



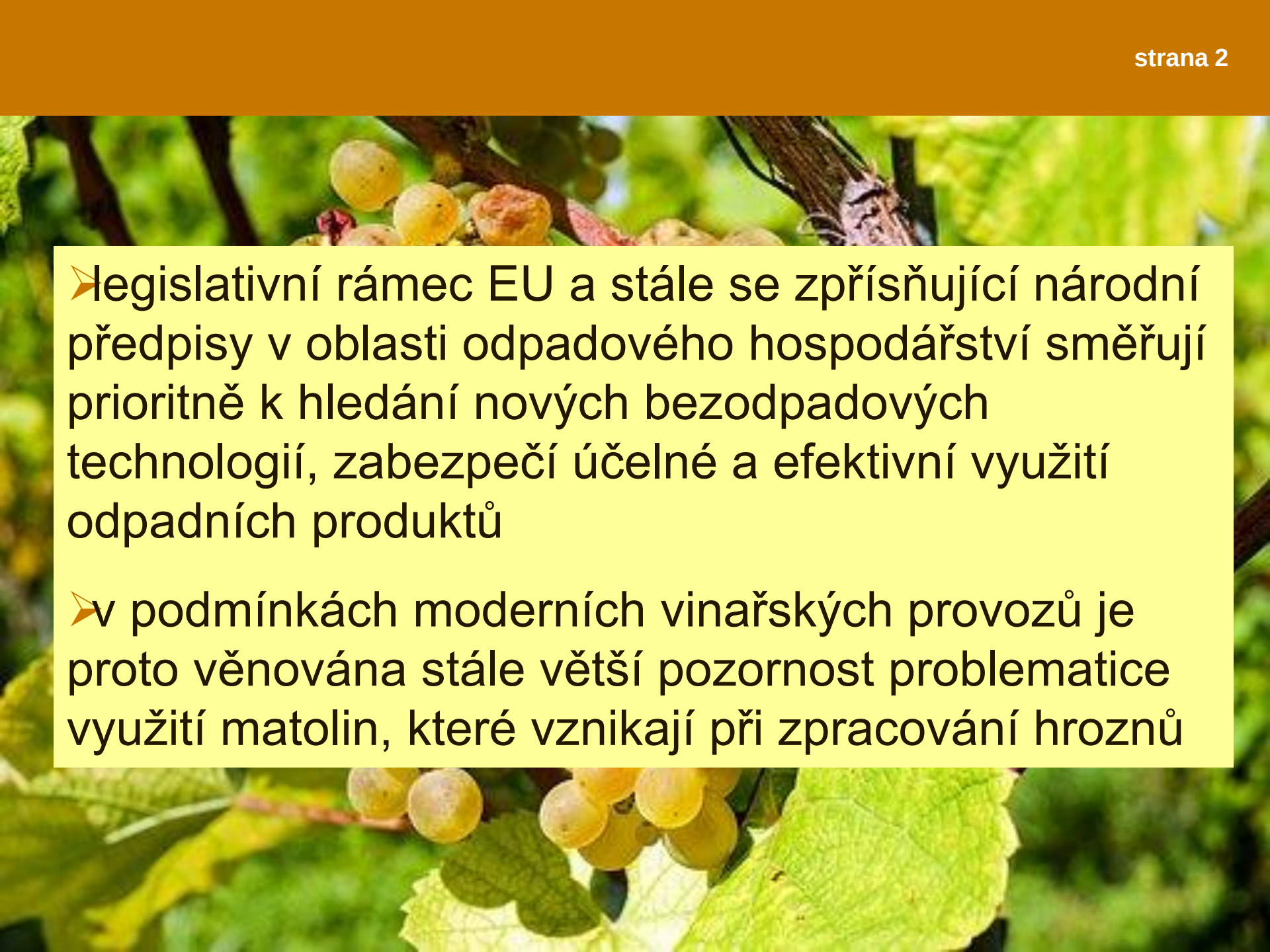
Agronomická
fakulta

Zpracování zbytkové biomasy pro jiné než energetické účely

Mendelova
univerzita
v Brně



doc. Ing. Viera Šottníková, Ph.D.
Ústav technologie potravin



➤legislativní rámec EU a stále se zpřísňující národní předpisy v oblasti odpadového hospodářství směřují prioritně k hledání nových bezodpadových technologií, zabezpečí účelné a efektivní využití odpadních produktů

➤v podmínkách moderních vinařských provozů je proto věnována stále větší pozornost problematice využití matolin, které vznikají při zpracování hroznů



➤ svým charakterem jsou matoliny řazeny mezi biodegradabilní odpady, které není možné deponovat na skládky komunálních odpadů

- to, co dříve potravinářské firmy pokládaly za odpad, dnes stále častěji chtějí dále využít.



