

## A mezőgazdasági eredetű élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítésére vonatkozó kutatások feladatai és az utóbbi évek jelentősebb eredményei Magyarországon

SZILÁGYI JÓZSEF és SPANYÁR PÁL  
Mezőgazdasági és Élelmészügyi Minisztérium, Budapest

*Érkezett: 1973. november 27.*

Hazánkban 1970-ben az élelmiszertermelés megjavítása érdekében egy igen jelentős tervszerű munka indult meg. Megkezdődött annak vizsgálata, hogy a mezőgazdasági eredetű élelmiszeripari nyersanyagok igazságos, objektív minősítése és korszerű átvétele – a hazai adottságok mellett – minden egyes termék-nél külön-külön mi módon lenne keresztülvihető.

Ismeretes, hogy az élelmiszeriparban a felhasznált nyersanyagok ára általában az összes termelési költségek 50%-át meghaladja, sőt egyes esetekben azok 82–92%-át is eléri. Nyilvánvaló, hogy az élelmiszerek árának kialakulásában a nyersanyag értékelésének döntő szerepet kell játszania. Éppen ezért szükséges, hogy a nyersanyagokat termelő és az azokat feldolgozó üzemek között a nyersanyag átvétele annak valódi értéke alapján történjék. Az átvételnek ezt a módját nevezzük objektív átvételnek.

Objektív átvétel azonban csak akkor lehetséges, ha az élelmiszer-nyersanyagok érték szerinti minősítése a valódi értékre jellemző tényezők alapján objektív minősítési eljárással, objektív eszközökkel és tárgyilagos körülmények között megy végbe.

Ez a felismerés nem új. Magyarországon is már régen megindultak a törekvések mind a mezőgazdaság, mind az ipar oldaláról igazságosabb, pontosabb és egyszerűbb átvétel megvalósítása érdekében. E tekintetben a különböző nyersanyagoknál igen különböző eredményeket értek el.

1968-ban általában még az volt a jellemző, hogy az átvételnél néhány külső tulajdonság alapján elvégzett minősítés után az ellenérték kiszámítása csupán az áru súlya alapján történt.

Az objektív minősítés és átvétel általános bevezetésének megvalósítását a Mezőgazdasági és Élelmészügyi Minisztérium 1968-ban határozta el és elrendelte olyan részletes kutatási program kidolgozását, amelyek a legfontosabb mezőgazdasági termények és termékek rendszeresebb és racionálisabb átvételének feltételeit feltárja, illetőleg termékenként megállapítja azokat az eljárásokat, amelyeknek segítségével az áru valódi értéke megállapítható és a megfelelő minősítés alapján igazságos ár kialakítható.

A kérdés megoldásának első feladata volt a hazai helyzet részletes és alapos megismerése, ugyanakkor a külföldi gyakorlat feltárása és ennek alapján a tennivalók összegezése. E munkát a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet végezte el, amely eredményeit egy részletes tanulmányban foglalta össze. A ta-

nulmány legfontosabb megállapításait és az azokból levonható következtetéseket néhány közleményben már korábban ismertettük (1, 2, 3, 5).

Az ide vonatkozó hazai kutatási program az érdekelt mezőgazdasági és élelmiszeripari kutató intézetek közreműködésével az 1969. év végére készült el. A programot miniszteri értekezlet tárgyalta, amely úgy határozott, hogy a kutatást a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet koordinálja és a megvalósítás-felügyeletét a MÉM Termelés- és Műszaki Fejlesztési Főosztály Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya látja el.

A program szerint a kutatás időtartama 1970–1975. év. A kutatási munka elvégzésére 23 mezőgazdasági és élelmiszeripari kutató intézet vállalkozott. A munka hatékonyságának biztosítására a kutató intézetek megbízottjaiból egy 23 tagú akcióbizottság alakult, melynek működését egy 6 tagú magasszintű program-bizottság ellenőrzi.

A program 21 mezőgazdasági termény, ill. termék (egyes esetekben terménycsoport) objektív minősítésére és átvételére terjed ki, egyenként megállapítva a tenivalókat, a kutatás terjedelmét, a kutatás megkezdésének időpontját, illetőleg időtartamát.

A program megvalósítása 1970-ben meg is kezdődött és az 1972. év végéig lezárt eredmények már birtokunkban vannak, sőt egyeseket már használatba is vettek (4, 6), ezért érdekesnek látszik az elért eredmények ismertetése.

