

Dohánylevelek objektív átvétele szín szerint

SZILÁGYI JÓZSEF

Mezőgazdasági és Élelmészügyi Minisztérium, Budapest,

és SZÁNTÓNÉ NÉMETH ÉVA

Központi Élelmiszeripari Kutatóintézet, Budapest

A dohány szín szerinti átvétele hazánkban mindezekig szubjektív észlelésen alapult. A minőségi osztályokba sorolásnál ennek az átvételi módnak a hibái a dohány átvételénél ugyanúgy jelentkeznek, mint az egyéb mezőgazdasági vagy élelmiszeripari termékek színének megítélésénél. A szubjektív hibák igen sok tényezőtől adódnak össze (pl. az egyén gyakorlottsága, színlátóképessége, fizikai pszichikai állapota, a megfigyelés körülményei) és egyes esetekben téves ítéletre vezethetnek. Az érzékszervi elbírálás szubjektív tényezői mind az átadó, mind az átvevő részéről bizalmatlanságot és vitákat idézhetnek elő. Ennek a problémának a megszüntetése a termelőnek és az iparnak egyaránt érdeke. Ezért a minőségfejlesztés irányelveinek megfelelően az objektív méréseken alapuló átvétel kidolgozását tűztük ki célul.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek színének objektív meghatározására az elmúlt években különböző módszereket dolgoztak ki. Legtöbb esetben a vizsgálandó anyagok pigmenttartalmának kivonásáról és azok valamilyen spektrofotométeren végzett méréséről találhatók irodalmi közlemények. *Farkas* a dohánylevél pigmenttartalmát Zeiss univerzál spektrofotométeren mérte. *Weybrew* (2,3) Warren Spectracord spektrofotométert alkalmazott, szintén a kinyert pigmentek mérésére.

Ezek a módszerek tudományos értékűek, de nem alkalmazhatók – idő, munka, hozzáértés és igen drága műszerigényük miatt – gyors rutinvizsgálatok céljára.

Az átvételhez, vagy az érésment nyomonkövetéséhez a vizsgálandó minta felületének gyors – és reprodukálható mérésére van szükség. Ennek a megoldására törekedett *Weybrew* (4) és *Green*, amikor a North Carolina Agricultural Experiment Station és a Division of Farm Elektrification, U. S. Department of Agriculture együttes munkája eredményeképpen előállított „Yellowmeter”-rel mérte a dohány színének változását az idő függvényében, a szárítás során. A felület színének gyors meghatározására *Dracsev* (5) Munsell-féle korong kolorimétert használt és a pontosság fokozására szinkoefficienseket vezetett be. Ez utóbbi két módszer közelítette meg legjobban a dohánylevelek színosztályokba sorolásának lehetőségeit műszeres mérések alapján.

Az élelmiszerek színmérésére vonatkozó irodalom tanulmányozása után a célul kitűzött feladat megoldására műszeres méréseket kezdtünk a rendelkezésre álló optikai műszerek közül szubjektív műszerrel (Lovibond Tintométer és Pulfrich fotométer) és egy objektív műszerrel (Spekol spektrofotométer reflexió mérő feltétellel), majd egy erre a célra a Központi Élelmiszeripari Kutatóintézet-

A vizsgálatra került dohányminták származási helye és ideje

1. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	I. 24. Nyiregyháza]
2. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	I. 27. Szolnok
3. Kerti	V, VB, B	1972.	I. 27. Budapest
4. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	II. 3. Nagyhalász
5. Kerti	V, VB, B	1972.	II. 4. Buják
6. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	II. 4. Tápószentmárton
7. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	II. 16. Nagyhalász
8. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	II. 18. Kiskunfélegyháza és Kápolna
9. Kerti	V, VB, B	1972.	II. 22. Fadd
10. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	II. 24. Nyirbátor
11. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	II. 25. Nyirbátor
12. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	II. 25. Nyirbátor
13. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	II. 28. Kiskunfélegyháza és Kápolna
14. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	XII. 6. Kápolna
15. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	XII. 20. Nyiregyháza
16. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	XII. 21. Nyiregyháza
17. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	XII. 21. Debrecen
18. Szabolcsi	V, VB, B	1972.	XII. 30. Szelevény
19. Szabolcsi	V, VB, B	1973.	I. 22. Kiskunfélegyháza
20. Szabolcsi	V, VB, B	1973.	I. 30. Kápolna
21. Szabolcsi	V, VB, B	1973.	II. 10. Nagyálló
22. Szabolcsi	V, B	1973.	III. 20. Eger
23. Kerti	V, B	1973.	III. 20. Kápolna
24. Virginia	V, B	1973.	III. 20. Kápolna

ben *Tolnai – Demeczky* által tervezett és készített objektív reflexiómérővel. Ez a műszer kizárólag reflexiót mér és elég széles mérési tartományt nyújt ahhoz, hogy színszűrők közbeiktatása nélkül az egyes szubjektív módon szétválogatott dohánylevelek meghatározott színosztályba tartozását biztonsággal rögzítse.