Olej z hroznových zrníček



- inovativní výrobek, jehož výroba může vinařskému provozu přinášet řadu ekonomických i ekologických výhod
- dosavadním problémem v realizaci výroby oleje jsou však omezené technické možnosti pro sestavení výrobní linky, která musí zajistit separaci, sušení a lisování semen
- po procesu lisování jsou jednotlivá semena stlačena mezi slupkami bobulí
- průběh separace je navíc časově omezen s ohledem na riziko rychlé mikrobiální kontaminace

lze tedy optimálně využít při tzv. bezodpadových technologiích



- vysoký podíl Procyanidinu (často uvedený pod zkratkou OPC), který je znám jako silný antioxidant
- antioxidační účinky Procyanidinu jsou 50x silnější než u vitaminu E a 18x silnější než u vitaminu C.
- procyanidin ve větším množství je obsažen pouze v hroznových jádrech
- 4,5 až 7 mg resveratrolu na kg mouky v sušině

- dalším významným antioxidantem obsaženým v hroznových jádrech
- látka je obsažena v jádrech a slupkách modrých hroznů
- má antioxidační a antibakteriální účinky a vykazuje široké působení na buňky, tkáně, orgány a celý organismus
- brání stárnutí buněk a organismu a zpomaluje proces degenerace mozku

- studie prováděné na zvířecích modelech ukázaly, že hroznový olej má i antidiabetické účinky
- možné používat při holení-samostatně, nebo na něj můžete nanést klasickou pěnu. -chrání pokožku při holení a vyživuje ji
- vhodný pro použití v kuchyni-lehkou jemnou chuť a téměř neutrální vůni je ideální do pečiva a moučníků, do marinád, či jako aroma pro omáčky a těstoviny, či dušení.

- ideální pro marinování masa a ryb a má schopnost zvýšit jiné chutě salátů
- má vysoký bod kouřivosti - 190 stupňů - takže je vhodný i na smažení, pečení či dušení



- tyto účinky potvrdily i studie, které byly prováděny u žen trpících nadváhou a u obézních žen, kterým se během diety po dobu osmi týdnů podával hroznový olej a sledoval se jejich účinek na inzulínovou rezistenci a zánětlivá onemocnění.
- zjistilo se, že konzumace hroznového oleje má pozitivní vliv na zánětlivá onemocnění a inzulínovou rezistenci

Mouka se získává z pokrutin hroznových jadérek

- částečně zbavených oleje jsou jedním z nejbohatších přírodních zdrojů tzv. **flavonoidů - vitaminP**
- flavonoidy jsou známé pro své **antioxidační působení** (tj. **ochrany buněk proti zhoubnému působení volných radikálů**)
- schopnost regenerovat a zpevňovat cévy, snižovat množství cholesterolu v krvi, velmi příznivě ovlivňovat srdečně-cévní onemocnění

- pečení- nahradit v jakémkoliv receptu (na chleba, koláč, pizzu...) 7 % běžné mouky moukou z hroznových jadérek.
- k zjemnění či zahuštění omáček, polévek, zeleninových pokrmů.
- má výbornou lehce oříškovou chuť, má své využití i ve studené kuchyni
- vhodná do tvarohu, jogurtu, müsli, ovocných šťáv a koktejlů, do marmelád bez cukru.



