



**VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE**

Mlýnské výrobky a těstoviny ve školním stravování

doc. Ing. Marie Hrušková, CSc.



Obsah

Cereální výrobky podle

Zákona o potravinách 110/1997

Vyhláška MZe ČR 333/97 Sb.

Rozdělení cereálních výrobků

Mlýnské výrobky

Pekařské výrobky

Trvanlivé pečivo a snack výrobky

Těstoviny



Mlýnské výrobky a těstoviny

sortiment, nutriční složení, užití

Tradiční a netradiční sortiment



Legislativní členění pro mlýnské výrobky a těstoviny

Druh	Skupina	Podskupina	
mlýnské obilné výrobky	mouka	hladká mouka	
		polohrubá mouka hrubá mouka celozrnná mouka	
	krupice	hrubá pšeničná krupice kukuřičná krupice jemná pšeničná krupice	
		vločky trhanka kroupy	perličky lámanka malé kroupy ostatní kroupy
			jáhly pohanka klíčky obiloviny pro přímou spotřebu směsi z obilovin



Druh těstoviny	Skupina	Podskupina
	vaječné bezvaječné semolinové celozrnné ostatní	sušené nesušené plněné zmrazené nebo hluboce zmrazené balené vakuově nebo v modifikované atmosféře instantní

Suroviny pro mlýnské výrobky

Základní obiloviny

pšenice

žito

ječmen

oves

kukuřice



Netradiční plodiny tuzemské

pohanka

proso



Netradiční plodiny zahraniční

amarant

lupina

konopí

quinoa

len, tef, chia



Technologie mlýnské výroby

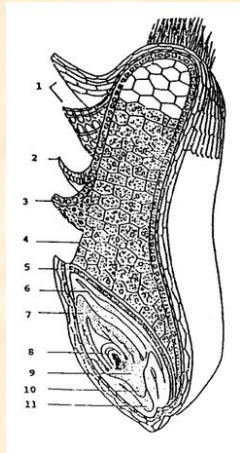
Výrobní postup

čištění obilné masy

drcení zrna

vysévání

mísení na komerční mlýnské produkty



Moderní technologie, proces bezobslužný, řízení počítači

Mlýnská výroba

Rozdíly mezi zpracováním různých obilovin

Pšenice, žito, ječmen, kukuřice - desintegrace a vysévání
různá intenzita drcení

rozdílný počet jedlých produktů

pšenice - 14 druhů

žito, ječmen, kukuřice - 2 druhy

Oves - napařování, vločkování

Ječmen - obrušování, drcení na krupařské výrobky

Mlýnská výroba kontinuální, bez přítomnosti člověka,
jakost dle HACCP bez problémů



Základní druhy mlýnských výrobků

Jedlé výrobky ze pšenice

krupice, krupičky
hrubé a polohrubé mouky
hladké mouky světlé
hladké mouky polosvětlé
hladké mouky chlebové



Jedlé výrobky ze žita

hladká mouka výražková
hladké mouky chlebové

Užití mlýnských výrobků ze pšenice

- 10 % spotřeba v domácnosti
- 75 % výroba pekařských výrobků
- 10 % výroba těstovin
- 5 % výroba trvanlivého pečiva, snack



Průměrné složení pšeničné a žitné mouky

Pšeničná mouka hladká

škrob (%)	73,5
bílkoviny (%)	11,3
tuk (%)	1,5
energie (kJ)	1 478

Žitná mouka chlebová

škrob (%)	74,5
bílkoviny (%)	9,8
tuk (%)	0,8
energie (kJ)	1440



Minoritní složky

vitamíny	B1, B2
minerální látky	Ca, P, Fe
vláknina, beta-glukany	

**Výrobky ze žitné mouky – vyšší nutriční benefit
vyšší obsah minerálních látek a vlákniny**



Složení ječmene a ovsa

Ječmen	Pluchatý druh	Bezpluchý druh
Bílkoviny	13,7	14,1
Škrob	58,2	63,4
Jednoduché cukry	3,0	2,9
Tuky	2,2	3,1
Vláknina	20,2	13,8
Minerální látky	2,7	2,8

Oves	Pluchatý druh	Bezpluchý druh
Bílkoviny	12,1	14,2
Škrob	67,5	
Jednoduché cukry	0,7	
Tuky	4,5	5,9
Vláknina	7,5	2,5
Minerální látky	2,9	

Rozdíly ve složení - mlýnské výrobky pšenice, ječmen, oves

Mouka	Vlhkost (%)	Minerální látky (%)	ČP (s)	Bílkoviny (%)	Zeleného test (ml)
pšeničná	14,2	0,64	317	11,0	55
ječná	11,5	1,71	446	9,46	19
ovesná	10,0	2,02	65	15,49	8