Anyagok és módszerek

A méréshez felhasznált anyagok

A méréseket szubjektív válogatással osztályozott Kerti, Szabolcsi (Világos, Világosbarna, Barna) és Virginia (Világos, Barna) dohányfajtákon végeztük. Az egyes tételek származási helyét és idejét az *1. táblázat* tartalmazza.

Mérőműszerek

Lovibond Tintométer (típusjele AF 751)

A Lovibond Tintométer a gyakorlatban leginkább bevált szubjektív észlelésen alapuló színmérő műszer. Rugalmas száloptikás megoldású modellje lehetővé teszi, hogy a vizsgálandó mintára ráhelyezzük és színszűrők segítségével a mérést a minta bármely pontján elvégezzük. Kezelhetősége viszonylag egyszerű. A dohánylevelek színének mérésére különösen alkalmas. A mért értékek nemzetközi egységekben való kifejezésére azonban eléggé munkaigényes. Az átszámítás a CIE egységekre nomogramok, táblázatok és az ezekből nyert adatok kiértékelésével történik. Ezenkívül a készülék a szubjektív érzékelésen alapuló műszerek hátrányos tulajdonságait is magában rejt. Állandó használatánál az észlelő szeme kifárad és az árnyalatokat már nem tudja megkülönböztetni.

A műszerrel mérhető felület: 0,78 cm²

A műszer az objektív fényelektromos spektrofotométerek közé tartozik. Reflexiómérő feltétjének segítségével dohánylevél reflexiójának mérésére is alkalmas. Előnye, hogy fotoelektromos átalakító közbeiktatásával érzékel, így a szubjektív értékelés hibáját kiküszöböli. A műszer terjedelme, ára és mechanikai érzékenysége az átvevőhelyeken való alkalmazhatóságát kizárja.

A műszerrel mérhető felület: 2,27 cm²

A KÉKI-ben készült „Dohány reflexiómérő”

A műszer a dohány reflexiójának mérésére készült. Az eredmények egy mutatós műszerről skálarészben olvashatók le. A műszer objektív gyors és reprodukálható eredményeket szolgáltat. A dohánylevél bármely pontjára ráhelyezhető, és a mérési felület akkora, hogy a levelek szín-inhomogenitását figyelembevéve, már bizonyos mértékű átlagolást biztosít. (9. ábra)

A műszer mérőfelülete: 12,5 cm²

Eredmények

A felsorolt műszerek közül a legtöbb mérést a Lovibond Tintométerrel végeztük. Ennek oka részben az volt, hogy amíg a „dohány reflexiómérő” műszer nem készült el, addig kezelhetőségét tekintve a Lovibond Tintométer volt a legalkalmasabb a dohánylevél színének mérésére. Másik oka, hogy bár szubjektíven érzékelő műszer és így az ebből eredő hibával is számolni kell, mégis igen széles körben alkalmazzák, és a mérési eredmények nemzetközileg is elfogadottak. Ezért főleg ezen a műszeren mért eredményekből számított világossági tényezőt „Y”-értéket tekintettük összehasonlításra alkalmasnak, a későbbiek folyamán elkészült „dohány reflexiómérő” adataival.

A Lovibond Tintométerrel végzett mérések eredményeiből a „brighness” értékeket is feldolgoztuk, amelyek a minta fényességét fejezik ki %-ban. Ez a számérték a nemzetközi jelölési mód szerint az Y-értéknek, a minta világossági értékének felel meg. Ezt találtuk a legérzékenyebb változónak, ezért dohányminták „szinosztályok” szerinti elkülönítésére ezt az értéket használtuk fel.