Az eredmények általában két csoportba oszthatók. Egyrészt kidolgozásra kerültek új, alkalmasabb minősítési módszerek, amelyek az átvétel objektivitását, vagy egyszerűsítését szolgálják, másrészt a kutatási eredmények birtokában sikerült több terménynél az objektív átvételt a gyakorlatban ténylegesen is biztosítani. Minthogy lényegében még a program megvalósításának elején vagyunk, viszonylag több az elvi, alapozó kutatás, de tényleg megvalósult részét teljes eredményekről is beszámolhatunk. A legfontosabb eredményeket – terményfélések szerint – a következőkben foglalhatjuk össze:

*A borszőlő és a must* minősítése és átvétele már régóta objektív elvek alapján történik. Itt a mintavétel módja és maguk a minősítő eljárások szorulnak korszerűsítésre. A várható legelőkeltebb megoldás (önürítő tartányok, cukortartalom automatikus refraktométeres mérése stb.) ugyancsak ismeretes volt. Ennek hazai felhasználását is feltétlenül elő kell irányozni, ha azt jelenleg egyelőre a berendezések magas ára és az átvétel szükségszerű centralizálása akadályozza is.

A kérdés radikális megoldásáig is – a kutatások alapján – ismertté vált *mintavevő szondák* alkalmazása, ill. az időközben végzett széles körű kísérletek alapján megfelelőnek mutatkozott kézi refraktométerek használata várhatólag rövidesen be fog következni.

*A termelői bor* minősítésénél két jelentős eredményről számolhatunk be:

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet új, egyszerű, gyors eljárást dolgozott ki a bor *alkohol- és extrakt-tartalmának* megállapítására. Az eljárás a jelenleg használatban levő, közismerten nehézkes és hibákkal terhelt Malligand-féle meghatározást van hivatva felváltani. A módszer alapja az a megfigyelés, hogy az alkohol-, illetőleg extrakt-tartalom a bor refrakciója és fajsúlya alapján kiszámítható. A két egyszerű mérés ismeretében a keresett adatokat az e célra összeállított tabella adja meg. A módszert több kutató intézet részletes vizsgálat után igen alkalmasnak találta, szabványosítása folyamatban van. A program keretében végzett kutatás azonos elvi alapon, de az átvételi lehetőségeknek megfelelően háromféle berendezést is kidolgozott az alkoholtartalom egyszerű meghatározására.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetnek sikerült objektív gáz- ill. rétegtromatográfiás eljárásokat találni a *direkttermő borok* azonosítására. A módszer rendkívül érzékeny, segítségével a borban már 10% direkttermő bor jelenléte is megállapítható.

A minősítés realitását a szőlő és borfajta azonosságának objektív meghatározása jelentékenyen emelhetné. Ennek objektív megállapítására többirányú kísérlet van folyamatban.

Már a program megindítása előtt csaknem egységes volt a szakemberek véleménye abban, hogy az *ipari cukorrépa* – a jelenlegi, rendkívül tökéletlen minősítése és átvétele helyett – a külföldön sok helyen elterjedt *cukortartalom szerinti értékelése* lenne a kívánatos. A Magyar Cukoripar utolsó években ezért csak annak megállapításával foglalkozott, hogy ezt a rendszert a hazai hátrányos adottságok mellett lehet-e, ill. milyen műszaki lehetőségek és anyagi áldozatok mellett lehet bevezetni. A tapasztalatok szerint úgy látszik, hogy ez a kérdés az átvételek lényeges csökkentésével és 10 korszerű automata minősítő laboratórium felállításával megoldható. A megvalósítást azonban egyelőre a csökkent répatermelés kedv hátráltatta, és így pillanatnyilag ezen a területen a gazdaságosabb répatermelés megoldása került előtérbe.

A répa minősítésében gyakorlati előrehaladások történtek. A Sárvári Cukorgyárban felszerelték egy 50 minta/óra kapacitású *Weibull*-rendszerű répalaboratóriumot, amely – a beállítás után – megfelelően látja el feladatát.

Az eddigi tapasztalatokon túl ma már úgy látszik, hogy a technológiai folyamat optimális beállítását a cukortartalom mellett a szaharóz diffúziós állandója, az invert cukor-tartalom, továbbá a répaegyedek tömege, rosttartalom, hamutartalom, alfa-aminosav-nitrogéntartalom, vágási ellenállás, elasticitási modulus is befolyásolja. Az ezekre vonatkozó kutatások ugyancsak megindultak.

A *melasz* jelenlegi minősítése és átvétele ellen sem emelhető kifogás. Az átvétel a cukortartalom alapján történik, a nyerhető alkohol-mennyiség pedig elsősorban ettől az alkatrésztől függ. Mégis úgy látszik, hogy a melasz egyéb alkatrészei befolyásolhatják a szeszhozadékot, mások pedig olyan értékesek, hogy azok felhasználása is kívánatos lenne.

