři litry mléka denně více než krávy krmené tradičním způsobem.³⁰

Konopný protein lze také použít k posílení chuti a výživy výrobků pro domácí zvířata a může fungovat jako veganské krmivo pro malá zvířata. A konečně, vedlejší produkt z lisování semen na olej jsou pokrutiny, které se také skvěle hodí ke krmným účelům a jsou dokonalým příkladem zhodnocování zbytků, které může zvýšit hodnotu produkce zemědělcům a zároveň mít pozitivní vliv na přírodu a klima.

Cirkularita je důležitá zejména v souvislosti s diverzifikací proteinů. Jedním z hlavních cílů je totiž minimalizovat ekologickou stopu našich potravinových systémů. S rostoucí poptávkou po zemědělských produktech dochází k degradaci nebo úplné ztrátě řadě ekosystémů. Nalezení udržitelného kompromisu mezi produkcí potravin a vyčerpáváním planety je otázkou optimalizace nadměrného zatížení půdy.³¹ Víceúčelovost a všestrannost technického konopí je přímou odpovědí na tyto obavy.

Závěr

Diverzifikace zdrojů bílkovin v takové podobě, která bude zahrnovat více rostlinných alternativ, je nesmírně důležitá pro naše životní prostředí, naše zdraví a naši strategickou potravinovou nezávislost. V této souvislosti navíc představuje potenciální růst trhu s bílkovinnými plodinami a jejich vedlejšími produkty, zejména konopím, pro evropské zemědělsko-potravinářské odvětví zásadní možnosti rozvoje.

Ačkoli jsou soukromá opatření na podporu a rozvoj konzumace těchto bílkovin nezbytná, aby se dostaly do mainstreamu, státní a nadnárodní intervence jsou stále zásadní pro urychlení jejich přijetí z pohledu poptávky i nabídky, a tím i pro zrychlení rozvoje těchto odvětví. Zvýšení povědomí o výhodách rostlinných produktů totiž nestačí k tomu, aby je spotřebitelé a obchodníci přijali za své.

Pokud chce EU sklízet ekonomické plody přechodu zemědělství do rostlinného potravinářství, musí jednat rychle a ambiciózně. Aby se naplnily prognózy výrazného růstu související s probíhajícím pohybem diverzifikace bílkovin, bude třeba přijmout řadu opatření.

- 1) *EU musí naléhavě přijmout **ambiciózní a ucelenou celoevropskou strategii v oblasti bílkovin**, aby mohly jednotně zapojit členské státy. Aby mohla strategie skutečně přispět k rozvoji alternativních zdrojů bílkovin a posílit nezávislost na dovozu, měla by se opírat o široký dialog mezi mnoha zúčastněnými stranami, v jehož rámci by každá část hodnotového řetězce mohla přispět k tvorbě pravidel a regulí. Budoucí strategie EU by se měla řídit podložený a měla by podporovat především alternativní zdroje bílkovin s ohledem na jejich nutriční vlastnosti, příznivý vliv na životní prostředí a možnost lokálního pěstování.*
- 2) *Na strukturování a posílení evropských hodnotových řetězců rostlinných bílkovin prostřednictvím navazujících investic by měla být vyčleněna **významná finanční podpora**. Výzkum nákladové efektivity a produktivity je rovněž zásadní pro rozšíření výroby. Za tímto účelem by měly být vedle stávajících programů výzkumu a vývoje a strategických plánů SZP zavedeny přímé finanční podpory.*
- 3) *Aby se urychlilo rozšíření produkce, měla by být implementována pokročilá opatření na podporu trhu s cílem rozšířit rotaci plodin v Evropě, např. zařadit více technického konopí. V tomto ohledu by měly rozhodující podporu poskytnout politické strategie, jako jsou **národní strategické plány SZP a budoucí celoevropská strategie pro bílkoviny**. Vzhledem k tomu, že diverzifikace bílkovin a zejména přechod k většímu množství rostlinných produktů představuje podstatnou změnu evropských stravovacích návyků, musí být pokročilá opatření pro přilákání konzumentů doplněna o opatření zaměřená na zvyšování povědomí o výhodách konzumace většího množství rostlinných produktů.*
- 4) *Pro dosažení strategické soběstačnosti a snížení negativních dopadů produkce krmiv na životní prostředí je třeba podporovat alternativní zdroje bílkovin. V tomto ohledu je **nutno přezkoumat regulační rámec EU pro krmiva** a snížit související byrokracii.*