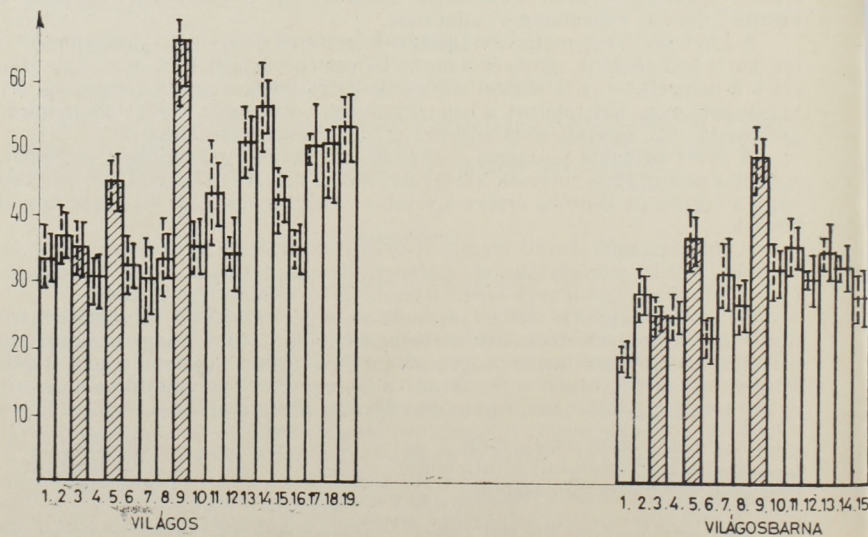
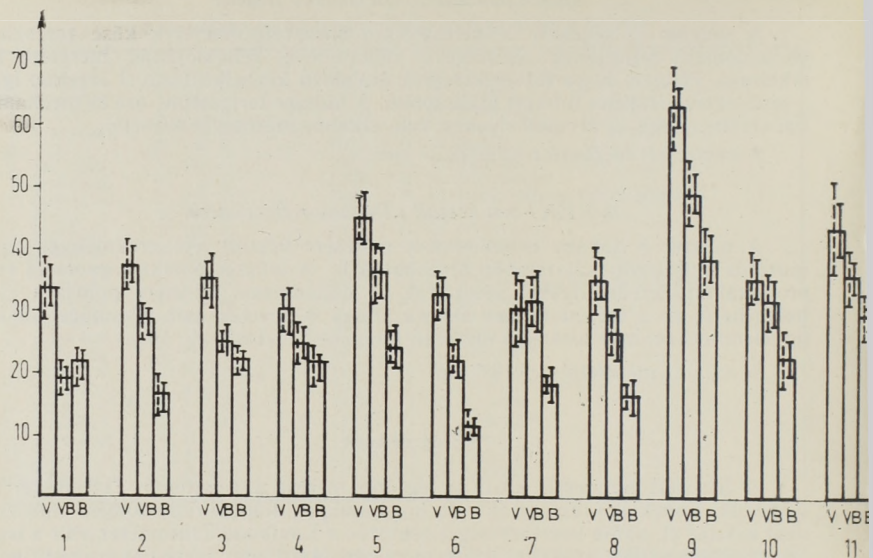
A nyert adatokat variancia analízissel értékeltük. A számítások eredményei szerint a párhuzamos mérések között (leveleken belül) és a levelek között is elég nagy a szórás, az F-próba értéke szerint a legtöbb esetben az eltérések szignifikánsak.

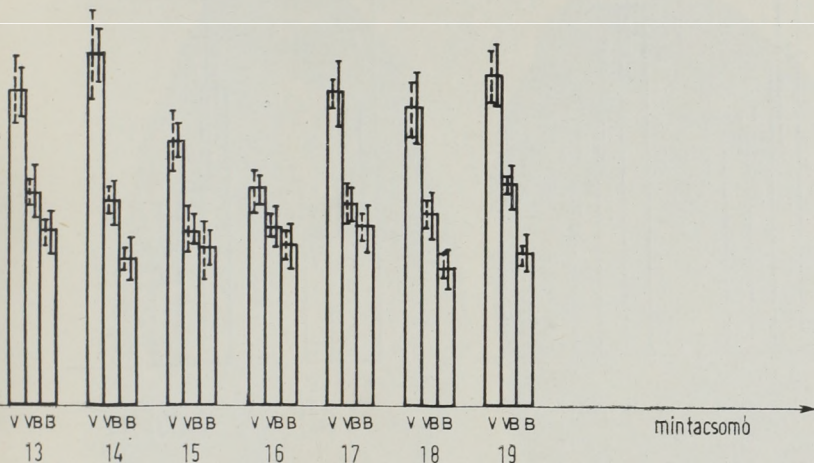
A mintacsomók mérési eredményeinek átlagértékeit a leveleken belüli és a levelek közötti szórásértékeket oszlopgrafikonok formájában is feldolgoztuk (1. – 2. ábra) az eredmények szemléletesebb áttekinthetősége céljából.