A kérdés tisztázása végett a Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémia Tanszékén több év óta vizsgálják valamennyi termelő üzemben nyert minták szárazanyag-tartalmát, pH-ját, összes nitrogén-, betain-, szabad aminosav-tartalmát, a színezőanyagok töménységét, továbbá a hamu, kalcium, redukáló anyagok mennyiségét, egyes biosz-anyagok (pantoténsav, pangaminsav, biotin, inozit, piridoxin) előfordulásának mértékét, végül pedig a minták csirataralmát. A kutatás kiterjed arra is, hogy ezek az anyagok a termőterület, ill. az évszaktól szerinti miként alakulnak.

A *konzervparadicsom* leghelyesebb minősítésének és átvételének rendszere csak e program megvalósítása során alakult ki. Azóta – ha lassan is – ennek bevezetése ugyancsak megkezdődött, és 1972-ben a nyersanyag mintegy 1%-ának átvétele már a paradicsomzúzalék *refraktométeres*en mért szárazanyag-tartalma alapján történt. Az árképzés új módja kidolgozást nyert, és a gyakorlatban is alkalmasnak bizonyult. Joggal remélhető, hogy az új rendszer néhány év alatt az egész iparban egységesen meghonosodik. A kutatás most már a refraktométeres mérés automatizálása irányában folyik.

Annak ismeretében, hogy a későbbiek folyamán az objektív minősítésnél a paradicsom színének is szerepet kell játszania, a Konzerv- és Paprikaipari Kutató Intézetben megfelelő egyszerű színvizsgáló módszert dolgoztak ki. A módszer lényege, hogy a festék-komponenseket rétegmikrográfias eljárással elválasztották és azok mennyiségét egyenként fotometriánál meghatározták.

A *zöldborsó* átvétele lényeges változáson ment keresztül. Ma már a minősítés teljes egészében objektív módon történik, a Konzerv- és Paprikaipari Kutató Intézetben készített *Finométer* felhasználásával, zsengeségmérés alapján.

Az átvételi rendszer és az ármegállapítás is teljes mértékben a minősítéshez idomult, a szemnagyság és a Finométer-fok figyelembevételével elkészített ártáblázatból a jogos ár leolvasható.

Az egész rendszernek a teljes nyersanyagmennyiség átvételére vonatkozó bevezetése már az utolsó években szemünk előtt ment végbe. Az új rendszer jól teljesítette várakozásainkat.

A továbbiakban azonban kívánatos lenne a borsó *zöld színének* mint minősítési tényezőnek a minősítésbe való beillesztése. E tekintetben – tudomásunk szerint – hazánkban még nem történtek kísérletek.

Ugyancsak jelentősen fejlődött a *fűszerpaprika* átvétele is. Ez a következő kutatómunkáknak köszönhető.

A Konzerv- és Paprikaipari Kutató Intézet széles körű kísérletek alapján kijelölte az erre a célra legmegfelelőbb nedvességmeghatározási módszert. Ennek felhasználásával az *objektív nedvességmeghatározás* az átvétel teljes területén bevezetést nyert.

A Konzerv- és Paprikaipari Kutató Intézet alkalmas rétegekromatográfiai módszert dolgozott ki a fűszerpaprika *színanyagainak* párhuzamos meghatározására.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet egyszerű és igen érzékeny eljárást dolgozott ki a *kapszaicintartalom* meghatározására.

A *vöröshagyma* átvételének kérdése a „Hagyma-nemesítés, termesztés és feldolgozás korszerűsítésének komplex kutatása” című kutatási program keretében vár megoldásra. Értésüléseink szerint a kutatás – némi késlekedés után – csak 1973-ban indult meg. Tájékoztatás szerint a hagyma-minősítésnél megfelelő mintavételi eljárás, a nedvességtartalom gyors mérése, a „hasznos kitermelés” megállapítása, az aromatartalom meghatározása a legelső kutatási feladatok.

Jelentős hiányok állnak fenn a konzerválásra alkalmas *zöldségfélék és gyümölcsök* minősítésének kutatása tekintetében. Mindkét nyersanyagféleség élelmezésünk szempontjából rendkívül fontos és termesztésük a jövőben fokozott fejlesztésre vár. Emellett mennyiségük rendkívül nagy, tartósságuk viszont korlátozott és ezért átvételük gyakran igen sűrűs. Talán a zöldségfélék és gyümölcsök sokfélesége tartja távol intézményeinket attól, hogy ezzel a kérdéssel részletesen és mélyrehatóan foglalkozzanak. Feltétlenül szükségesnek látszik ugyanis, hogy minden egyes növényféleség minősítésével egyenként, külön-külön foglalkozzunk.