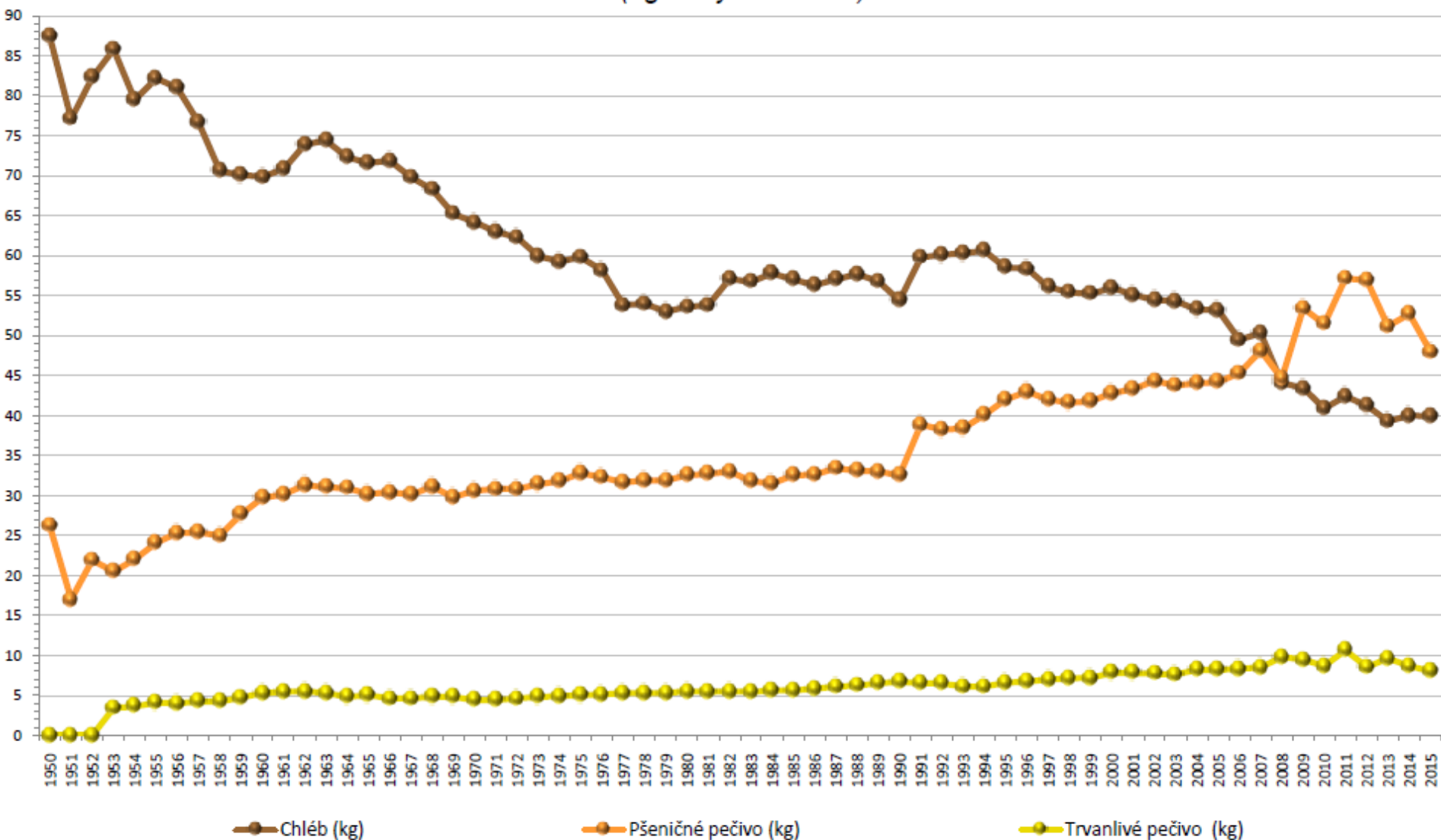
- Nedávné články ve významných vědeckých časopisech uvádí i schopnost resveratrolu aktivovat [sirtuin SIRT1](#), a tím například upravovat krevní tlak, modulovat imunitní systém a energetický metabolismus. Resveratrol není běžnou rostlinnou látkou, nicméně vyskytuje se u poměrně širokého spektra různých druhů [zeleniny](#) a [ovoce](#).