Az 1. ábrán egymás mellett láthatók az egyes szubjektív válogatásból származó összetartozó mintacsomók oszlopgrafikonjai. Látható, hogy az egyes színosztályokat képviselő oszlopok igen sok esetben egymásba átlapolódnak. Jobban kiugrik ez az átcsúszás a 2. ábrán, ahol egy-egy oszlopgrafikon-halmaz az egyes színosztályokba sorolt mintákat egymás mellett mutatja. Látható, hogy

az 1 – 19 világos mintacsomó	24,5 – 63,0
az 1 – 19 világosbarna mintacsomó	17,0 – 40,0
és az 1 – 19 barna mintacsomó	9,5 – 34,0

„Y” értékhatárok közötti mérési eredményeket mutat. (A határok megadásánál a Kerti-mintákat mindhárom halmaznál kihagytuk.)



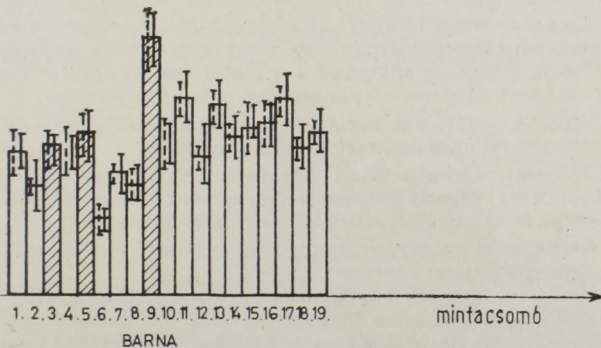


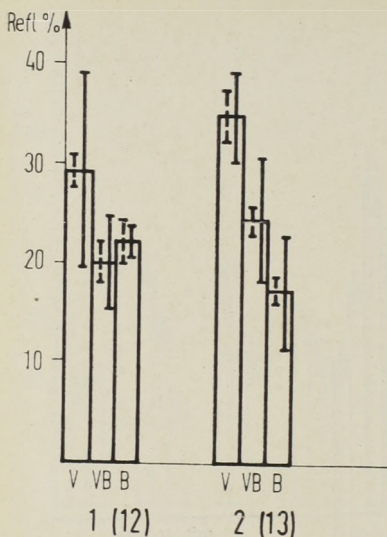
1. ábra. Dohányminták LOVIBOND Tintométeren mért „Y” értékei.

Jelmagyarázat: az oszlopok magassága az átlagértéket jelzi. A szaggatott függőleges vonal a leveleken belüli szórást, a folytonos függőleges vonal a levelek közötti szórást jelenti. A V jelű oszlop a világos, a VB jelű a világosbarna, a B jelű a barna színosztályba sorolt mintákat jelöli.

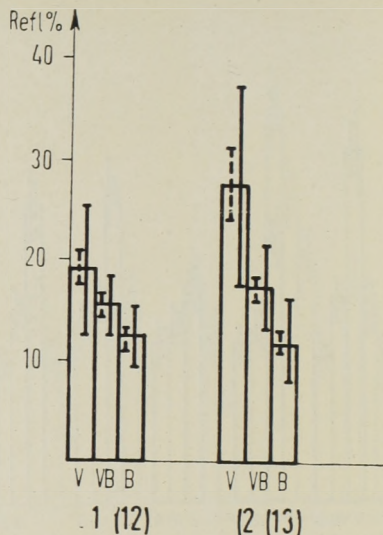
2. ábra. Dohányminták LOVIBOND Tintométeren mért „Y” értékei.

Jelmagyarázat: az oszlopok a Szabolcsi, a vonalkázott oszlopok a Kerti mintákat jelzik. A szaggatott függőleges vonal a leveleken belüli szórást, a folytonos függőleges a vonal levelek közötti szórást jelenti. A V jelű oszlop a világos, a VB jelű a világosbarna, a B jelű a barna színosztályba sorolt mintákat jelöli.





3/a. ábra. Dohányminták PULFRICH fotóméteren mért reflexió értékei
Jelmagyarázat: 1.1. ábra.



3/b. ábra. Dohányminták SPEKOL fotóméteren mért reflexió értékei.
Jelmagyarázat: 1.1. ábra.

Az elvégzett, ötezernél több mérés alapján megállapíthatjuk, hogy a dohánylevél heterogén színeloszlása miatt a Lovibond Tintométerrel mérhető Y-értékekkel a színosztályok elkülönítése nem mindig sikerült egyértelműen.

A Pulfrich-fotóméterrel nyert adatokból szintén végeztünk varianciaanalízist. Az F-próba alapján itt is megtalálhatók a szignifikáns eltérések az egyes levelek között és a leveleken belül is. Az átlagértékek grafikus ábrázolása a 3/a. ábrán látható. A világos, világosbarna és barna mintacsomók ezzel a műszerrel sem választhatók szét, amint ez az ábrából is kitűnik.