Eddig is folytak kutatások arra nézve, hogy egyes fizikai tulajdonságok, amelyek a minősítés tényezői lehetnek, mily módon és milyen műszerekkel mérhetők, illetőleg a már meglévő és más területeken használatba vett műszerek melyike alkalmazható az egyes zöldségfélésegekre, ill. gyümölcsökre. E kutatást tovább kell folytatni oly módon, hogy a minősítés megoldásának feladatát növényféleségek szerint irányítottan szét kell osztani. A különböző növényeknél nyert eredmények tapasztalatcseréje a kutatást bizonyára előre viszi, ha számíthatunk valamennyi illetékes növénytermesztéssel és feldolgozással elméletileg illetőleg gyakorlatilag foglalkozó intézetre.

Igen érdekes megállapításokat tett a volt Magyar Likőripari Vállalat Kutató Laboratóriuma. Ezek szerint a *szeszipar által felhasználásra kerülő gyümölcsök* refrakciójával a cukortartalom, érettség, aromatartalom elég szoros korrelációban van ahhoz, hogy ez a szám ezen a területen az objektív minősítés alapjául szolgáljon.

Mint szerte a világban, nálunk is megoldatlan a *beváltásra kerülő dohány* objektív minősítése és átvétele. A megindult kutatás egyelőre az alkalmas minősítési tényézők kijelölésére és az azok meghatározására alkalmas módszerek kidolgozása érdekében folyik. A Dohánykutató Intézet kísérletei többirányban indultak el. Legelőrehaladottabbak a vizsgálatok a mintavételi eljárás feltételeinek megállapítása, továbbá a nedvesség- és a homoktartalom meghatározása tekintetében. Ezt követi a szín, égőképesség, érettségi állapot, szöveti szerkezet, vegyi szennyezettség vizsgálata. Előreláthatólag e tényezők egy része fogja a

minősítés alapját alkotni, amelyre aztán egy későbbben konstruált célszerű átvételi rendszer ráépíthető lesz. Konkrét eredményt egyelőre a nedvesség meghatározásánál mutathatnak fel: egy gyors nedvességmeghatározó készüléket szerkesztettek, s az ezen elvégzett több mint ezer kísérlet a készülék alkalmasságát igazolja.

A dohánylevél színének objektív mérésére módszert dolgozott ki és műszert szerkesztett a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet. A kísérleti eredmények alapján a műszer alkalmas lesz a színosztályok objektív, számszerű elhatárolására.

Az *étkezési célra szolgáló búza* átvételénél lényeges gyakorlati előrehaladás, hogy – a tapasztalatoknak megfelelően – a minősítésben kötelező módon szerepet kapott az *acélosság*. Az újabb rendelkezések szerint ennek mértéke az átvételi árat is érinti, és így megjavította a minőségi átvétel realitását.

A Gabona Tröszt Kutató Intézetének a program figyelembevételével végzett kísérletei két irányúak. Egyrészt az átvételi minősítés legegyszerűbb szempontjait keresik, másrészt az átvételnél használható legmegfelelőbb minősítő eljárások, műszerek, eszközök után kutatnak.

Igen fontos az a megállapítás, hogy a búza az aratást követően közvetlenül minősíthető. A megfelelően tárolt termény minősége ugyanis a tárolás folyamán stabilizálódik, karaktere nem változik.

Úgy látszik, hogy az egészséges, jól beérett búzatétel a *sikérvizsgálat* alapján elég közelítően jellemezhető. E vizsgálat a későbbiekben gépesíthető lesz, tehát az egyszerű, sorozatos objektív minősítés kulcsa lehet.

Az átvételi minősítésnél használandó eszközök kutatásával az eredmények a következők:

Az Intézet közreműködött egy pneumatikus mintavevő készülék kifejlesztésében, amely alkalmas az inhomogén gabonatételek folyamatos vagy szakaszos mintavételére is.

Gépi eszközt javasol a búza tisztaságának, a keverékesség összetételének vizsgálatára.

A búzafajták meghatározására fajta-etalont javasol.

A nedvesség gyors meghatározására a hazai „Transhygro” készülékhez speciális skálát készített, amely a mérés pontosságát  $\pm 0,5\%$ -ra teszi lehetővé.

A legfontosabbra, a siker mérésének gépesítésére még folynak a kísérletek.

A *búzaliszt* minősítésénél rendkívül figyelemreméltóak azok a vizsgálatok, amelyeket az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet és a Sütőipari Kutató Intézet közösen végzett. Számítógépes matematikai-statisztikai analízissel és más kiegészítő számításokkal feldolgozott igen széles körű kísérletekből kiderült, hogy a búzaliszt minőségét jellemző műszeres vizsgálatok közül három, esetleg négy módszer együttes alkalmazása kívánatos a biztonságos minősítéshez.

Az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet kialakította a különböző módszerű vizsgálatok szintézisének a módszerét, és elkészítette az összefoglaló minősítési táblázatot.

