

Mintavétel görögdinnye vizsgálatoknál

VIDÉKI LÁSZLÓ

Duna-Tisza közti Mezőgazdasági Kísérleti Intézet, Kecskemét

Az utóbbi időben világszerte egyre többen foglalkoznak a minőség kérdéseivel (1, 2, 3). Ez a probléma a fogalmak tisztázásán felül a minőségmérés különböző folyamatainak fontosságára is felhívja a figyelmet. Megállapították, hogy a mintavétel módjának megválasztása döntő a minősítésben (1, 4, 5, 6, 7, 8).

A növényi anyagok kémiai vizsgálatának pontossága nagymértékben a mintavétel módjától függ. A vizsgálati eredmények értékelését és értékét bizonyos fokig determinálja a mintavétel módja (1, 2).

Ismeretes, hogy a növényi anyagok kémiai összetétele megváltozhat különböző (pl. időjárási) tényezők hatására, ugyanakkor fajtán belül is tapasztalhatunk bizonyos mérvű szórást.

A vizsgálatra kerülő minta akkor a legmegfelelőbb, ha optimális időpontban szedik megfelelő minőségű (fejlettség, érettségi fok stb.) a minta nagysága szignifikánsan reprezentálja a megmintázott tételt (fajta, kezelés stb.) megfelelő a homogenizálás.

Irodalmi áttekintés

A szabványok által megadott mintavételi utasítások legtöbbször általános esetekre vonatkoznak. Nyers növényi terményekre is speciálisan alkalmazható mintavételi eljárások, amelyeket a növénynemesítő laboratóriumok is bevezethetnének, alig találhatók az irodalomban.

A mintavétel módjának fontossága elismert tény. A tudományos közleményekben részletesen ismertetik a szerzők. Megadják a mintavétel idejét, a minta nagyságát, esetleg a homogenizálás módját stb. A megadott mintavételi eljárás hibájáról, szignifikációjáról már kevesen közölnek adatokat. Újabbban a mintavételi problémák vizsgálata ismét előtérbe került (9, 5, 7, 2, 10). Egész sor növény termésének, mint paradicsom, paprika, uborka, káposzta (11, 12, 13), továbbá lucerna (7), valamint élelmiszerek mintavételével foglalkoztak behatóan (2).

Valamely növény termésének vizsgálatok a minta nagyságának bizonyos mértékig határt szab annak mérete és értéke. A vizsgálat során a minta maradéka megsemmisül, illetve értékesítésre alkalmatlanná válik. Tehát az ésszerűség is megköveteli, hogy arra törekedjünk, minél kevesebb termés menjen veszendőbe, ugyanakkor a minta jól reprezentálja a megmintázott tételt (1). Ebből kifolyólag célszerű a különböző növények termésének vizsgálata előtt kísérletileg megállapítani a mintákban minimálisan szükséges egyedek számát. Az élelmiszerek minőségellenőrzésében felismerték a mintavétel módjának fokozott jelentőségét, és az ilyen irányú kísérletek elkezdésére kezdeményezések történtek (2). Enachescu vizsgálatai alapján megállapította, hogy paradicsomnál a mintának legalább 20 bogyót kell tartalmaznia, hogy megbízható eredményeket kaphassunk (9). Fű-

szerpaprika festéktartalmának meghatározásánál Vidéki a minta nagyságát, statisztikai elemzések alapján 100 db hüvelyben állapította meg (10, 12). Kísérleteinkben a görögdinnye mintavételi problémájával foglalkoztunk.

A vizsgálat anyaga és módszere

A vizsgálatokat 1964 – 66-ban végeztük Sugar Baby fajttal. A szárazanyag-tartalom meghatározása Abbe-féle refraktométerrel történt. A cukrokat a GOSZT szabvány előírása alapján határoztuk meg (18, 14). A savtartalmat 0,1 n. NaOH-val titráltuk és citromsav %-ban fejeztük ki. A C-vitamin meghatározása jodometriásan történt (14).

A statisztikai számításokat a mezőgazdasági gyakorlat számára készült matematikai kézikönyvekből vettük (15, 16, 17).