A Spekol-fotóméterrel mért átlagértékek és a varianciaanalízisből kapott szóráserőterek oszlopgrafikonjait a 3/b. ábrán mutatjuk be. Az F-próbák itt is igen sok esetben szignifikáns különbségeket mutatnak. Az ábráról leolvasható, hogy ez a műszer sem alkalmas a színosztályok éles elhatárolására.

A legújabb osztályozás szerinti két színosztályba: világos (V) és barna (B) sorolt dohánylevél mintákat szemléltet a 4. ábra.

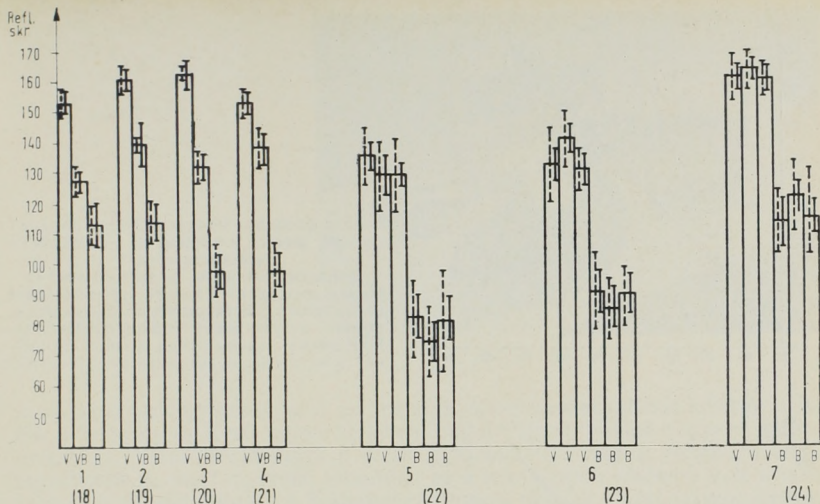
A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben készített „dohányreflexió-mérővel” (9. ábra) végzett mérések eredményeinek varianciaanalíziséből vett szóráserőtekeket és az átlagértékeket az 5. ábrán szemléltetjük.

A feldolgozott mintacsomók közül az első négy csomó szubjektív osztályozása három színosztályra történt.

A mérési eredmények alapján ábrázolt oszlopok azt mutatják, hogy a mintacsomók jól válogatott, közel homogén leveleket tartalmaztak és ezt a műszer jól reprodukálta. A viszonylag homogén felületi színeloszlás a Lovibond műszeren mért eredményekből is kitűnik, 1. ábra, 18–19. minta)



4. ábra



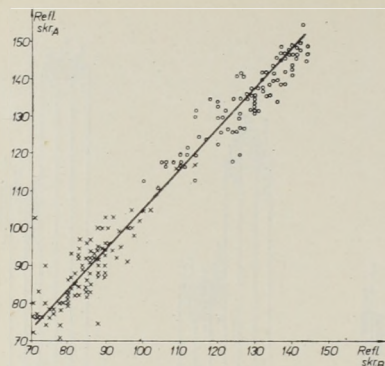
5. ábra. Dohányminták „Dohány-reflexiómérőn” mért reflexió értékei skálárészben.
Jelmagyarázat: 1.1. ábra.

Az 5. ábra 5–7. sorszáma alatt található adatok már a legújabb osztályozás szerinti két színosztály – világos és barna – mérési eredményei. Ezeket a mintacsomókat (az 1. táblázatba származás szerint megjelölt 22., 23., és 24. mintacsomó) egy-egy 10 q-ás tételből vettük úgy, hogy véletlenszerűen kivettünk 50 mintacsomót és minden mintacsomóból 1–1 levelet és ezt a művelet háromszor megismételtük. Így a végén mindegyik dohányfajtánál 3–3 vizsgálandó mintacsomóval rendelkezünk, azaz fajtánként és színosztályonként 3×50 db levéllel. A mintavételnek ezt a módját abból a célból végeztük el, hogy tájékoztatást kapjunk a mintavételtől függő mérési eredmények közötti eltérések mértékére. Ezekből a mintákból vizsgáltuk azt is, hogy az új reflexiómérővel milyen különbségek adódnak fajták szerint (a 22. jelű mintacsomók Szabolcsi, a 23. jelű Kerti, a 24. jelű Virginia) a mért reflexió értékekben.

