

FŰSZERPAPRIKA ŐRLEMÉNYEK SZÍNÉNEK HOMOGENITÁS VIZSGÁLATA

HOMOGENITY EXAMINATION OF PAPRIKA GRISTS' COLOUR

H. HORVÁTH Zsuzsa - FEKETE Mária - HODÚR Cecília

SZTE SZÉF

ÉLELMISZERIPARI MŰVELETEK ÉS KÖRNYEZETTECHNIKA TANSZÉK

ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgálat eredményei alapján azt mondhatjuk, hogy ha a minősítésre a laboratóriumba kerülő minták színét műszerrel meghatározzuk a kapott értékek megfelelően fogják reprezentálni az adott őrlemény színét.

Az alapanyagok inhomogenitása nem befolyásolja kedvezőtlenül a szín mérhetőségét.

A malmi alapanyagok színkoordináta átlagai alapján jól becsülhetők a végtermék színkoordinátái.

Összességében tehát azt mondhatjuk, hogy műszeres színmérés bevezetése igen kevés többletmunkával járna. Segítségével nagyobb biztonsággal lehetne becsülni az alapanyagok színe alapján a végtermék színét, a kész paprika őrlemény színe pedig dokumentálhatóvá, ezáltal az esetleges vevői reklamáció esetén ellenőrizhetővé válna.

ABSTRACT

Paprika is a spice plant, which is grown and consumed in the biggest quantity both in Hungary and internationally. The quality of spice paprika is mainly determined by the quantity, composition and visually perceptible colour of the colouring substance in it. However the parameters determined by the use of objective measuring instruments are not used to characterize the colour of paprika in the industrial practise. During our work we examined the colour measurement, how could complete the presently implemented sampling method and the visual inspection procedure. We examined, if the unhomogeneity of raw material had to consider on sampling.

MINOLTA CR-300 tristimulus colorymeter was used. We determined the colour using the CIE 1976 L*, a*, b* colour system.

In our experiments we measured and evaluated samples we had got from two steps of processing procedure, after the grind of paprika and before pacing the different paprika grist. In both cases we compared the colour coordinates we had got when we measured samples for general quality control with those average values that we had got when measuring the samples form 80 sampling places.

After examining a great number of samples established that colour-measuring would not mean considerable extra work. The inhomogeneity of raw material don't influence the result of colour measuring. In some cases it is necessary to increase the number of samples, but by this the colour of the paprika grist can be documented and checked, should any consumer complaint occur.

BEVEZETÉS

A fűszerpaprika mind hazai, mind világviszonylatban az egyik legnagyobb mennyiségben termesztett és fogyasztott fűszernövény. A fűszerpaprika minőségét a benne található színanyagok mennyisége, összetétele és a vizuálisan érzékelhető színe határozza meg elsősorban. A fűszerpaprika színének színmérő készülékkel történő meghatározása már az 1980-as évek óta megoldott (Huszka és munkatársai,1985). 1987-ben egy kísérleti üzemben a különböző minőségű fűszerpaprika örlemények előállításához olyan számítógéppel meghatározott receptúrákat használtak, ami a paprika színének műszerrel mért paramétereit is figyelembe vette (Huszka és munkatársai,1987). Az üzemi gyakorlatban azonban a paprika színének jellemzésére objektív, mérőműszerrel meghatározott paramétereket még ma sem használnak.

Munkánk célja az volt, hogy vizsgáljuk, a jelenlegi minősítési eljárás során alkalmazott mintavételezés alkalmas-e a színjellemzők műszerrel történő meghatározására. Elemeztük azt is, hogy az alapanyag inhomogén minőségét figyelembe kell-e venni a mintavételezésnél.

VIZSGALATI ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

Az üzemi gyakorlatban a paprika feldolgozás során két mintavételi helyről származó minták értékelése alapján történik a minősítés. Először az úgynevezett malmi tételeket minősítik. Ezek paprikamalomból kikerülő örlemények, melyekből megfelelő arányú keveréssel állítják elő a készterméket. A technológiai folyamat e szakaszában történő minősítés a megfelelő keverési arány megadásához igen fontos. Másodszor már a késztermék kerül minősítésre, ezeket hívják az üzemi gyakorlatban „hajtott” tételeknek. A laboratórium által vizsgált minták (a továbbiakban labor minták)az egyes malmi és hajtott tételek esetén a zsákba töltéskor folyamatosan vett minták keverékéből származnak.