- Byl nalezen ve slupkách a jadérkách modré révy vinné (*Vitis vinifera*), mouka z jadérek (po vylisování oleje) obsahuje 4,5 až 7 mg resveratrolu na kg mouky v sušině.
- Vlákna je nestravitelná část rostlinné potravy, která pomáhá pohybu potravy trávicí soustavou, vstřebává vodu a váže na sebe některé látky z potravy, jako například cholesterol.

- přispívá k urychlení střevního tranzitu (zdravotní tvrzení 814 podle úřadu EFSA 828, 839, 3067, 4699).
- aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že uváděného účinku se dosáhne při přívodu nejméně **10 g vlákniny denně, což je v případě receptury sušenek s přídavkem hroznové mouky, vlákniny a HPMC, při konzumaci 100g, prokazatelné**

SPOTŘEBA CHLEBA, PŠENIČNÉHO A TRVANLIVÉHO PEČIVA V ČR V LETECH 1950-2015

(kg / obyvatel / rok)



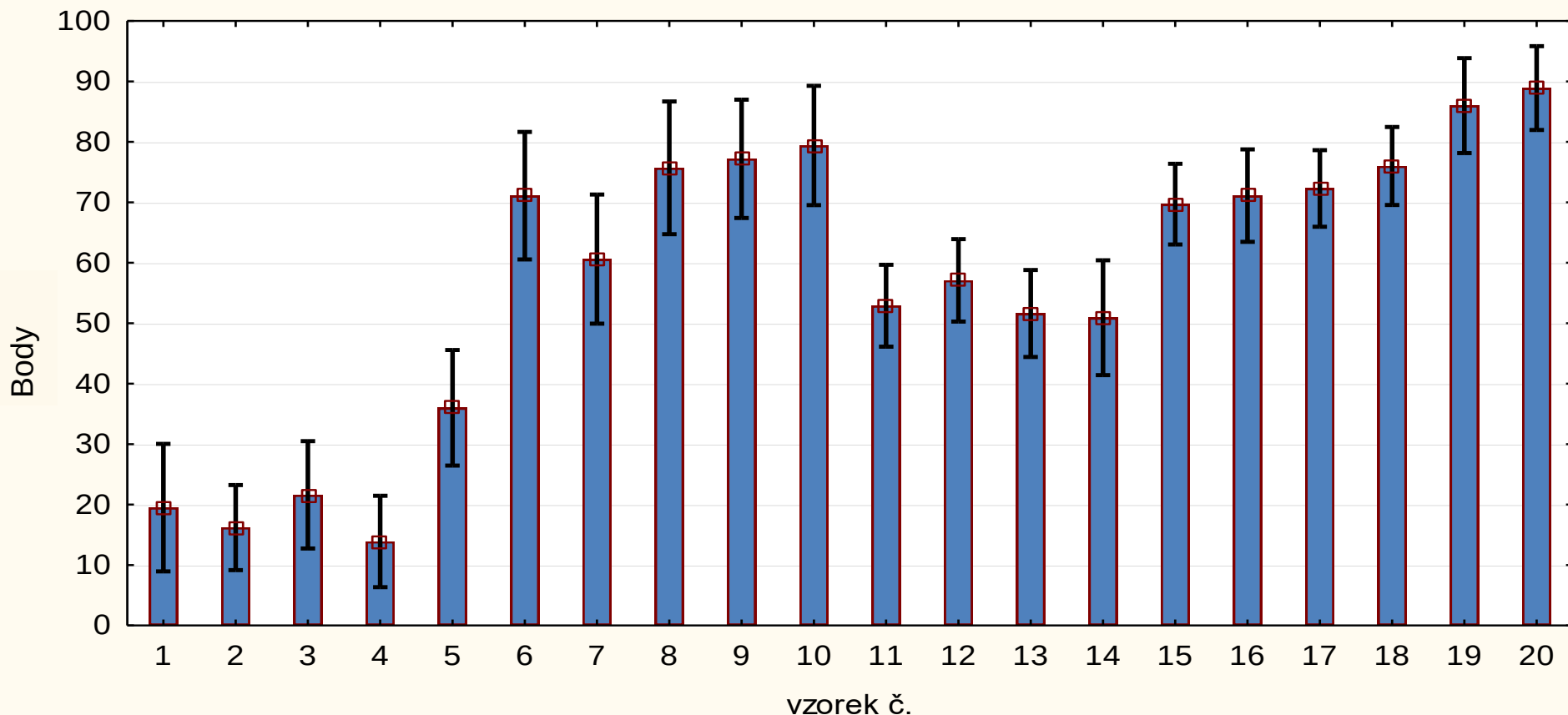


*Mouka z hroznových
jader*



Razítko na sušenky

Graf průměrů s 95 % intervaly spolehlivosti
Barva



Vzorek 1 (kontrola; pšeničná mouka), 2 (3 % bambusové vlákniny); 3 (6 % bambusové vlákniny), 4 (9 % bambusové vlákniny), 5 (3 % konopné vlákniny), 6 (6 % konopné vlákniny), 7 (9 % konopné vlákniny), 8 (3 % mouky z hroznových jader), 9 (6 % mouky z hroznových jader), 10 (9 % mouky z hroznových jader)

Vzorek 11 (kontrola; špaldová mouka), 12 (3 % bambusové vlákniny); 13 (6 % bambusové vlákniny), 14 (9 % bambusové vlákniny), 15 (3 % konopné vlákniny), 16 (6 % konopné vlákniny), 17 (9 % konopné vlákniny), 18 (3 % mouky hroznových jader), 19 (6 % mouky z hroznových jader), 20 (9 % mouky z hroznových jader)

