

## Instantná ovsená múka

### The instant oatmeal

E. MÓROVÁ, L. DODOK, E. SŮROVÁ, V. BUCHTOVÁ

**Abstract:** The sensorial and analytical evaluation of instant oatmeal was made. The oatmeal has in comparison with wheat flour a higher content of proteins and minerals. From total amount of fat acids are cca 40% the essential fat acids. During 14 weeks storage did not come the changes in composition of fat acids. The content of essential aminoacids in instant oatmeal is 38%. The storage time of meal is about 7—8 weeks.

Možnosťou inovácie sortimentu cereálnych výrobkov je zavedenie netradičných technologických postupov, ktoré umožňujú získať nové výrobky s lepšími kvalitatívnymi ukazovateľmi a výživovými a senzorickými vlastnosťami. Špeciálnym výrobkom sú tepelne upravené múky, ktoré majú čiastočne odbúraný škrob a sú preto stráviteľnejšie. V ostatných rokoch sa venuje zvýšená pozornosť príprave týchto múk, ktoré nachádzajú široké použitie najmä pri výrobe detskej výživy a cereálnych raňajok.

### Výsledky a diskusia

Instantnú ovsenú múku sme vyrobili na valcovej sušiarňi (Mlyny a pekárne, n. p., Piešťany). Technologický princíp valcovej sušiarne je jednoduchý. Spracúvaná múka sa najprv zmieša s vodou v pomere 1 : 3 na riedke cesto, ktoré sa nanáša na predhriaty valec (150 °C), na povrchu ktorého sa cesto uvarí a usuší. Vytvorený tenký film na druhej strane valca nože zotrá a drvič ho granuluje na potrebnú veľkosť. Instantná ovsená múka bola v tvare veľmi jemných páperových šupiniek.

Senzorické hodnotenie a rozbor múky uvádzame v tabuľkách 1 a 2. S cieľom určiť dobu skladovania tejto múky sme počas trojmesačného skladovania sledovali fyzikálnochemické ukazovatele múky, a to titračnú kyslosť, peroxidové číslo (PC) a tiobarbitúrové číslo (TBC).

---

Ing. E. Mórová, Katedra chémie a technológie sacharidov a potravín, CHTF SVŠT, 800 00 Bratislava.

L. Dodok, CSc., Katedra chémie a technológie sacharidov a potravín, CHTF SVŠT, 800 000 Bratislava.

RNDr. E. Sůrová, Katedra chémie a technológie sacharidov a potravín, CHTF SVŠT, 800 00 Bratislava.

V. Buchtová, Katedra chémie a technológie sacharidov a potravín, CHTF SVŠT, 800 00 Bratislava.

Tabuľka 1. Senzorické hodnotenie múky

	Instantná ovsená múka
Farba	svetlá, smotanová, s ojedinelými hnedými čiastočkami
Vôňa	normálna, príjemná
Chuť	normálna, bez pachute

Tabuľka 2. Rozbor múky

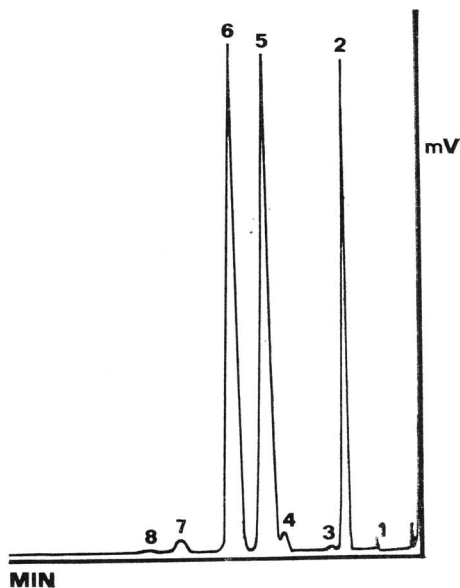
	Instantná ovsená múka
Sušina (%)	91,7
Popol (% v suš.)	1,61
Maltóza (% v suš.)	7,35
Kyslosť (° v suš.)	6,6
N <sub>c</sub> (% v suš.)	2,26
Bielkoviny (% v suš.)	
(N <sub>c</sub> × 6,25)	14,13
Éter. extrakt (% v suš.)	5,9
Na	4,98
K (mg v 100 s.)	393,87
Fe	5,84
Ca	43,98

Tabuľka 3. Sledovanie zmien kyslosti, PČ a TBČ počas skladovania instantnej ovsenej múky

Dni skladovania	Kyslosť (° v suš.)	PČ (μg O <sub>2</sub> /g tuku)	TBČ (mg MA/g vz.)
17	6,6	15,7	0,199
30	7,1	213,55	0,291
39	7,2	306,71	—
52	8,1	346,78	0,441
60	8,2	804,03	0,598
70	8,4	1158,32	0,662
86	9,0	1195,45	0,752
100	9,5	926,0	0,570

MA — malónďaldehyd

Z tabuľky 3 vyplýva, že kyslosť instantnej ovsenej múky sa pomaly zvyšuje, ale nedochádza k výrazným zmenám. Rast je však rýchlejší ako pri inaktívovanej ovsenej múke [1]. Peroxidové číslo na rozdiel od inaktívovanej ovsenej múky sa pohybuje rádovo vo vyšších hodnotách, čo poukazuje na to, že tu vzniká väčšie množstvo primárnych oxidačných produktov. Počas skladovania 100 dní sa hodnota PČ zvyšuje, maximálnu hodnotu dosiahne medzi 70.—80. dňom. Počas skladovania teda dochádza k zmene tukových látok, k akumulácii primárnych oxidačných produktov (PČ) i k určitému poklesu v dôsledku deštrukcie peroxidov za vzniku sekundárnych oxidačných produktov. Ako vidieť z tabuľky, hodnoty TBC majú následné optimum.