Vizsgáltuk azt is, hogy a levél vastagsága milyen mértékben befolyásolja az eredményeket. Mindhárom fajtából 1–1 világos és 1–1 barna mintacsomót a következő módon mértünk le.

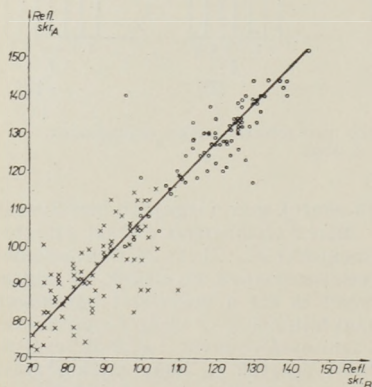
Az egyik méréssorozatnál a kisimított levelet fehér alpra helyeztük és megjelölt helyeken lemértük. A másik méréssorozatnál a mérendő levelet hossz tengelye mentén összehajtogattuk, így az alap nem fehér, hanem a levél saját színe – és az előző mérésnél megjelölt helyen ugyanúgy lemértük. A nyert adatok alapján megállapítható volt, hogy a levél vastagságától a reflexió értékek csak kis mértékben függenek. Ezt bizonyítják a 6.–7.–8. ábrákon feltüntetett mérési pontok. Az A-val jelölt értékek az ábrákon a fehér alapon szimplán mért levelek mérési adatai, a B-val jelölt értékek az összehajtva vagyis megduplázott vastagságú levelek mérési eredményei.

Az ábrákon a mérési pontok egy egyenes mentén helyezkednek el, az ábrákról jól látható a dohány színének megfelelő mérési intervallum és a kétféle mérési módból származó szórás. A fajták szerinti szinkülönbségek az 5. ábra 5, 6, 7.



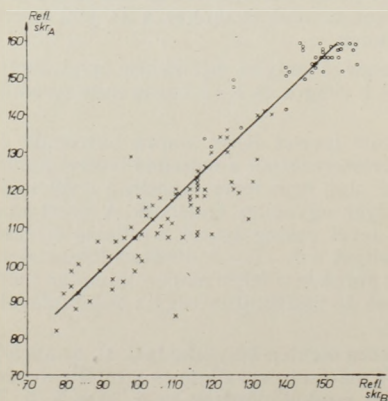
6. ábra: Szabolcsi Világos és Barna dohány-minták mérési eredményei „DOHÁNY-reflexió mérővel”

Jelmagyarázat: az A-tengelyen a fehér alapon mért dohánylevelek reflexióértékei skálárészben, a B-tengelyen összehajtvá, azonos helyen mért dohánylevelek reflexióértékei skálárészben a sötét mintákat x-el, a világos mintákat o-rel jelöltük.



7. ábra: Kerti Világos és Barna dohány-minták mérési eredményei „DOHÁNY-reflexió mérővel”

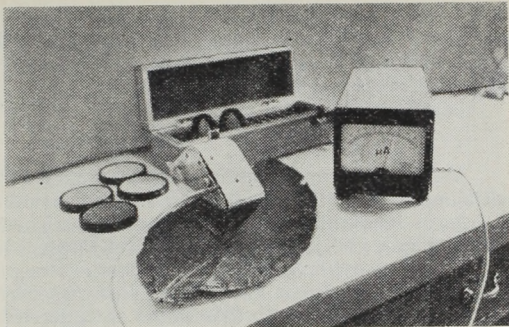
Jelmagyarázat: Az A-tengelyen a fehér alapon mért dohánylevelek reflexióértékei skálárészben a B-tengelyen összehajtvá, azonos helyen mért dohánylevelek reflexióértékei skálárészben a sötét mintákat x-el, a világos mintákat o-rel jelöltük



8. ábra: Virginiai Világos és Barna dohány-minták mérési eredményei „DOHÁNY-reflexió mérővel”

Jelmagyarázat: az A-tengelyen a fehér alapon mért dohánylevelek reflexióértékei skálárészben a B-tengelyen összehajtvá, azonos helyen mért dohánylevelek reflexióértékei skálárészben a sötét mintákat x-el, a világos mintákat o-rel jelöltük

9. ábra: Dohánylevél mérése „DOHÁNY-reflexiómérővel”.



számozású oszlopgrafikonjaiból jól láthatók. Közel azonos reflexió értékek láthatók a Szabolcsi és Kerti fajták esetében, míg a Virginia sokkal nagyobb értéket mutat. (A mérési eredmények a Kerti fajta esetében csak a vizsgált mintára fogadhatók el, mert szemmel láthatóan ez a mintacsomó sötétebb volt a megszokott Kerti mintáknál.) A Szabolcsi és Virginia dohány a várt átlagos eredményeket adta.

