

Vzťah množstva vo vode rozpustných látok a technologického režimu výroby balených zmrazovaných kurčiat

Ing. BOBIŠ, CSc.—Ing. SCHALLER—PhMg. HEBORTOVÁ

Za posledné roky sa aj u nás podstatne rozširuje balenie zmrazovaných kurčiat do polyetylénových obalov. Hydinársky priemysel zabezpečuje takto pre spotrebiteľov kvalitné a ľahko stráviteľné mäso kurčiat po celý rok. Vzrast podielu balených zmrazovaných kurčiat ozrejmuje nasledujúca tabuľka.

T a b. 1. Vzrast podielu balených zmrazovaných kurčiat

Rok	Balená hydina	
	v t.	v ‰
1965	2346	25.14
1966	3856	37.75
1967	7293	56.26
1968	13062	83.06

Tento vzostup výroby balených zmrazovaných kurčiat plne zodpovedá zásadám uplatňovania racionálnej výživy, keďže rozširuje dodávku efektívne baleného živočíšneho produktu. Bielkoviny, ktorých je v kuracom mäse 19 až 22 ‰, obsahujú podľa Blocka (1956) všetky esenciálne aminokyseliny (pozri údaje v tabuľke 2).

T a b. 2.

Aminokyselina	obsah v ‰	Aminokyselina	obsah v ‰
Arginín	6,7	Methionín	1,7
Histidin	1,8	Threonín	3,9
Lysin	7,4	Leucín	6,3
Lysorín	2,1	Isoleucín	4,2
Fenylalanín	3,6	Valín	6,5
Cystín	1,8	Tryptofán	0,7

Pravda, pri intenzívnejšom prechode na produkciu balených zmrazovaných hydinárskych výrobkov treba riešiť aj viaceré problémy, ako je napr. otázka nového akostného ukazovateľa — množstva vody alebo ľadu vo vrecúsku. Toto množstvo vody alebo ľadu vo vrecúsku v prípade jeho sfarbenia od krvi môže byť totiž symptómom viacerých negatívnych vplyvov na kvalitu hotového výrobku.

V odbornej literatúre sa na túto tému v poslednom období objavujú mnohé odborné práce, ktoré skúmajú rôzne závislosti vzhľadom na voľnú vodu alebo ľad vo vrecúškach so zmrazenou hydinou. Už z ich počtu možno usúdiť, aký význam sa prikladá tomuto akostnému ukazovateľovi v zahraničí.

Voľná voda balených zmrazovaných kurčiat má svoj pôvod v technologickom procese. Z tohto hľadiska môžeme obsah voľnej vody alebo ľadu v balenom výrobku dať do širšieho súvisu napr. s naparovaním, vychladzovaním, sprchovaním, schladzovaním a zmrazovaním. Nemenej zaujímavá je aj možnosť posudzovať podľa neho spôsob a systém vykrvovania.

Z množstva a zloženia voľnej vody alebo ľadu môžu sa vyvodiť ďalekosiahle dedukcie. Široko založenému výskumu v tejto oblasti pripisujeme osobitný význam, lebo predpokladáme veľkú spätnú účinnosť v ukazovateľoch objektívnej laboratórnej kontroly a riadenia výroby. Tento aspekt je obzvlášť významný pri postupujúcej koncentrácii a mechanizácii výroby. Navyše existujú aj v súčasnosti seriózne základy pre postupnú automatizáciu výroby, čo však nevyhnutne predpokladá sledovanie medzioperačných ukazovateľov.

Tieto poznatky nadobúdajú mimoriadny význam, ak si uvedomíme, že voľná voda umožňuje existenciu i rozmnožovanie nežiadúcich mikroorganizmov, znižuje trvanlivosť výrobkov, podmieňuje vylúhovanie rozpustných látok a ochudobňuje tak produkt o cenné zložky.

Všetky tieto spomínané fakty nás nabádali skúmať rôzne vplyvy technologického procesu na množstvo a zloženie voľnej vody vo vrecúškach balených zmrazovaných kurčiat.

Príslušné hodnoty sme zisťovali v 3 skupinách výrobkov rozdelených podľa váhy (600 až 800 g, 800 až 1000 g, 1000 až 1200 g).

Vzájomné porovnanie množstiev odkvapkanej voľnej vody (v %) v $\frac{1}{2}$ -hodinových intervaloch a sušiny (v %) prezentuje nasledujúca tabuľka 3 a graf 1.