Obr. 1. Chromatogram mastných kyselín instantnej ovsenej múky. 1. myristová, 2. palmitová, 3. palmitolejová, 4. stearová, 5. olejová, 6. linolová, 7. linolénová, 8. eikosenová kyselina.

Ako vieme, stanovenie stability tukov (graf závislosti PČ od času skladovania) končí vtedy, keď PČ vystúpi znateľne nad 100, pretože pri nižších hodnotách hodnoty PČ pri skladovaní často kolíšu [2]. Z toho by vyplývalo, že záručná doba pre instantnú ovsenú múku bude asi 7—8 týždňov.

Sledovali sme aj zloženie lipidov MK instantnej ovsenej múky, ktoré uvádzame v tabuľke 4.

Z tabuľky vyplýva, že skladovaním nedochádza k zmenám v zložení MK. Niektoré nepatrné rozdiely sú v samej metóde stanovenia a vyhodnocovania chromatogramov. Instantná ovsená múka obsahuje 77 % nenasýtených MK, z čoho 51 % pripadá na esenciálne MK (linolovú a linolénovú).

Pre kompletnejšie zhodnotenie vzorky instantnej ovsenej múky sme stanovili aminokyseliny po kyslej hydrolýze na automatickom analyzátore aminokyselín AAA 881 [3, 4]. Výsledné hodnoty uvedené v tabuľke 5 sú priemerom dvoch paralelných stanovení. Instantná ovsená múka obsahuje 38 % esenciálnych aminokyselín.

Tabuľka 4. Zloženie mastných kyselín v instantnej ovsenej múke  
(% z celkového množstva MK)

Mastné kyseliny	Instantná ovsená múka	
	pred skladovaním	po skladovaní*
C <sub>14:0</sub> myristová	0,32	0,33
C <sub>16:0</sub> palmitová	20,21	21,71
C <sub>18:0</sub> stearová	1,58	1,53
Nasýtené MK	22,11	23,57
C <sub>16:1</sub> palmitolejová	0,21	0,24
C <sub>18:1</sub> olejová	36,70	36,20
C <sub>18:2</sub> linolová	39,20	37,62
C <sub>18:3</sub> linolénová	1,27	1,75
C <sub>20:1</sub> eikosenová	0,51	0,62
Nenasýtené MK	77,89	76,43
Esenciálne MK	40,47	39,37
% esenc. MK z nenasýt. MK	51,96	51,51

\* 14 týždňov

Tabuľka 5. Zloženie aminokyselín v instantnej ovsenej múke

Aminokyselina	g/100 g	Aminokyselina	g/100 g
leucín	0,50	histidín	0,24
izoleucín	0,20	arginín	0,49
lyzín	0,42	serín	0,34
valín	0,28	glycín	0,45
fenylalanín	0,34	alanín	0,38
treonín	0,26	kyselina asparágová	0,73
tyrozín	0,22	kyselina glutamová	1,32
metionín	0,20		
SEAK	2,42	SOAK	3,95

SEAK — suma esenciálnych aminokyselín

SOAK — suma ostatných aminokyselín.

## Súhrn

Uskutočnili sme zmyslové a analytické zhodnotenie instantnej ovsenej múky. Táto múka má oproti pšeničnej múke zvýšený obsah bielkovín a minerálnych látok. Z celkového množstva mastných kyselín tvoria asi 40 % esenciálne MK. Počas 14-týždňového skladovania neprišlo k zmenám v zložení MK. Obsah esenciálnych aminokyselín pri instantnej ovsenej múke je 38 %. Čas skladovania múky je asi 7—8 týždňov.

## Literatúra

1. MÓROVÁ, E. — DODOK, L. — SŮROVÁ, E.: Inaktivovaná ovsená múka a sledovanie jej fyzikálnochemických ukazovateľov v priebehu skladovania, Bulletin VÚP, 1981, (v tlači).
2. POKORNÝ, J.: Prům. Potr., 15, 1964, č. 11, s. 559.
3. DAVÍDEK, J. a spol.: Laboratorní příručka analýzy potravin. Praha, SNTL 1977.
4. Automatický analyzátor aminokyselín AAA 881. Návod k obsluhu. Praha, Mikrotechna 1973.

Морова, Е., Додок, Л., Сүрова, Е., Бухтова, В.

## Интантная овсяная мука

### Выводы

Мы занимались чувственной и аналитической оценкой интантной овсяной муки. В сравнении с пшеничной мукой имеет овсяная мука повышенное содержание белков и минеральных веществ. В суммарном объеме жирных кислот составляют эссенциальные жирные кислоты приблизительно 40 %. В течении 14- недельного хранения на складе не произошло к изменениям в составе ЖК. Содержание эссенциальных аминокислот у интантной овсяной муки представляет 38 %. Время ее хранения на складе приблизительно 7—8 недель.