Speciální druhy mlýnských výrobků



Mlýnská výroba zpravidla diskontinuální, s podílem ruční práce, systém HACCP

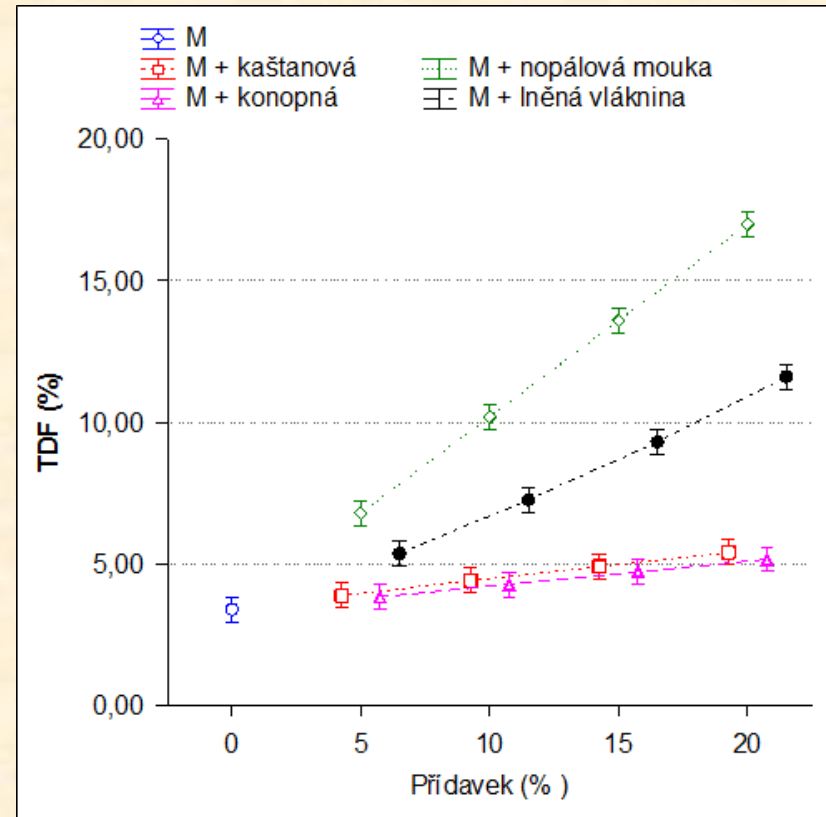
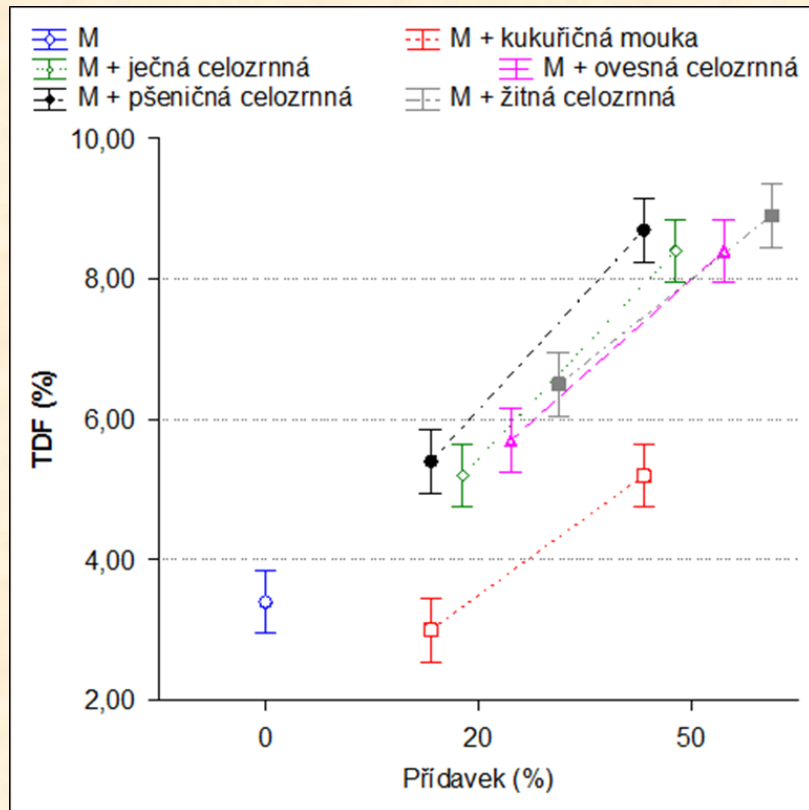
Bio mlýnské výrobky



Kvalita surovin určena ekologickým režimem pěstování
Tradiční mlýnské zpracování – problémy s vyšším obsahem plevelů
Obecný předpoklad hygienické nezávadnosti a vyšší nutriční přínos

