

A FÜSZERPAPRIKA-ÖRLEMÉNY ELŐÁLLÍTÁS TECHNOLÓGIAI SZABÁLYOZÁSÁNAK EGYES KÉRDÉSEI

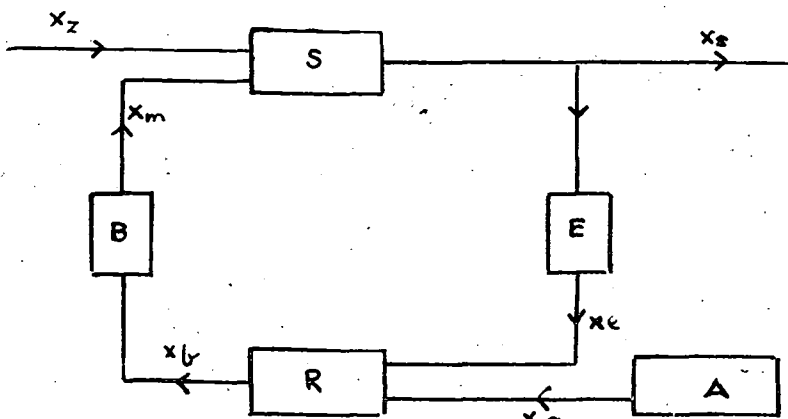
DR. HUSZKA TIBOR*

A magyar fűszerpaprika-őrlemények minőségellenőrzése 1918 óta állami hivatalos szervek (régebben az OMMI, jelenleg a területileg illetékes Minőségvizsgáló Intézet Paprikaminósító Osztálya, illetve az országos hatáskörű Jellegmegállapító Bizottság által történik, ami a termék minőségének stabilitását biztosítja [1, 2]. E ténynek feltétlenül szerepe van — a termék egyéb kiváló tulajdonságai mellett — abban, hogy a világpiacon a legmagasabb áron a magyar paprikaőrlemények kerüljenek eladásra. E közleményben a hatósági jellegű állami ellenőrzés és a vállalatnál történő őrleménygyártás technológiai szabályozottsága közötti összefüggést kívánjuk vizsgálni, elsősorban az általunk javasolt optimalizált technológiai eljárás szemszögéből, másrészt a korszerű minőségellenőrzési rendszerek információ-elméleti alapjainak e területen történő alkalmazásával [3, 4]. Az őrlemény-előállítás szabályozásának folyamatából elsősorban a féltermék-összeállítás technológiáját tesszük vizsgálat tárgyává. E technológiai folyamat rendkívüli jelentőségét az adja, hogy a készőrlemény beltartalmi tulajdonságait a féltermék kémiai összetétele egyértelműen meghatározza, mert a jól vezetett őrlési folyamatban a vízvesztésen kívül az eredeti összetevők mennyiségében és minőségében változás nem lesz. A paprikaőrlemények korszerű elbírálásában — a kémiai jellemzők fokozott figyelembevétele miatt — a féltermék-összeállítás folyamatának szabályozottsága az eddigieknél jóval nagyobb jelentőségű lesz, de e tényezők közötti összefüggés vizsgálatára az irodalomban utalást sem találunk. Ez szerintünk arra mutat, hogy a korszerű minőségellenőrzés Wiener [5] által meghatározott funkcióit, mely szerint: „a műszaki ellenőrzés korábban különálló műveleteit egyetlen, olyan zárt láncolatot képező rendszerre kell szervezni, amelytől függően idejekorán szabályozni lehet minden műveletet, ami számottevően megváltoztathatja a termékek funkcionális minőségét” ma még sem az ipar, sem a minőségellenőrzés szakemberei nem tudták megvalósítani.

A korszerű minőségellenőrzés szemlélete szerint az ellenőrzési feladatok a szabályozó kör analógiáján tanulmányozhatók. A szabályozó kör hatásvázlatának sémáját az 1. ábra mutatja, s az ábrán alkalmazott jelöléseknek megfelelő fogalmak mellett a paprikára vonatkozó minőségellenőrzés megfelelő fogalmait is közöljük az alábbiakban:

- S (szabályozott szakasz): az őrlemény összeállítása;
- X_z (zavaró jellemző): a féltermék kémiai összetételében bekövetkezett változás;
- X_s (szabályozott jellemző): őrlemény minősége, kémiai összetétele;
- E (érzékelő szerv): az őrleményből mintát vevő malmi ellenőrök;
- X_e (ellenőrző jel): a vett minta;

* Technológia Tanszék.