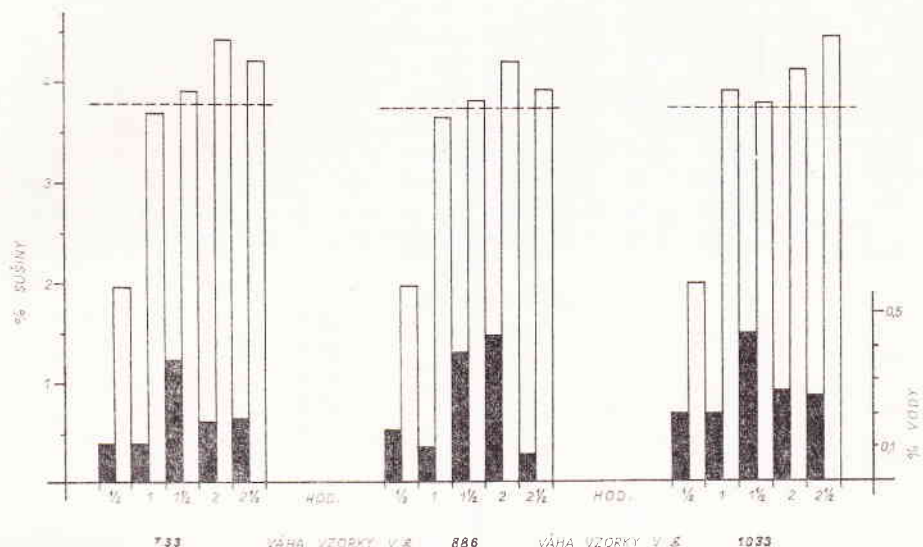
Z hodnôt v tabuľke a grafe vyplýva:

- V čase $2\frac{1}{2}$ hodiny sme nenašli závislosť medzi množstvom uvoľnenej voľnej vody v gramoch a v percentách sušiny pri zisťovaní v $\frac{1}{2}$ -hodinových intervaloch.
- Množstvo sušiny, resp. rozpustných látok má v druhej polhodine takmer dvojnásobnú hodnotu v porovnaní s prvou polhodinou rozmrazovania.
- V čase od 1 hodiny do $2\frac{1}{2}$ hod. rozmrazovania sa už percentuálne množstvo sušiny vo voľnej vode v podstate vyrovnáva a nevykazuje kolísavejšie hodnoty.
- Množstvo rozpustných látok vo voľnej vode nie je zanedbateľné a závisí od technologického režimu. Čím neskôr sa kurčatá po opracovaní zmrazujú, tým viac rozpustných látok sa vylúči do voľnej vody.

Do akej miery korešpondujú naše výsledky s hodnotami zahraničných výrobkov, porovnali sme si na balených zmrazovaných kurčatách od 7 výrobcov z Dánska a 2 výrobcov z Holandska.

Tab. 3. Množstvo voľnej vody (v ‰) a jej sušina (v ‰) v 1/2-hodinových intervaloch

Priemerná váha vzoriek v g	za 1/2 hod.		za 1 hod.		za 1 1/2 hod.		za 2 hod.		za 2 1/2 hod.		
	‰ od- kvap. vody	‰ sušiny	‰ od- kvap. vody	‰ sušiny	‰ od- kvap. vody	‰ sušiny	‰ od- kvap. vody	‰ sušiny	‰ od- kvap. vody	‰ sušiny	
733	0,12	1,96	0,12	3,69	0,35	3,90	0,17	4,42	0,18	4,20	3,78
886	0,15	1,98	0,10	3,65	0,38	3,81	0,43	4,20	0,08	3,91	3,72
1033	0,20	2,05	0,20	3,92	0,44	3,78	0,27	4,12	0,26	4,46	3,73



Graf 1.