Két árskálát készített:

– Az egyik árskála a vízfelvevőképesség változására építve a sütőipari várható megtakarítást veszi figyelembe, viszont ösztönző ereje alacsony.

– A másik árskála ösztönző ereje erősebb, de egy esetleges nagyobb mértékű minőségi osztályeltolódás pénzügyi fedezeti problémákat is felvetethet.

A megvalósítás nehézségei közé tartozik a vizsgáló műszerek magas ára és nem kevésbé a kellő számú megfelelő képzettségű vizsgáló szakember hiánya. Ennek csökkentése érdekében, de az átvételi adminisztráció egyszerűsítése végett is, szükséges a búza-átvétel fokozott centralizációja és mind a búza, mind a liszt tárolására igen jelentős mennyiségű korszerű raktár építése. Tekintettel

mindkét élelmiszer-nyersanyag nagy volumenére és jelentőségére, e kérdés megoldása – egyéb szempontok miatt is – a következő ötéves terv fontos feladatai közé tartozik.

A *takarmánybúza* minősítése érdekében a szükséges adatok gyűjtése és rendszerezése program szerint már a kutatás első évében megindult.

Az Országos Takarmányminősítő és Ellenőrző Felügyelőség az 1969. és 1970. évben 25 állami gazdaságból származó, kb. 1000 kukoricaminta beltartalmi és mikrobiológiai vizsgálatát végezte el információk összegyűjtése és minősítési eljárás kidolgozása céljából. 1971-ben ugyanezt a munkát 16 állami gazdaságból származó, kb. 700 búzaminával végezte el.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet 7 állami gazdaságnál végzett vizsgálat alapján megállapította, hogy a takarmánygabonáknál a minőségjellemzők és az árak kapcsolatát a vetésszerkezet kialakítása is befolyásolja. Az utóbbi racionális kereteinek megállapításánál a gazdasági egység meglévő és tervezett állatállományát, annak összetételét, az állattartási programot is figyelembe kell venni.

Fedezet hiányában azonban a későbbiekben a munka folytatását el kellett halasztanunk. Az látszott ugyanis ésszerűnek, ha erőinket előbb az élekezési búza minősítésének megoldására használjuk fel. Az itt nyert eredmények – legalább részben – a takarmánybúza-minősítés szempontjainak megállapításánál valószínűleg jól felhasználhatók lesznek.

Tekintettel arra, hogy a *hántolatlan rizs* forgalma ma még viszonylag csekély, s a termelés felfutása csak az 1973. év utáni időszakban várható, egyelőre a minősítés alapelveit kell tisztázni, s a minősítés módszereit és műszereit meghatározni. A Gabona Tröszt Kutató Intézetében ezek a kutatások megindultak s program szerint folynak. A kutatás céljára már ki vannak jelölve azok a tényezők (víztartalom, keverékesség, hántolóipari érték: alaki tulajdonságok, szemfejllettség, maghéj-magbelső arány, továbbá száríthatóság és érzékenység a hővel szemben), amelyek várhatóan – legalább részben – az objektív minősítésben szerepet fognak játszani.

A *sörárpa* minősítésének területén két gyakorlati előrehaladás és egy érdekes elvi megállapítás történt. Egyrészt a *nedvesség mérése* minden esetben objektív módon történik, másrészt a sörárpa *maximális fehérjetartalma* minősítő tényező lett, miáltal a nyersanyag megfelelő kiválasztása tekintetében nagy lépést tettünk előre.

Az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet – a Gabona Tröszt és a Söripari Vállalatok Trösztje segítségével – részletes tanulmányban kimutatta a következőket:

Elvileg nem helyes a kettős átvétel és annak hátrányai a gyakorlatban valóban megmutatkoznak. Mégis a helyzetet egyelőre változtatni nem célszerű. A söripar ugyanis csak jelentékeny többlet-kiadás árán tudná megvalósítani a közvetlen átvételt a mezőgazdasági termelőkötől, és féltő, hogy ezáltal egymagában a sörárpa minősége kellően nem javulna. Célszerű, ha a söripar az eddigieknél nagyobb mértékben közvetlenül veszi át a sörárpát, de ezt csak a meglévő raktárkapacitás erejéig növelje. A sörárpa ezen felüli részének átvételét ezentúl is a Gabona Tröszt végezze, de olyan termesztési szerződés alapján, amely kifejezetten sörárpára vonatkozik.

A későbbiekben a kétszeri átvétel megszüntetése lényegesen leegyszerűsítene ezt a műveletet, azonban ez csak a raktárkapacitás megfelelő lényeges növelése árán lenne megoldható.

Országonként eltérő, de megoldottnak sehol sem tekinthető a *komló* minősítése. Az alkalmas minősítő tényezők kutatása, ill. azok meghatározásának célszerű vizsgálata az 1971. év közepén a Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszékén megindult.