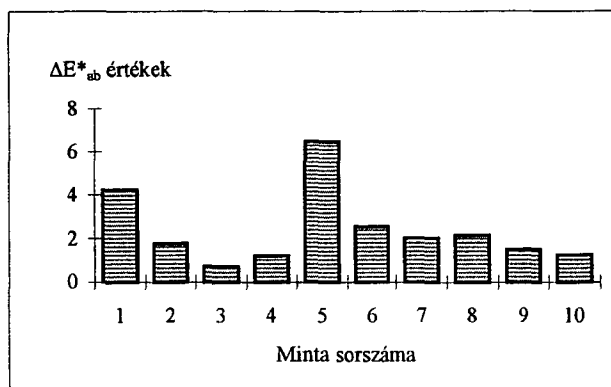
Az 1. kísérlet sorozat során először 10-10 malmi és hajtott tétel színmérését végeztük el és eredményeit vetettük össze a labor minták paramétereivel. Ezt követően a 2. kísérlet sorozat végrehajtásakor 5 kisszámú (4-6) és 5 sok (15-20) alapanyagból kevert termék esetében mértük az alapanyagul szolgáló malmi tételeket, a készterméket és a laboratóriumi mintákat. A malmi tételek esetében minden zsákból négy helyről történt a mintavételezés. A hajtott tételek vizsgálata során minden tétel 20 zsákjából két mintavételi helyről származó minták mérésére került sor. A szín mérést MINOLTA CR-300-as tristimulusos színmérő készülékkel végeztük. A szín jellemzésére a műszerrel mért X, Y, Z színíngert-összetevők CIE 1976 színrendszerben értelmezett L^* , a^* , b^* színkoordinátákká transzformált alakját használtuk. (Lukács,1982).

A minőségi előírások, számos termék esetében megkövetelik a termék színének vizsgálatát. (Szabó et. al. 1995; 1998; 2000).”

MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Az értékelés során először a minták eloszlását vizsgáltuk, ezért elkészítettük mind a malmi, mind a hajtott tételekből vett minták esetén tételenként a színkoordináták relatív gyakorisági hisztogramját. Ezt követően az első mérés sorozat malmi és a hajtott tételeiből vett minták esetén is elvégeztük az általunk vett nagyszámú minta alapján számított színkoordináta átlagértékek és a szokásos mintavételezéssel vett laborminták színkoordináta átlagértékeinek összehasonlítását t-próba segítségével. Végül meghatároztuk az előbbi két

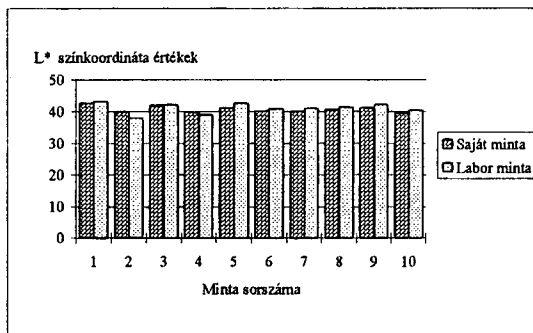
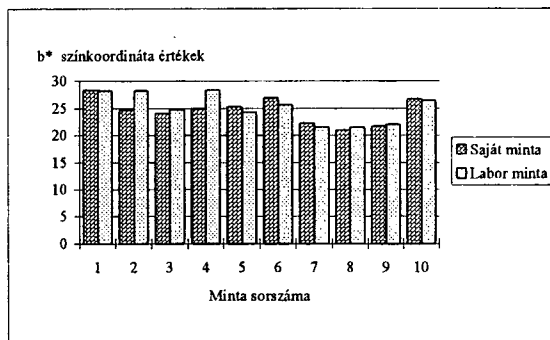
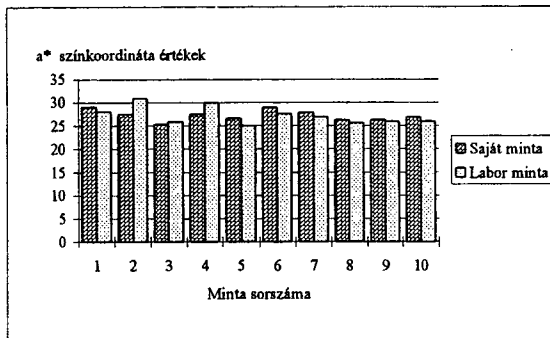
színpont különbségét megadó ΔE^*_{ab} színkülönbség értékeket. A második mérés sorozat esetén hasonló eljárással elemeztük az alapanyagok, a késztermékek és a laboratóriumi minták színkoordináta értékeit.