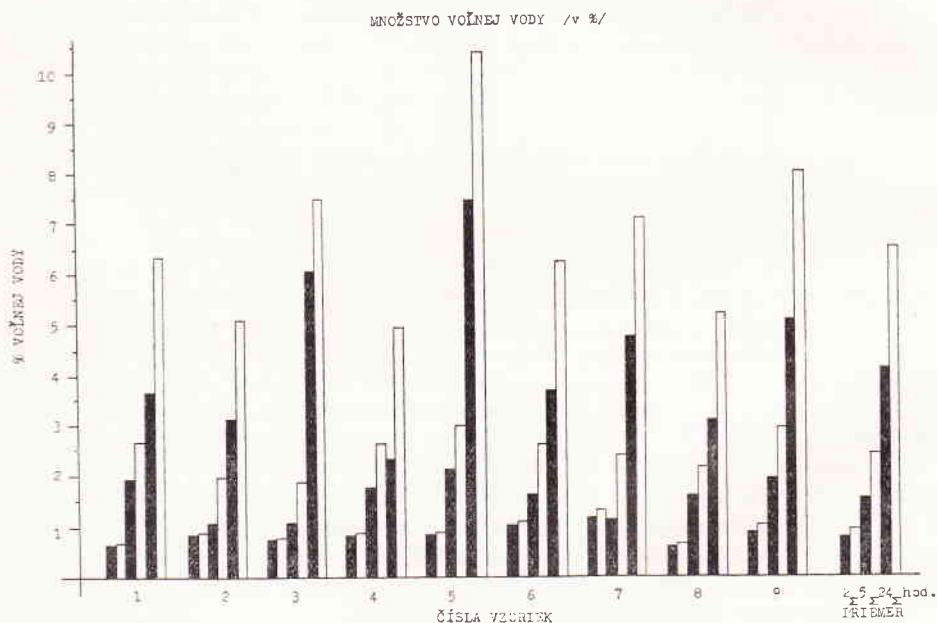
Stanovené množstvo voľnej vody v 9 zahraničných vzorkách uvádzame v tabuľke 4 a grafe 2.

Z tabuľky a grafu je zrejmé:

1. Vzhľadom na množstvo voľnej vody (v ‰) uvoľnenej za rovnakých podmienok (rovnakej metodiky) z vyšetrovaných vzoriek možno konštatovať:
 - od 1 do 2 hodín nevykazuje veľké rozdiely, pretože sa pohybuje v rozpätí od 0,59 do 1,29 ‰ a priemerná hodnota je 0,85 ‰,
 - od 2 do 5 hodín vykazuje už zreteľné rozdiely, a to od 0,76 do 3,20 ‰ a priemernú hodnotu 1,5 ‰,
 - od 5 do 24 hodín vykazuje už podstatné rozdiely, a to od 1,12 do 3,77 ‰ a priemernú hodnotu 4,12 ‰.
2. O celkovom množstve voľnej vody (v ‰) uvoľnenej za rovnakých podmienok príslušnej metodiky pri vyšetrovaných vzorkách do 24 hodín platí:
 - v priemere dosahuje 6,25 ‰, pričom vzorka 5 dokonca 10,39 ‰, tento fakt je obzvlášť významný z ekonomického aspektu,

Tab. 4. Množstvo voľnej vody v g a ‰ v závislosti od času a váhy vzorky

Vzorka	Poradie		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Priemer
	‰ váha		1019	1074	1104	1111	1121	1178	1309	1336	1527	1194
Voľná voda	1 h	g	0	0,21	0,42	0,15	0,03	0,70	1,89	0	2,14	0,77
		‰	0	0,02	0,03	0,01	0	0,05	0,14	0	0,14	0,06
	2 h	g	7,07	9,34	8,31	9,60	9,87	11,93	15,15	7,95	13,33	10,26
		‰	0,69	0,86	0,75	0,86	0,86	1,01	1,15	0,59	0,87	0,85
	Σ	g	7,07	9,55	8,73	9,74	9,96	12,64	17,04	7,97	15,42	11,00
		‰	0,69	0,88	0,79	0,87	0,88	1,07	1,30	0,60	1,00	0,92
	5 h	g	20,32	11,62	11,84	19,47	23,56	19,14	14,14	20,71	29,14	18,26
		‰	1,99	1,08	1,07	1,75	2,10	1,62	1,03	1,55	1,90	1,52
	Σ	g	27,38	21,18	20,58	29,21	33,47	30,26	31,18	28,69	44,61	29,12
		‰	2,68	1,97	1,86	2,62	2,98	2,56	2,38	2,14	2,92	2,43
	24 h	g	37,45	33,52	66,87	25,60	83,02	43,10	61,42	40,66	77,37	49,31
		‰	3,67	3,12	6,05	2,30	7,40	3,65	4,69	3,04	5,07	4,12
	Σ	g	64,83	54,75	82,55	54,81	116,49	73,46	92,60	69,35	121,86	77,95
		‰	6,36	5,09	7,47	4,93	10,39	6,24	7,04	5,19	7,93	6,52



Graf 2.

— pri všetkých zahraničných vzorkách ide o vyššie percentuálne hodnoty voľnej vody v porovnaní s našou domácou výrobou.