A mintavételből származó és a variancia analízisből kifejtett eltéréseket az 5. ábra adatai szemléletesen mutatják. Az átlagértékek legfeljebb 10%-kal különböznek egymástól, a szórásértékek nagysága is közel azonos, így a mintavétel megfelelő. Az alkalmazott mintavételi módszer esetében pedig a műszer alkalmas a dohányok színosztályokba sorolására, illetve a szubjektív osztályozás ellenőrzésére.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben készített „dohányreflexiómérő”-vel végzett több mint háromezer mérés alapján megállapítható, hogy a műszer a dohánylevelek színosztályba sorolására alkalmas és lehetőséget nyújt a dohánybevéltáznál a színmegítélés számszerűsíthető objektív alpra helyezésére.

A mérési eredmények szerint 0–120 skálarész közötti értékekkel jellemezhetők a barna minták, 120 skálarész fölött a világos minták. Természetesen ezek a határok évenként változhatnak bizonyos mértékig, a határok korrigálásához az adott évi termésből néhány minta, illetve beváltási mintacsomó lemérése szükséges.

A műszer könnyen kezelhető, eredményei reprodukálhatók, ennek igazolásul az Országos Mérésügyi Hivatal által elkészített és hitelesített szürke szín-etalonokkal végeztünk méréseket, és felvettük a kalibrációs görbéket.

A szürke etalonok alkalmasak a műszer, illetve később az egyes műszer-sorozatok ellenőrzésére is.

Néhány dohánylevéllel méréseket végeztünk a Lovibond Tintométerrel és a „dohányreflexiómérő”-vel kapott eredmények összehasonlítására is. A méréseket úgy hajtottuk végre, hogy minden egyes színosztályból 3–3 levelet válogattunk ki és egy-egy levélben három helyen mértünk a „dohány-reflexiómérő”-vel és ugyanazokat a területeket lemértük a Lovibond Tintométerrel is. A „dohány-reflexiómérő”-vel mért 1 területre (amit méréskor körberajzoltunk) a Lovibond Tintométerrel 8 mérés esett. Színosztályonként tehát 9 „dohány reflexiómérő” eredményt hasonlítottunk össze 72 „Lovibond Y” értékkel.

A szürke színetalonsorozatra az OMH által megadott standard Y-értékek függvényében a Lovibond Tintométerrel és a dohány-reflexiómérő műszerrel

felvett kalibrációs görbék és a két műszerrel végzett azonos területek méréséből származó szórásértékek segítségével meghatároztuk a két műszer érzékenységét.

A számítások szerint a Lovibond Tintométer érzékenysége 2 Y érték, a „dohány-reflexiómérő” érzékenysége átlagosan 2,5 skálárész.

Következtetések

A dohánylevelek objektív színosztályokba sorolása céljából elvégzett mérések alapján az alábbi következtetésekre jutottunk:

Az összehasonlított négy műszer közül a Lovibond Tintométer és a Pulfrich refraktométer szubjektív észlelésű, ezért tömeges sorozatvizsgálatoknál az ebből származó téves ítéletekre is számítani kell.

A két műszer közül a Lovibond Tintométer kezelése könnyebb.

Az objektív reflexiómérők közül az egyszerűbb Spekol fotométerrel végeztünk méréseket. A dohánylevél elhelyezése a mérőtányéron nehézkés. A mérési eredmény azonban jól reprodukálható. Meg kell jegyezni, hogy a műszer drága és mechanikai behatásokra igen érzékeny. A felsorolt műszerekkel nyert pozitív és negatív tapasztalatok figyelembevételével készült el a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben egy „dohány-reflexiómérő”, amely a szubjektív észlelésből eredő hibát kiküszöböli, a mérendő mintára bárhol ráhelyezhető, és elég nagy mérőfelülettel rendelkezik ahhoz, hogy a szín inhomogenitásától eredő szórást csökkentse.

A mérési eredmények alapján megállapítottuk, hogy a levélvastagságtól függően a reflexió-értékek nem jelentenek nagyobb eltérést, mint a párhuzamos mérések közötti szórásértékek.

A műszer alkalmaznak bizonyult az egyes színosztályok elkülönítésére. A mérési eredmények elemzése alapján 0–120 skálárész értékek között a barna és 120 skálárész fölötti értékek esetén a dohánylevelek a világos színosztályba sorolhatók. Ezek az értékek természetesen évjáratonként korigálандók, ha ez szükséges.