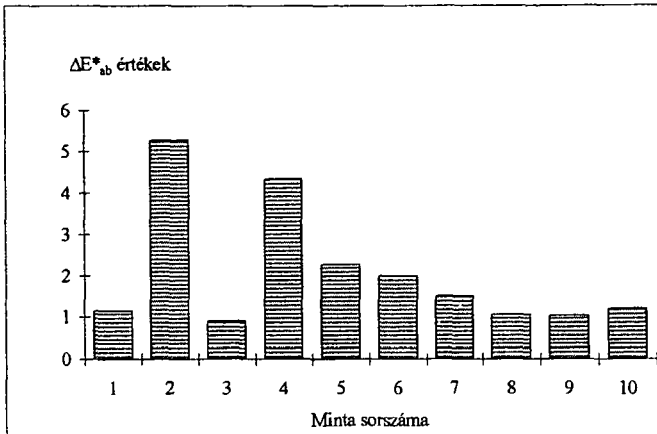
1. ábra A ΔE^*_{ab} értékek alakulása a malmi tételek esetében

Az 1. ábrán feltüntettük a malmi tételek esetében a kétféle módon vett minták között számolt ΔE^*_{ab} értékeket. Az ábrán láthatjuk, hogy két őrlemény esetében találtunk vizuálisan érzékelhető különbséget az általunk vett nagyszámú mintából számított színjellemezők átlag értékei és a laboratóriumi minta színjellemezői között. A színkoordináta átlagokra végzett t-próba szintén ezen minták esetében állapított meg $p=0,01$ szinten szignifikáns különbséget. Ezek a tételek valószínűleg az átlagosnál inhomogénebbek voltak, de feltételezhető, hogy a mintavételezés nem történt előírászerűen.

A 2. ábrán összehasonlítottuk a hajtott tételek esetén a kétféle minta színkoordináták átlag értékeit. Ebben az esetben két minta (a 2. és 4.) esetében állapítottunk meg két-két színkoordináta esetében szignifikáns különbséget. További két minta esetében egy színkoordináta különbözött szignifikánsan. A 3. ábrán feltüntettük a színkülönbség értékeket.

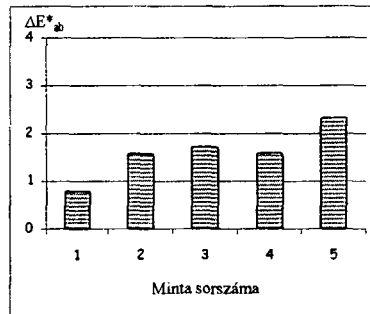
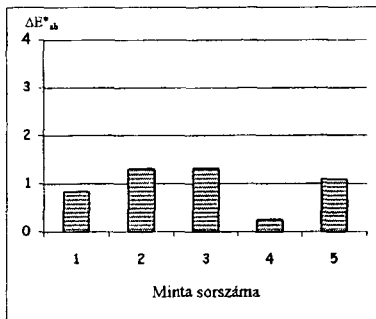


2. ábra A színkoordináta átlagok alakulása a hajtott tételek esetében a kétféle mintavételezésnél



3. ábra ΔE^*_{ab} értékek a hajtott tételek esetében

A 3. ábrán a ΔE^*_{ab} értékeket ábrázoltuk. Láthatjuk, hogy itt is két esetben mutat ΔE^*_{ab} értéke vizuálisan jól érzékelhető különbséget. Valószínűsíthető, hogy a labor minta vételezése nem volt előírászerű. Ezt támasztotta alá a második kísérlet sorozat eredménye.



Alapanyagok és a kész őrlemény szinkoordináta átlagainak szinkülönbsége

A kész őrlemény és a labor minta szinkoordináta átlagainak szinkülönbsége

4. ábra ΔE^*_{ab} értékek a kis számú alapanyagból készült termékek esetén