3. Celkové množstvo voľnej vody (v ‰) a jej priebeh uvoľňovania z vyšetrovaných vzoriek (za rovnakých podmienok) do 24 hodín jednoznačne pouka-

zujú na rozdielnosti v technologických režimoch, i keď ide prípadne o rovnaké technologické podmienky.

Na precíznejšie ozrejmienie „% sušiny voľnej vody“ jednak vo zvolených časových intervaloch a jednak aj súčtových hodnôt po jednotlivých intervaloch uvádzame ďalšiu tabuľku 5 a graf 3. Percento sušiny sa stanovilo vo vzorkách voľnej vody refraktometricky ihneď a z kalibračnej krivky sa odčítala sušina v %. Na grafoch je zvýraznený rozptyl vyšetrených hodnôt adekvátne tabuľke.

Tab. 5. % sušiny voľnej vody

Číslo vzorky		V h o d i n e				
		2	5	Σ	24	Σ
1	A	1,30	1,60	1,96	6,60	4,56
	B	1,40	2,80		6,35	
2	A	1,60	2,30	1,99	5,50	3,85
	B	1,60	2,30		6,50	
3	A	2,10	3,40	2,76	6,10	3,85
	B	2,15	2,80		6,00	
4	A	1,70	2,45	2,18	5,10	3,99
	B	1,60	2,45		6,35	
5	A	0,90	1,65	1,53	4,40	4,67
	B	1,00	1,90		7,00	
6	A	1,55	2,30	2,00	6,35	4,49
	B	1,75	2,15		6,20	
7	A	1,35	2,30	1,85	6,20	3,82
	B	1,70	1,90		3,40	
8	A	2,30	2,60	2,66	5,80	5,26
	B	2,75	2,80		7,25	
9	A	2,15	1,70	1,81	4,65	3,69
	B	1,55	2,05		4,95	

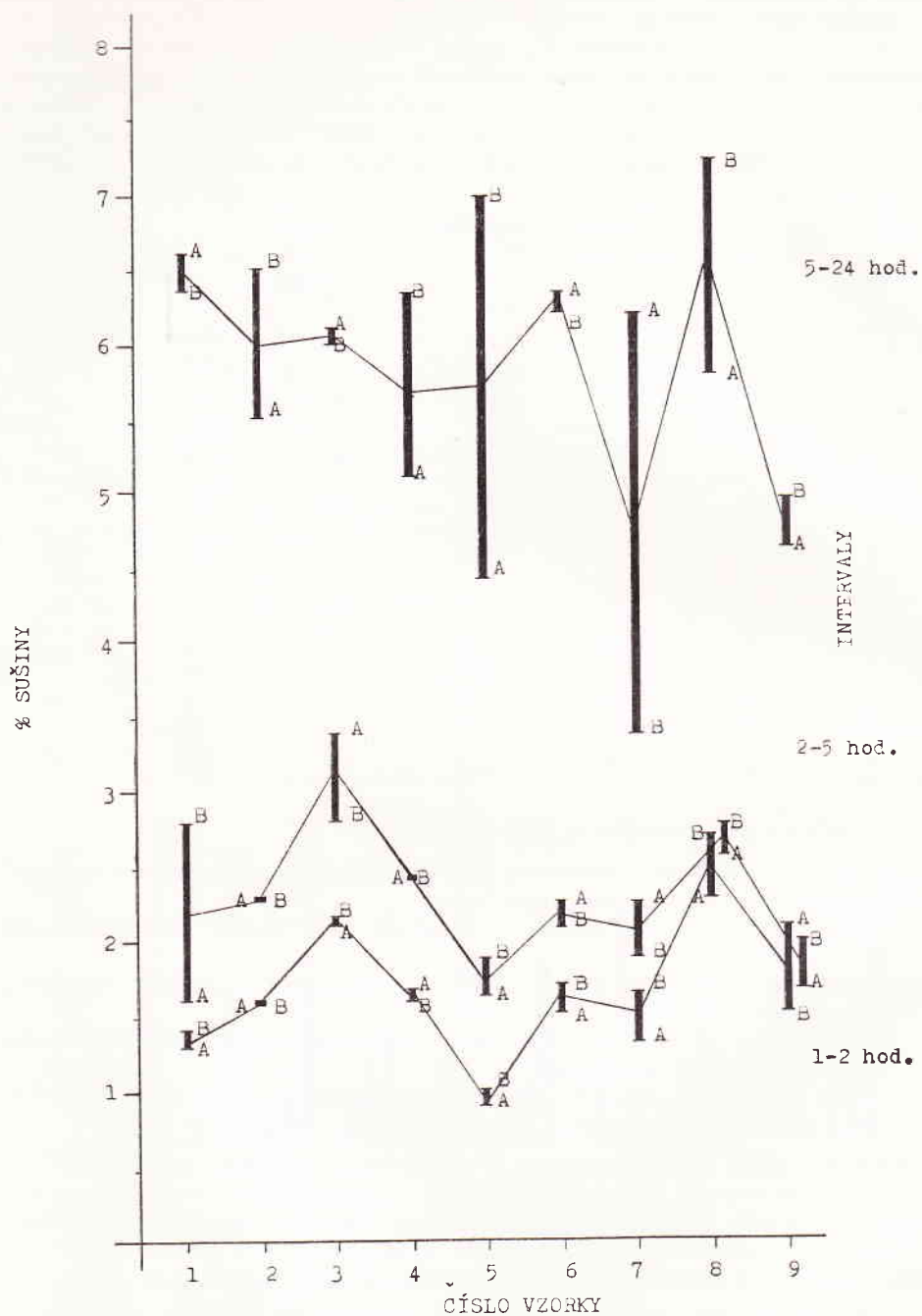
Z tabuľky a grafu vyplývajú tieto závery:

- V druhej hodine rozmrazovania balených zmrazovaných kurčiat obsahuje už voľná voda vo vode rozpustné látky.
- Obsah sušiny v % nevykazuje závislosť od váhy vzorky (porovnaj vzorky 3, 8, 9).
- Obsah sušiny v % nevykazuje závislosť od množstva uvoľnenej voľnej vody (porovnaj vzorky 7 a 8).
- Obsah sušiny v % i rozptyl sušiny v uvoľnenej voľnej vode sa s časom rozmrazovania kurčiat zvyšujú.
- Obsah sušiny v % závisí od spôsobu zmrazovania, resp. obsah sušiny vhodným spôsobom charakterizuje aj technologický režim.

Celkový záver. Pri vyšetrovaní 9 zahraničných vzoriek zmrazených balených kurčiat sme na porovnanie skúmali navyše balené zmrazované kurčatá vyrábané u nás v ČSSR. Popri inom sme zisťovali množstvo voľnej vody v gramoch i percentách a aj jej sušinu. Vyšetrovanie sme vykonali za rovnakých podmienok. Získané výsledky umožňujú tieto závery:

1. Ani zahraničné výrobky, pri ktorých sa uplatnila dokonalá technika, nemajú vyrovnanú kvalitu. Získané výsledky ozrejmili veľkú variabilitu.

% SUŠINY VOĽNEJ VODY



Graf 3.

2. Množstvo voľnej vody (v %) v zahraničných výrobkoch podstatne prevyšuje percento, ktoré sa vyskytuje v našich výrobkoch, čo je iste z hľadiska ekonomickej efektívnosti i peňažných výnosov nezanedbateľné.

3. Uvoľnenie voľnej vody hneď na začiatku rozmrazovania i jej sušina dokazujú nejednotnosť pri manipulácii s výrobkom. Navyše z tohto vyplýva, že výrobky sa nezmrazovali plynule, ale fázovite v rôznych časových intervaloch.

4. Zistené výsledky dokazujú, že vplyvom technologického režimu vznikajú významné nutritívne straty, ktoré možno podstatne znížiť.

5. Výsledky sú mnohostranne zaujímavé, a preto im treba aj v budúcnosti venovať zvýšenú pozornosť. Kvalitu našich výrobkov so zahraničnými je pritom žiadúce pravidelne porovnávať každý rok.

6. Získané poznatky nás nabádajú vypracovať ucelený systém na usmerňovanie výroby a posudzovanie výrobkov podľa analytických výsledkov. Týmto systémom by sa vytvoril rozhodujúci objektívny predpoklad na automatické ovládanie výroby za podmienok minimálnych výrobných a nutritívnych strát.

Взаимоотношение количества веществ растворимых в воде и технологического режима производства упакованных мороженных цыплят

Выводы

Авторы исследовали девять зарубежных образцов мороженных упакованных цыплят и результаты сравнивали с мороженными упакованными цыплятами, выпущенными в Чехословакии.

Dependence of water-soluble matters amount and technological conditions of frozen packaged chicken productions

Summary

Nine foreign samples of frozen packaged chicken were studied and results were compared with frozen packaged chicken produced in Czechoslovakia.