1. ábra. Szabályozó kör hatásvázlata

A (alapjel képzőszerv): A Magyar Szabványügyi Hivatal és a paprika Jellegmegállapító Bizottság;

X_a (alapjel): a hatályos szabványok előírásai, illetve az érvényes jellegminta;

R (különbség képzőszerv): a területileg illetékes Minőségvizsgáló Intézet minősítést végző dolgozói;

X_b (beavatkozó jel): a különbség képzőszerv által kibocsátott minősítőjegy, a végzett vizsgálatról szóló döntés;

B (beavatkozó szerv): az őrleményt előállító vállalat illetékes osztályai, illetve a főmolnár, gyártásvezető, laborvezető stb.;

X_m (módosított jellemző): a beavatkozó szerv által kiadott utasításoknak megfelelő féltermék-összetétel.

Az előzőekből láthatóan, a szabályozó kör működéséhez szükséges összes elem megtalálható a paprika minősítésének szabályozó körében is, a formális analógián túl a hatásvázlat is helytálló. Az alapjel képzőszerv által kibocsátott alapjel az évi jellegminta, illetve a szabvány vonatkozó előírása. Az összehasonlító szerv az alapjellel a mintát, mint ellenőrző jelet hasonlítja össze.

Ezeket a pontokat a paprikaminősítés szabályozó köre vonatkozásában észrevételeket kell tennünk. A hatósági jellegű késztermékellenőrzés módszere a kisárutermelés időszakában alakult ki és napjainkban is magán hordja ennek egyes vonásait, noha jelenleg gyakorlatilag 2 vállalatra koncentrálódott a teljes paprikáőrlemény-előállítás; ennek megfelelően kívánatos mind a termelésben, mind az ellenőrzésben a korszerű nagyüzemi módszerek alkalmazása. Az „alapjel”, amivel a vizsgált minta tulajdonságait össze kell hasonlítani egyrészt: a *jellegminta*, amelyet évente, de egy évben többször is kompromisszum eredményeként fogadnak el a gyártó vállalatok, kereskedelmi és minőségellenőrző szervek megbízottai (amelyre a kémiai összetevők nem definiáltak) másrészt az érvényes *szabványban rögzített minőségi előírások*, amelyekben az egyes összetevők értéke meghatározott [6]. A nyereségvágyból elkövetett minőségrontás megakadályozására a kisüzemi áruterelés és ellenőrzési lehetőségek mellett a jellegmintán alapuló ellenőrzés megfelelő volt. A műszakilag megalapozott gyártástechnológiát és ellenőrzést

kívánó nagyüzemi paprikafeldolgozásban az előzőkben meghatározott „*alapjel*”-lel szemben felhozhatók a következő észrevételek.

1. Anomális jelenség egyrészt az, hogy a jellegminta szubjektív észleleteket keltő tulajdonságait (szín, íz, illat) semmi nem kapcsolja össze annak kémiai összetevőivel (színezéktartalom, kapszaicintartalom, aromaanyagok stb.), továbbá az örlemény fizikai állapotával (pl. szemcseméret eloszlás).

2. Másrészt logikailag is támadható, hogy állandó minőséget évente, vagy évente többször változó jellegmintával lehet-e biztosítani? Ha ugyanis az ellenőrzés állandó minőséget kíván biztosítani a jellegmintával, ennek objektív értékeit egyszer s mindenkorra meg lehet határozni, és ehhez lehet irányítani a termelést; ha viszont a jellegminta változása lényegesen más és más minőségű örleményt egyazon minőségbe enged sorolni, nem beszélhetünk standard minőségről.

3. Az érzékszervi tulajdonságok bírálatánál az élelmiszeripar legtöbb ágában már bevezetett Spanyol-féle „100 pontos értékelési rendszer” [7] sem került a paprikára vonatkozó szabványban alkalmazásra, pedig e rendszer előnye, hogy az egyes érzékszervi tulajdonságokban az ideálistól való eltérést számszerűen fejezi ki.

4. A vonatkozó szabvány a kémiaiag meghatározható komponensek mennyiségére nézve határértékeket ad meg a szabványos minőség feltételeként. A komponens szabványos határértékeken belüli változásának és a jellegmintával rögzített érzékszervi tulajdonság változásának összefüggése nem ismert. (Ez utóbbi megvilágítására egy gyakorlati tapasztalat: két azonos színezéktartalmú és szemcse nagyságú örleményt vizsgálva — amelyek a szabványban megengedett maximális víztartalom érték alatt vannak, de különböző víztartalmúak — a minták más-más színűeknek mutatkoznak, általában a magasabb víztartalmú az élénkebb színű.)