IRODALOM

- [1] Farkas Gy.: *Dohányipar*, 2, 65, 1969.
- [2] Weybrew, J. A.: *Tobacco Science*, 1, 1, 1957.
- [3] Weybrew, J. A.: *Tobacco Science*, 1, 6, 1957.
- [4] Weybrew, J. A. és Green, P. E.: *Science*, 115, 466, 1952.
- [5] Dracsev, T. D.: A dohány színe és minősége közötti összefüggések vizsgálata. Kandidátusi értekezés, Plovdiv, Bulgária, 1966.
- [6] Tolnai G. és Demeczky M.: Dohánylevelek objektív módszeren alapuló átvételéhez mérési módszer és műszer kialakítása (kézirat) Budapest, 1973.

ОБЪЕКТИВНЫЙ ПРИЕМ ТАБАЧНЫХ ЛИСТЬЕВ ПО ЦВЕТУ

Й. Силади и Е. Сантоне Немет

Авторы проводили измерения тинтометром Ловибонда, рефлетометром Пульфриха, Фотометром Спекол и „табачным рефлектотометром” с целью зачисления табачных листьев в объективные по цвету сорта. Последний прибор был разработан в Центральном Исследовательском Институте пищевой промышленности. На основании данных измерений возможно установить степень дисперсии между образцами листьев и внутри листьев, влияние толщины листьев на расхождения имеющиеся между значениями рефлексии, количество образцов необходимых для причисления их в „сортимент по цвету”. На основании статистической переработки результатов измерений, авторы для причисления табачных листьев в объективно определенный по цвету сор-

тимент, предлагают пределы значений которые после внесения коррекций по годовым урожаям и микрорайонам будут подходящие для однозначной качественной оценки.

OBJEKTIVE ÜBERNAHME VON TABAKBLÄTTERN AUFGRUND IHRER FARBE

J. Szilágyi und É. Szántó-Németh

Die Verfasser nahmen – zwecks objektive Einordnung von Tabakblättern in Farbenklassen – Messungen mit Lovibond Tintometer, Pulfrich Refraktometer, Spekol Photometer und „Tabak-Refraktometer“ vor. Das letztere Gerät wurde in Zentralen Forschungsinstitut für Lebensmittelindustrie konstruiert. Aufgrund der Messungsergebnisse wurde das Mass der Streuung zwischen den Blätterproben und innerhalb der Blätter festgestellt, der Einfluss der Blätterstärke auf die Abweichungen zwischen den Reflexionswerten, wie auch die zur Einreihung in Farbenklassen notwendige Anzahl von Proben. Die Verfasser empfehlen aufgrund der statistischen Aufarbeitung der Messergebnisse Grenzwerte für die verschiedenen objektiven Farbenklassen, welche sich nach Durchführung der Korrektion nach Jahrgang und Region für die eindeutige Qualifizierung eignen.

OBJECTIVE ACCEPTANCE OF TOBACCO LEAVES ACCORDING TO THEIR COLOUR

J. Szilágyi and É. Szántó-Németh

In order to classify tobacco leaves into objective colour classes measurements were made with a Lovibond Tintometer, a Pulfrich refractometer, a Spekol photometer and a „tobacco-refractometer” instrument which latter has been constructed in the Central Research Institute for Food Industry. On the basis of the data of measurements the scattering of the data of tobacco leaf samples and the scattering within the same leaf, the effect of leaf thickness on the deviations between measured reflectance values, and the number of samples required for the classification into the various „colour classes” were established. Based on the statistical evaluation of the measured data, limit values are suggested for the classification into objective colour groups. Subsequent to a correction for seasons and culture regions, these values are suitable for an unequivocal evaluation.

RÉCEPTION OBJECTIVE DES FEUILLES DE TABAC SELON LA COULEUR

J. Szilágyi et É. Szántó-Németh

Afin de classer les feuilles de tabac dans des catégories objectives de couleur, les auteurs ont effectué des mesures au tintomètre Lovibond, au réfractomètre Pulfrich, au photomètre Spekol et au «réfractomètre de tabac». Ce dernier a été construit à l'Institut Central de Recherches des Industries Alimentaires. A partir des résultats de mesure on a établi les taux des déviations standardes entre les échantillons de feuilles ainsi que dans une population de feuilles, l'effet de l'épaisseur des feuilles sur les différences entre les valeurs de réflexion et le nombre des échantillons nécessaires à effectuer la classification dans des catégories de couleur. A la base de l'évaluation statistique ils proposent des valeurs limites pour la séparation selon catégories de couleur, qui se prêtent, après des corrections selon campagnes et régions, à une qualification univoque.