Itt is sok minden múlik a helyes *átlagminta* kialakításán. Ez már az új szabványtervezetből is kitűnik. Felvetődött a szovjet szabvány mintavételi eljárásának fokozottabb figyelembevétele is. Az alfasav mérésére első közelítésben legalkalmasabbnak a konduktometriás titrálás bizonyult, míg a kohumulon meghatározására egy gázkromatográfiás módszer alkalmas. Az utóbbi a hazai gyakorlatba is bevezetést nyert. Magának a teljesben megnyugtató minősítési rendszernek kialakítása csak a további kutatások után következik.

A *növényolaj*-iparnak is a *kettős átvétel* okoz gondot. Vitathatatlan ugyanis, hogy az olajos magvak kétszeri minősítését és átvételét csak az ipar számára elegendő és megfelelő raktártér létesítése után lehet mellőzni. Ennek birtokában a feldolgozó vállalatok telephelyeire centralizált átvétel esetén a ma legegyszerűbbnek tűnő, elsősorban olajtartalomra alapított minősítés is – nem túlzottan drága műszer beszerzésével – megoldható lenne.

A Növényolaj- és Mosószeripari Kutató Intézetben jelenleg az átvételnél megfelelően használható objektív minősítő eljárások megválasztása, módosítása, ill. új módszerek kidolgozása folyik. A nedvességtartalom, olajtartalom, olajsavszám, fehérjetartalom meghatározásával foglalkoznak elsősorban.

Az eddig fennálló nehézségek teljesen háttérbe szorították a kinyerhető olaj minőségének, állandóságának kérdéseit. Ezért az olaj minőségi faktorok megállapítása, ennek vizsgálatára megfelelő eljárások kidolgozása, majd az ily módon nyert új tényezőknek az olajosmagvak értékelésénél való figyelembevétele a soron következő problémák.

Az Országos Húsipari Kutató Intézet egyszerű és gyors minősítési módszert dolgozott ki – a hazai viszonyok figyelembevételével – a *sertés* és a *szarvasmarha* minősítésére. A minősítés mindkét esetben az állatok levágása után történik. A sertésnél elsődlegesen a szalonna vastagsága, a vágómarhánál a harmadik ágyékesigolya hosszúsága és magassága a minősítés alapja.

Az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet tanulmányban foglalkozott az Országos Húsipari Kutató Intézet által kidolgozott objektív minősítési módszer alapján meghatározott minőségi osztályokba rendelhető, minőségileg differenciált árak kiszámítására alkalmas matematikai összefüggés kidolgozásával. Kiszámításra került, hogy az említett új vágott minőségi kategóriáknak megfelelően a hasított marhákért, illetve sertésekért minőségi kategóriánként mennyit kellene a termelőnek fizetni ahhoz, hogy az élő állatokért fizetett jelenlegi átlagos árszínvonal ne módosuljon, ha a vágott állapotban való átvétel bevezetése kerül. Az új számítási metodika biztosítja, hogy a termelő valamennyi szállított hasznos termék ellenértékét megkapja és az járjon jobban, aki több értékes árut szállított és az rosszabbul, aki kevesebbet. A kidolgozott metodika, illetve árjavaslat a vágott állapotban történő vágóállat-átadás bevezetése esetén alapja lehet az új átvételi ár kiszámításának.

Az objektív minősítés a *sonka* és a *bacon* sertés átvételénél már az ipari gyakorlatban bevezetést nyert.

A *tökésertesre* vonatkozóan a korábban kidolgozott és üzemben is kipróbált új minősítési rendszer – a Minisztérium 1971 szeptember 15-én kiadott rendelkezése szerint – 1972 januárban kísérletképpen az ipar már bevezette és az új eljárással 75 831 sertést minősített. A tapasztalatok alapján az értékelésen megfelelő módosításokat végzett. Az eljárást az új előírás szerint 1973 januárjával valamennyi vágóhíd használatba vette.

A *szarvasmarhára* vonatkozólag az objektív minősítésre még nem történt intézkedés, holott teljesen befejezett kutatásokról beszélhetünk. Itt a vizsgálatok során pontosan megismertük azokat a tényezőket, és azoknak mérési módját is, amelyek alkalmazásával hazánkban az objektív minősítés és átvétel megvalósítható. E kutatást rövidesen üzemi kísérleteknek kellene követniök. Ezek bevezetése az illetékes iparigazgatóság elhatározásától függ.

A *vágójuhok* objektív minősítésére módszer még nincs kidolgozva. Ez a „Nagyüzemi gyapjú- és juhhústermelés komplex rendszere” című, és az Állattenyésztési Kutató Intézet által vezetett célprogramos kutatás keretében az 1973. évben – tudomásunk szerint – megkezdődött.