A felsoroltak következménye az örlemény minősítésében az, hogy a vizsgált minta és a jellegminta összehasonlításából azok azonossága vagy különbözősége szubjektív ítélet alapján eldönthető ugyan, de a döntés csak „igen—nem” típusú lehet, vagyis egy minta információ-értéke 1 bit. A minőségvizsgálat hatósági jellegéből következik, hogy az egyedi vizsgálati eredményeket egymással egyáltalán nem kapcsolják össze, aminek következménye jelentős információvesztés [8]. Következmény továbbá az is, hogy a minőségvizsgálat nem keres összefüggést a féltermék-összetétel és a megállapított minőségi jellemzők között sem. Tehát az, hogy az alapjel nem kellően definiált, hogy a különbségképző szerv hatósági jellegű intézmény (ill. annak dolgozói) okozza azt, hogy a „Minősítő jegy” — mint beavatkozáj — csak a forgalomba bocsájthatóság, ill. forgalomba nem bocsájthatóság [ez utóbbi esetén a kizáró ok] megjelölésében nyújt információt a beavatkozó szervnek: a gyártó vállalatnak, valamint dolgozóinak.

A műszakilag szabályozott féltermékösszeállítás jelenlegi két másik nagy akadálya: a féltermék kémiai vizsgálati eredmények csekély száma (főleg csak színezéktartalom-mérés van), és a féltermék inhomogenitása, amely megnyilvánul mind az egy zsákon belüli, mind az egy örlési tételen belüli nagy eltérésben a különböző komponenseket illetően. A felsorolt tényezők együttes hatása jelentkezik az 1. táblázat adataiban, az egyik paprikafeldolgozó vállalat malmában vett minták vizsgálatánál.

A táblázatból láthatóan a vizsgálatra került minták 38—48%-ban nem a vállalat által tervezett minőségűek voltak, hanem attól pozitív, illetve negatív irányban való eltérésük miatt „nem megfelelt” minősítést nyertek. Ezek a tételek csak újabb keveréssel (pl. egy, a jellegnél jobb színű, de csípős tétel keverésével; egy gyenge színű, de nem csípős tétellel stb.), ennek következtében újabb porlási veszteséggel,

1. táblázat

Az OMMI Szegedi Paprikaminősítő Osztálya által 1967—1969 III. n. évben vizsgált minták száma, a nem megfelelő minták aránya, és a meg nem felelés oka

Év	Vizsgált minták száma	Nem megfelelő minták		A nem megfelelő okok												egyéb ok	
		db	%	festék tart.		szin		hamu tart.		homok tart.		kapszaicin tart.		szítálás		db	%
				db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%		
1967	4456	1709	38,3	138	8,06	1004	58,73	41	2,40	35	2,05	384	22,45	21	1,28	86	5,03
1968	4890	1738	35,5	241	13,85	924	53,20	60	3,45	29	1,67	353	20,30	—	—	131	7,53
1969. I—IX.	3352	1614	48,5	182	11,25	623	38,65	35	2,17	37	2,29	643	39,82	52	3,23	42	2,59

ráfördítással (újabb munkabér, vizsgálati költség stb.) kerülhetnek kereskedelmi forgalomba.

Ezen okok alapján ma is sokan „művészetnek” tekintik a féltermék-összeállítást, mint azt *Sebők* és *Moró* [9] az ötvenes évek elején írta. E közlemény szerzőjének nézete viszont az, hogy a féltermék-összeállítást tudományosan és műszakilag megalapozott, szabályozott technológiai folyamatnak kell tekinteni, ha objektív minőségi előírásokkal meghatározott a késztermék minősége, és (a szórás figyelembe vételével) ismert kémiai összetételű a felhasználandó féltermék. Ezen közleményben — hely hiánya miatt — csak utalni kívánunk azokra a vizsgálatokra, melyekkel főként a késztermék objektív elbírálását kívántuk előmozdítani.

Egy másik közleményben [10] 7100 analitikai adatból — amely az OMMI 9 évi paprikaminősítési adatait foglalta magában — a színezéktartalom átlagértékeit és szórását vizsgáltuk az 1958—1967 években. A paprikaőrlemény minősége és színezéktartalma szignifikans korrelációját *Kramer-féle* rangszámpróba alapján sikerült bizonyítani, ezzel szemben az „évjárat” és minőség nem mutatott szignifikans összefüggést ugyanezzel a módszerrel. Ezek az eredmények lehetőséget adnak az egyes őrleményfajták színezéktartalom előírásainak állandó értéken való meghatározásához, amire az egyre nagyobb konkurrencia miatt is szükség van.