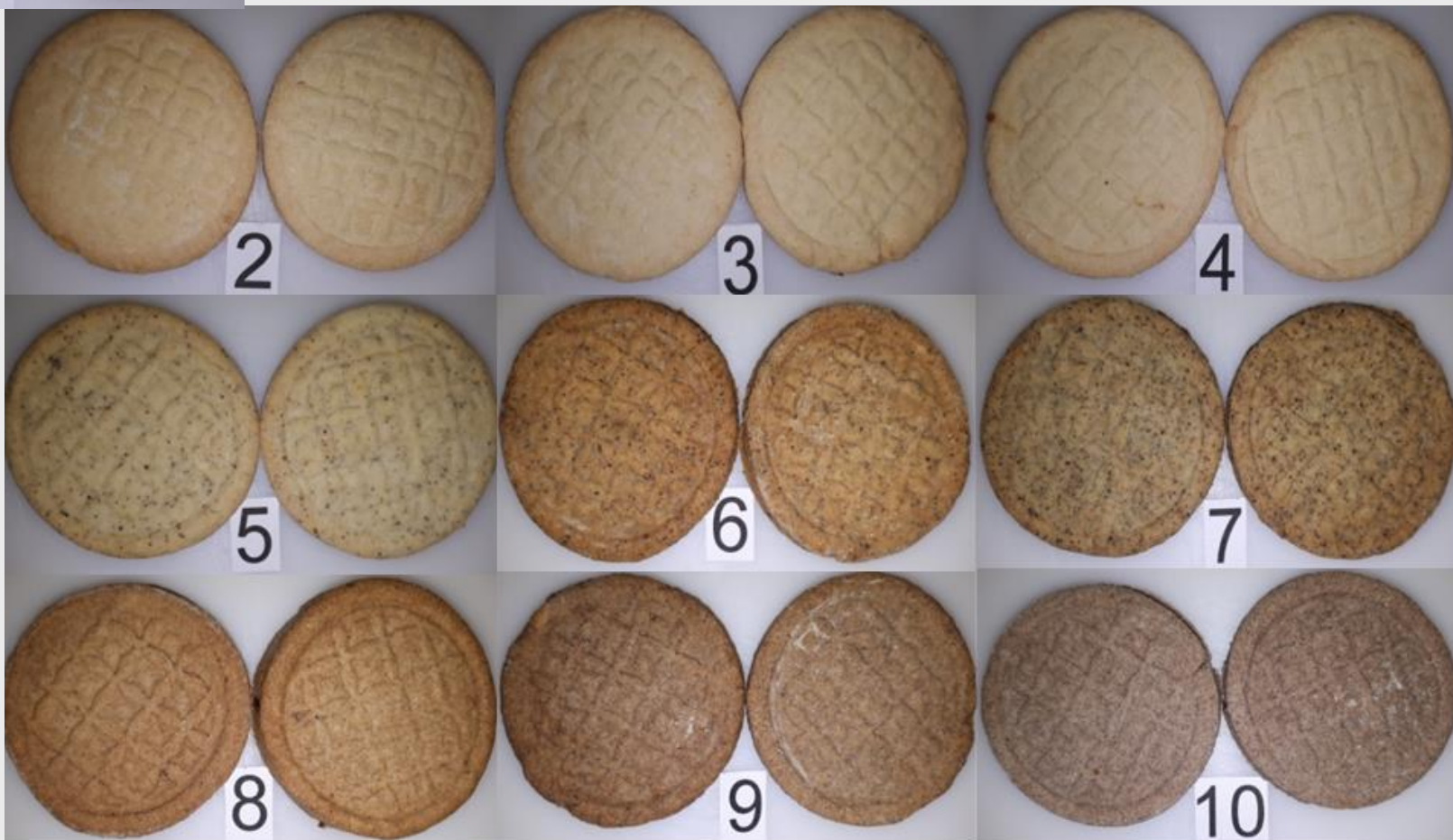


Sušenky s pšeničným základem

	Kontrolní	3 % bambusová	6 % bambusová	9 % bambusová	3 % konopná	6 % konopná	9 % konopná	3 % hroznová	6 % hroznová	9 % hroznová
Průměrná známka	2,6	2	1,6	2,2	1,8	1,7	1,5	1,4	1,6	1,3

Sušenky se špaldovým základem

	Kontrolní	3 % bambusová	6 % bambusová	9 % bambusová	3 % konopná	6 % konopná	9 % konopná	3 % hroznová	6 % hroznová	9 % hroznová
Průměrná známka	2	2,5	1,5	2,4	1,5	1,4	1,6	1,8	1,7	1,3



Vzorek 1 (kontrola; pšeničná mouka), 2 (3 % bambusové vlákniny); 3 (6 % bambusové vlákniny), 4 (9 % bambusové vlákniny), 5 (3 % konopné vlákniny), 6 (6 % konopné vlákniny), 7 (9 % konopné vlákniny), 8 (3 % mouky z hroznových jader), 9 (6 % mouky z hroznových jader), 10 (9 % mouky z hroznových jader)



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20

Vzorek 11 (kontrola; špaldová mouka), 12 (3 % bambusové vlákniny); 13 (6 % bambusové vlákniny) 14 (9 % bambusové vlákniny), 15 (3 % konopné vlákniny), 16 (6 % konopné vlákniny), 17 (9 % konopné vlákniny), 18 (3 % mouky hroznových jader, 19 (6 % mouky z hroznových jader), 20 (9 % mouky z hroznových jader)