A *vágóbaromfi-féleségek* (Tetra B csirke, pecsényekacsa, pecsényepulyka, hibridek) objektív minősítésének és átvételének alkalmas lehetőségei korábban ismeretlenek voltak előttünk.

Az egész probléma megoldásának szükségessége hazánkban döntően csak most, a program keretében merült fel. Ennek megfelelően alapozó kutatások indultak meg a Baromfiipari Országos Vállalatnál és a Palotási Állami Gazdaságban.

A kutatás két irányban indult el: egyrészt az *élő baromfi* minősítésére alkalmas paramétereket keresték, másrészt a *vágott állatokra* egy hússzági index kialakítása látszott célszerűnek, a testsúly, testkörméret, mell-szélesség-, szög-, hossz- ill. comb-, hossz-körméret alapján. Az eddigi, több éven át folytatott sorozatos kísérletek jó eredménnyel kecsegtetnek, de az üzemi ellenőrző vizsgálatok még évekig tovább fognak folyni.

A fentieken túl szükséges lehet bizonyos kémiai és fizikai vizsgálatok (nedvességtartalom, refrakció, savszám, peroxidszám stb. meghatározása) elvégzése is. E célra ismert vizsgálati módszereket erre a területre is alkalmazással tettük, sőt ezeket azóta a baromfi-minősítés céljára az ipar már fel is használja.

Mintthogy az objektív minősítés és átvétel a *tehémtej*, *tejszín* és *juhtej* területén érte el már korábban is a legnagyobb eredményeket, a kutatások most már elsősorban az eljárások tökéletesítésének érdekében folynak.

A Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet kiterjedt kutatásokat végez a minősítés alapelveinek finomítása, a vizsgáló módszerek kiválasztása és az átvélteli szervezet tökéletesebb kialakítása érdekében.

A legfontosabb eredmények a következők:

A *bakteriológiai tisztaság* vizsgálata *rezaurinos reduktozpróbbával* 1969–70-ben az összes tejipari felvásárló üzem körzetében kísérleti célra bevezetést nyert, 1971-ben a szakszerű mintavételre felkészült üzemekre korlátozódott. Tapasztalatok: a minták vétele, konzerválása és vizsgálata, valamint a centralizált minősítő szervezet megfelelőnek látszik. A gyűjtőjáratokon viszont nem célszerű mintát venni, mivel a járatok hosszúsága sokszor nem teszi lehetővé az időben történő mintavételt és a járatok személyzete sem alkalmas mindig a szakszerű mintavételre. Külön személy is el tudja e munkát végezni, ha személygépkocsival rendelkezik. Az ilyen minősítő rendszer évi költsége 3–4 millió forintba becsülhető. A hűtéssel egybekapcsolt rezaurin tejaminősítésre vonatkozóan 1970-ben 12 üzem körzetében 5 hónapon keresztül folyt pontos felmérés. Egy ilyen minősítési módszer megfelelő árdifferenciálással egyesítve, mind a hűtés, mind a tiszta tejnyerés irányában serkentheti a termelést.

A tapasztalatok szerint a bakteriológiai tisztaság szerinti árdifferenciálás bevezetése esetén célszerű a fizikai tisztaság általános vizsgálatát megszüntetni és azt csak gyanús esetek igazolására korlátozni.

A *tejszín savfokának* a plazmára való vonatkoztatását az MSZ 12274 T szabványtervezetben terjesztették elő, az országosan történő alkalmazás előkészítésére.

A *hőmérséklet-vizsgálat* objektívizálása tovább javítandó.

Több helyen nagyarányú felmérések folynak az oxalátmentes formoltitrálásos és a Promilk színezékkötéses *fehérjemeghatározással* a későbbi országos döntés elkészítése céljából.

A kutatás megállapította a minősítésnek azokat az elemeit is (pl. mintavétel módja, gyakorisága, minősítő tényezők, ezek egymáshoz viszonyított jelentősége stb.), amelyek a minősítés egyszerűsítését és realitását egyaránt szolgálják.



A gyakorlati keresztülvitel érdekében új módszerek és korszerű műszerek kipróbálása tovább folyik.

Az *átvételi rendszer tökéletesítése* terén a kutatás azt mutatja, hogy annak központosítására kell törekednünk. Ennek érdekében az átvevő laboratóriumok számát 10 alá kellett csökkenteni. A megfelelő kiképzésű laboratóriumok új, korszerű berendezést és nagyobb számú, magasabb szintű személyzetet kívánnak meg.