Tervezet készült [4] az őrlemény érzékszervi bírálata 100 pontos rendszerének kidolgozására is, a „minőségmutató” kimunkálása már megtörtént. Ez utóbbi a négy legfontosabbnak tartott beltartalmi összetevő értékének figyelembe vételével és az érzékszervi pontszám alapján képzett olyan számérték, amely lehetővé teszi különböző időben és helyen gyártott paprikaőrlemények azonos elbírálását.

A féltermék-inhomogenitás csökkentése irányuló kísérleteink folyamatban vannak, melyekről később számolok be.

IRODALOM

1. *Konecsni I.*: Fűszerpaprika-őrlemények állami minősítése. Előadás az „50 éves a magyar fűszerpaprika tudományos kutatás” c. konferencián. Kalocsa, 1967.
2. *Pénzes I.*: A magyar fűszerpaprika termesztésének természeti és gazdasági-földrajzi alapjai. Akadémia Kiadó, Bp., 1967.
3. *Huszka T.*—*Szabó J.*: Egyes fűszerpaprika-őrlemények optimális összetételének meghatározása lineáris programozás alkalmazásával. *Konzerv- és Paprikaipar* 4, 109—117. (1968).
4. *Huszka T.*: A technológiai folyamat szabályozottságának és optimalizálásának vizsgálata a fűszerpaprika-őrlemények előállításánál. Doktori értekezés. J. A. T. E. Alk. Kémiai Intézet 1968.
5. *Wiener N.*: *Kybernetics of Control and Communication in the Animal and the Machine.* Academic Press, New York, 1948.
6. MSz 11851-62, illetve MSz 9650-62.
7. *Spanyár P.*: Élelmiszerek érzékszervi értékelése. Mérnöktovábbképző Intézet, Bp., 1954.
8. *Zukál E.*: A minőség vizsgálati eredményekben rejlő információk megállapítása. Előadás a VII. Élelmiszeripari Tudományos Ülésszakon, Bp., 1967.
9. *Kardos E.*: A magyar fűszerpaprika. Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv- és Lapkiadó, Bp., 1954.
10. *Huszka T.*: Mathematical-statistical investigation on the pigment content of Szeged paprika milling products in the Years 1959 to 1967. *Acta Chemica et Phys.*, Szeged Tom XVI. Fasc 1—2, 62—69. 1970.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯНОГО КРАСНОГО ПЕРЦА

Др. Т. Хуска

Статья анализирует регулятор производства красного перца по аналогии автоматических систем регулирования. Критически оценивается действительный в настоящее время метод определения качества, в котором не обеспечивается взаимодействие между определением качества полуфабриката и готового продукта.

Автор считает нужным, чтобы состав полуфабриката для производства красного перца при экономически оптимизированной себестоимости был урегулирован по данным химического анализа.

SOME PROBLEMS OF THE TECHNOLOGICAL REGULATION OF PROCESSING RED PEPPER MILLING PRODUCTS

T. Huszka

The “regulating circle” of red pepper milling products is analysed in this paper on the analogy of automatic regulating systems. A critical evaluation is given of the present classification method, in which the mutual effect between the composition of the semi-finished product and the classification of the finished goods is not assured. The author considers it necessary to regulate the preparation of the semi-finished product on the basis of the data of chemical analysis so as to produce a milling product of economically optimized cost price.

EINIGE FRAGEN DER TECHNOLOGISCHEN REGELUNG BEI DER VERARBEITUNG DES GEWÜRZPAPRIKAS

Dr T. Huszka

Der Verfasser analysiert in Analogie zu den automatischen Regelungssystemen den „Regelungsreis“ bei der Verarbeitung des Gewürzpaprikas. Er wertet aus kritischer Sicht die heute gebräuchliche Qualifizierungsmethode; in dieser Methode ist die Wechselwirkung zwischen der Zusammenstellung des Halbprodukts und der Wertung der Fertigware nicht gesichert.

Er erachtet es für notwendig, zur Erzeugung des zum ökonomisch optimalisierten Selbstkostenpreis hergestellten Gewürzpaprikas die Zusammenstellung des Halbprodukts aufgrund der chemisch-analytischen Daten zu regeln.