Výsledky *nutriční hodnoty sušenek (na 100 g)*

strana 24

Vzorek	Množství vlákniny [%]	Energetická hodnota [kJ/kcal]	Tuky [g]	Nasycené mastné kyseliny [g]	Sacharidy [g]	Cukry [g]	Bílkoviny [g]	Sůl [g]	Vláknina [g]
1	0 % kontrolní	1980/473	20,91	12,65	63,63	21,62	8,85	<0,01	1,76
2	3 % bambusová	1904/455	20,23	12,28	60,32	20,88	8,38	<0,01	3,31
3	6 % bambusová	1899/453	20,21	12,27	59,27	20,85	8,22	<0,01	4,99
4	9 % bambusová	1887/451	20,18	12,24	58,03	20,89	8,03	<0,01	6,53
5	3 % konopná	1962/468	20,92	12,67	62,03	21,46	8,91	<0,01	2,75
6	6 % konopná	1957/467	20,97	12,59	60,83	21,46	9,04	<0,01	3,87
7	9 % konopná	1952/466	21,21	12,69	59,68	21,45	9,16	<0,01	4,77
8	3 % hroznová jádra	1978/472	20,96	12,67	63,06	21,79	8,87	<0,01	2,47
9	6 % hroznová jádra	1975/472	21,01	12,69	62,49	21,96	8,89	<0,01	3,04
10	9 % hroznová jádra	1973/472	21,07	12,71	61,91	21,14	8,91	<0,01	3,61

Děkuji za pozornost

strana 25