A minősítésre alkalmas műszerek és eljárások gyors fejlődése, ill. új műszerek és módszerek állandó jelentkezése következtében szükségesnek látszik a terület rendszeres vizsgálata annak megállapítása érdekében, hogy ezek az új *felfedezések* az objektív minősítés számára milyen mértékben használhatók. Ezt a feladatot a Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémia és Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszéke, továbbá a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet látta el. Számos reológiai, réteg- és gázkromatográfiai és néhány fotometriás módszer nyert kidolgozást, ill. átdolgozást, mely a gyors élelmiszerminősítés területén felhasználható.

Az elmondottakból látható, hogy a kutatási program megvalósítására vonatkozólag már eddig is jelentékeny eredményekről számolhatunk be. Különösen jelentős az, hogy részben a kutatási problémák megismerése révén, részben a kutatási eredmények felhasználásával az érdekelt mezőgazdasági és ipari szervezetek maguk is törekedtek a minősítés és átvétel korszerű módosítására és az itt elért eredmények több helyen (paradicsom, fűszerpaprika, zöldborsó, búza étkezési célra, sörárpá, sertés stb.) nem is jelentéktelenek. Bizunk abban, hogyha a program megvalósításának anyagi előfeltételei a továbbiakban rendelkezésre állnak, az a kitűzött célnak megfelelően – bár kissé elnyújtva – megvalósítható lesz.

Rendkívül örvendetes, hogy a programban foglalt mozgalom nem állt meg hazánk határainál. A MÉM már 1969-ben javaslatot tett, hogy a KGST élelmiszeripari Állandó Bizottsága kutatásai témái közé a mezőgazdasági termények objektív minősítését és átvételét is sorolja be. Az indítvány 1970. évben elfogadást nyert és a téma koordinálásával a Magyar Népköztársaságot bízták meg. A kutatásban rajtunk kívül a Bolgár, a Lengyel Népköztársaság és a Szovjetunió vesz részt. Az elfogadott kutatási terv az 1970–1975. évekre terjed ki.

Munkánk során azt tapasztaltuk, hogy noha a nyersanyag-átvétel különleges körülményei gyakran különleges minőségi vizsgálatokat követelnek, ugyanazon termékeknél a nyersanyag-vizsgálatok gyakran – kisebb-nagyobb módosítások segítségével – a késztermékek minősítésénél is alkalmazhatók lesznek. Ez a tapasztalat felvetette azt a gondolatot, hogy kívánatos lenne a kutatási programot az összes *késztermékek objektív minősítésére* is kiterjeszteni. Ezáltal – viszonylag csekélyebb ráfordítás révén – egy korszerű, az élelmiszeripar valamennyi ágát átfogó minősítési kódex birtokába jutnánk, amely alapja lehetne az amúgy is megújításra szoruló élelmiszerminősítési rendszerünknek.

A fenti ismertetésből kitűnik, hogy a program keretében végzett kutatások terén az előrehaladás nem egységes, amely részben a kiindulási alap fejlettségével, másrészt a kutatás sikereivel van kapcsolatban. Sokat jelentett azonban e tekintetben a megoldásokra fordítható költségek, beruházások mértéke, de nem kevesebbet az egyes iparágak, ill. növénytermesztő intézetek vezetőségének készsége az új, ismeretlen, de korszerű megoldások átvételére.

A kutatási program megvalósítása – bár szűkített keretek között – 1973-ban is tovább folyik és folyamatban van már az 1974-es terv összeállítása is. Úgy tűnik, hogy a kutatási eredmények gyakorlati értékesítése terén is lépésről lépésre előremegyünk. Éppen ezért a program további elméleti és gyakorlati eredményeiről ezentúl is évenként ezen a helyen szeretnénk beszámolni.

- (1) *Spanyár P.*: A mezőgazdasági termények és nyersanyagok átvétele objektív alapon. Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet kiadása. Budapest, 1968. 152 old.
- (2) *Lengyel I., Szilágyi J., Szabadkai Gy. és Kerecsényi Gy.*: Az élelmiszeripari nyersanyagok objektív átvételi rendszerének kiszélesítése és továbbfejlesztése. Élelmezési Ipar, 23, 97, 1969.
- (3) *Spanyár P.*: Az élelmiszeripari nyersanyagok objektív átvételének kérdései. (I., II., III. IV.). Élelmezési Ipar 23, 225, 265, 297, 332, 1969.
- (4) *Szilágyi J. és Spanyár P.*: Az élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítésére és átvételére vonatkozó legújabb tervszerű kutatások eredményei és feladatai. Élelmezési Ipar 26, 321, 1972.
- (5) *Spanyár P.*: Minőség és minősítés. Az objektív értékelhetőség következményei. Magyar Hírlap, 1973. III. 23.
- (6) *Spanyár P.*: Az élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítésére és átvételére vonatkozó legújabb tervszerű kutatások eredményei és feladatai. Jelentés a Magyar Tudományos Akadémia Élelmiszertudományi Komplex Bizottsága számára, Budapest, 1973. 21 old.