Nutriční přínos fortifikovaných mlýnských výrobků

Cíl - zvýšení obsahu vlákniny přírodního původu



Těstoviny



Charakteristika základní sytící potravina
cereální základ a nízká vlhkost
dlouhá trvanlivost v suchém stavu

Spotřeba ČR 6-8 kg na osobu a rok

Rozdělení těstovin

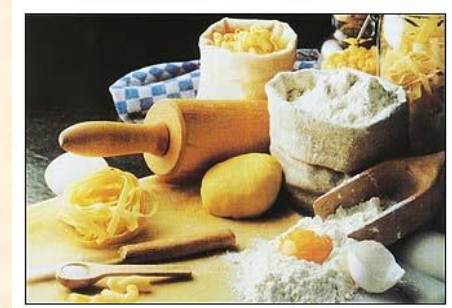
- *podle složení*-vaječné a nevaječné
z mouky tvrdé a měkké pšenice
- *podle použití*-zavářkové a přílohové
- *podle tvaru*-krátké a dlouhé
- *podle tvarování*-lisované a řezané
- *podle režimu výroby*-sušené
 - nesušené neplněné
 - plněné masové náplně
 - ostatní náplně



Sušené těstoviny

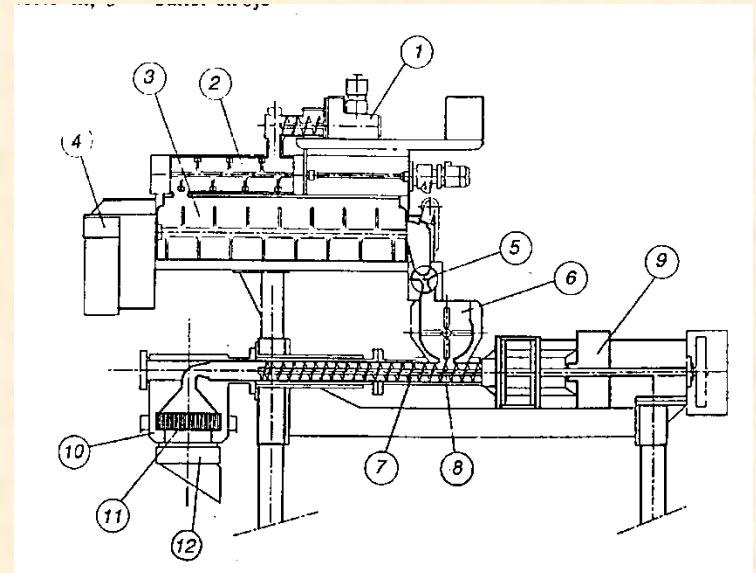
Základní suroviny pšeničná mouka polohrubá těstářenská
semolina (z pšenice TD)
pitná voda

sušený vaječný obsah
vitaminy (B1, B2)
barviva (kurkuma, karotenoidy)

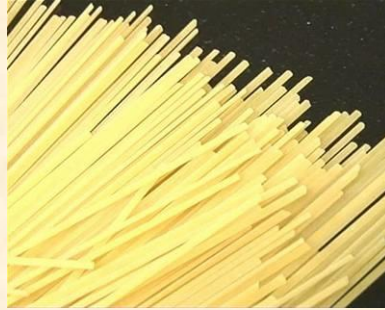


Postup výroby

mísení sypkých surovin
hnětení těsta
lisování a řezání
předsušení a sušení
chlazení
skladování a balení



Sušené těstoviny - základní sortiment



Speciální druhy sušených těstovin



Sušené těstoviny – *vývoj nových druhů*



Čínské a asijské těstoviny

Dělení podle surovin

japonské těstoviny

název „udon“-bílá barva
vyrobena z mouky měkké pšenice
sůl 2-3%

čínské těstoviny

název “ra-men, chuka-men, chuka-soba“ - světle žlutá barva
vyrobena ze semoliny
směs alkalických solí „kansui“

pohankové těstoviny

název „soba“- světle hnědá barva,
vyrobena ze směsi pšeničné a pohankové mouky

Dělení síly těstovin

velmi tenké /“so-men“/
tenké /“hiya-mugi“/
standard/“udon“/
široké /“hira-men“/



Shrnutí

Obiloviny patří k nejstarším plodinám pro výživu člověka

Mlýnské výrobky - hlavní surovina pro široký sortiment cereálních výrobků

- mají sytící funkci

- obsahují živiny potřebné pro zdravý život

rostlinné bílkoviny

polysacharidy (převážně škrob, vláknina)

minerální látky (Ca, P, Fe)

vitaminy (B1, B2)



Mlýnské výrobky z netradičních plodin – nabídka pro sortiment cereálních výrobků s vyšším nutričním přínosem

Těstoviny – základní potravina s variantním kulinářským uplatněním

Děkuji za pozornost