Kontakty

Monica Solano Leon, výkonná asistentka předsedy EIHA: monica.solano@eiha.org

Hana Gabrielová, prezidentka Českého konopného klastru CzechHemp: prezidentka@czechemp.cz

Lukáš Hurt, manažer Českého konopného klastru CzechHemp: manazer@czechemp.cz

Překlad

Český konopný klastr, z.s.



Zdroje

- 1 [The protein shift: will Europeans change their diet?](#), *ING Economics department* (2017).
- 2 [Food consumption – animal-based protein](#), *European Environment Agency* (2019).
- 3 Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, [A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system](#), Brussels 20.5.2020, COM(2020) 381 final.
- 4 [Meat: the future series Alternative Proteins](#), *World Economic Forum White paper* (2019).
- 5 A. Salter, [The effects of meat consumption on global health](#), *Rev Sci Tech* (2018).
- 6 *Op. Cit.*, (n. 3 *Farm to Fork*).
- 7 *Op. Cit.*, (n. 4 *World Economic Forum*).
- 8 [Bloomberg Intelligence](#), 2021
- 9 [Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the development of plant proteins in the EU](#), *European Commission* (2018).
- 10 Based on the available data for 2022/23, for oilseeds meals, the EU only produces 24% of what it needs to feed its livestock sector, see [EU crops market observatory](#), 18 November 2022.
- 11 Alicia Epstein, “The Ecological and Perpetual Dimensions of European Food Security: The Case for Sustainable Agriculture”, in Mariagrazia Alabrese and al., *Agricultural Law: Current Issues from a Global Perspective*, Springer (2017).
- 12 William Clark, “The Future of Food: Sustainable protein strategies around the world”, *Zero Waste Scotland* (2020).
- 13 [State of the World's Forests](#), *FAO* (2016)
- 14 [The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture](#), *FAO* (2019).
- 15 [Global Land Use for Food Production](#), *Our World in Data* (2019).
- 16 [OECD-FAO agricultural outlook 2021-2030](#), *FAO* (2021).
- 17 *Op. cit.*, *European Environment Agency* (2019).
- 18 Which highlighted a "major deficit in vegetable proteins".
- 19 Although the plan had an emphasis on legume production.
- 20 Leguminous area as percent agricultural land, protein autonomy in animal feed, volumes produced and imported of pulses intended for food, number of vegetable protein start-ups and SMEs supported.
- 21 93% of Dutch soy imports are used for animal feed.
- 22 This figure might be adjusted because in practice the scaling up of these crops has proven to be difficult. Yields are not yet robust, and the breeding and earnings model still lag behind the ones of more traditional crops.
- 23 Currently this ratio is closer to 60/40.
- 24 *Op. Cit.* [Bloomberg Intelligence](#), 2021
- 25 [Plant-Based Food Market Outlook \(2022-2032\)](#), *Future Market insights* (2022).
- 26 Sarah Guidi and al., “[Mixing plant-based proteins: Gel properties of hemp, pea, lentil proteins and their binary mixtures](#)”, *Food research international* (2022).
- 27 Peiyi Shen and al., [Ferretting out the secrets of industrial hemp protein as emerging functional food ingredien's](#), *Trends in Food Science and Technology* (2021).
- 28 [Hemp Seed Oil Market Outlook \(2022-2032\)](#), *Future Market insights* (2022).
- 29 *Op. Cit.*, (n. 9 *European Commission*).
- 30 [Hemp for Livestock](#), *Hemp Foods Australia* (2014).
- 31 Paul L. G. Vlek and al., [Trade-Offs in Multi-Purpose Land Use under Land Degradation](#), *Sustainability* (2017)