A mintavétel optimális időpontjának megválasztása

A görögdinnye július második felében kezd érni. Az érési idő elhúzódhat október elejéig is (19). Korábbi tapasztalataink szerint az érési idő első felében jobb a dinnye minősége (íze), mint a másodikban (20). Vizsgálataink szerint a görögdinnye kémiai összetétele változik az érési idő alatt (1. táblázat). A táblázatból kitűnik, hogy a szárazanyag- és a cukortartalom nagyobb az érési idő első felében. Ezek az adatok lényegében alátámasztják az előbb említett megfigyelést.

1. táblázat

Görögdinnye kémiai összetételének változása az érésidő alatt
Fajta: Sugar Baby, 1965

Sorszám	Dátum	Száraz- anyag, %	Össz. cukor %	Red. cukor %	Szah. %	Sav %	C-vitamin mg %
1	Szept. 28.	9,7	8,9	7,3	1,6	0,08	7,6
2	Okt. 2.	10,1	9,1	7,4	1,7	0,06	5,6
3	Okt. 5.	10,1	9,0	7,8	1,2	0,07	6,3
4	Okt. 15.	9,6	8,2	7,1	1,1	0,09	7,4
5	Okt. 20.	9,1	8,0	6,7	1,3	0,12	5,0

A különböző fajták koraisága lényegesen eltér egymástól (19). Tehát valamely meghatározott napon vett minta a korai fajtáknál a későbbi, a későbbben érőknél pedig az első termésekből származhat. A termések kémiai összetétele akkor is kedvezőbb az érési idő első felében, ha valamely okból később kezdődik az érés. 1965-ben jégverés miatt csak szeptember 28-án kezdhettük az elemzéseket, az összetétel alakulása viszont megegyezett az 1966. évvel (2. táblázat).

Az elemzési adatok tanulsága szerint a termék minősége az érési idő közepe táján a legjobb. Tehát a mintavételt célszerű arra az időpontra kitűzni, amikor a fajta termésének zömét érleli be. Ez az időpont a korai és a késői fajtáknál természetesen eltérő. Ezt az időpontot indokolja az a tény is, hogy a fajta termésének legnagyobb része ilyenkor kerül értékesítésre.

Sok nehézséget okoz a mintavételnél az optimális érettségi fok megállapítása, amely nagy gyakorlatot igényel. A különböző érettségi fokon leszedett gyümölcsök kémiai összetétele lényegesen eltér egymástól (3. táblázat). Ha nem teljesen érett a gyümölcs, kevesebb a szárazanyag- és a cukortartalma, ugyanakkor több

* Az 1. és 2. táblázat adatai 3–3 mérés, a 3., 4. és 5. táblázatoké pedig 2–2 mérés átlagát jelentik.

Görögdinnye kémiai összetételének változása az érési idő folyamán
Fajta: Sugár Baby, 1966

Sorszám	Dátum	Szárz- anyag %	Össz. cukor %	Red. cukor %	Szah. %	Sav %	C-vitamin mg %
1	Aug. 8	10,3	7,9	5,9	2,0	0,07	8,2
2	Aug. 17.	10,3	7,8	5,8	2,0	0,08	11,8
3	Aug. 25.	10,2	8,0	5,4	2,6	0,09	10,7
4	Szept. 4.	8,7	6,6	4,8	1,8	0,07	10,7
5	Szept. 7.	8,2	6,0	4,1	1,9	0,07	10,6
6	Szept. 17.	8,4	6,2	4,2	2,0	0,08	8,2

3. táblázat

Görögdinnye kémiai össze tételének alakulása az érettségi fok szerint
(3 fajta átlaga) 1965

Sorszám	Érettségi fok	Szárz- anyag %	Össz. cukor %	Red. cukor %	Szah. %	Sav %	C-vitamin mg %
1	Zöld	6,0	5,2	4,4	0,8	0,10	4,8
2	Félérett	8,2	6,9	6,4	0,5	0,12	6,3
3	Érett	9,3	8,4	7,0	1,4	0,10	6,4
4	Túlérett	9,6	8,2	7,1	1,1	0,08	6,8

savval rendelkezik. A túlérett (apadt) gyümölcsöknél szárazanyag és cukor növekedésével számolhatunk, a savtartalom viszont csökken. Tehát teljesen beérett, de még nem túlérett (apadt) gyümölcsöket kell a mintának tartalmaznia.

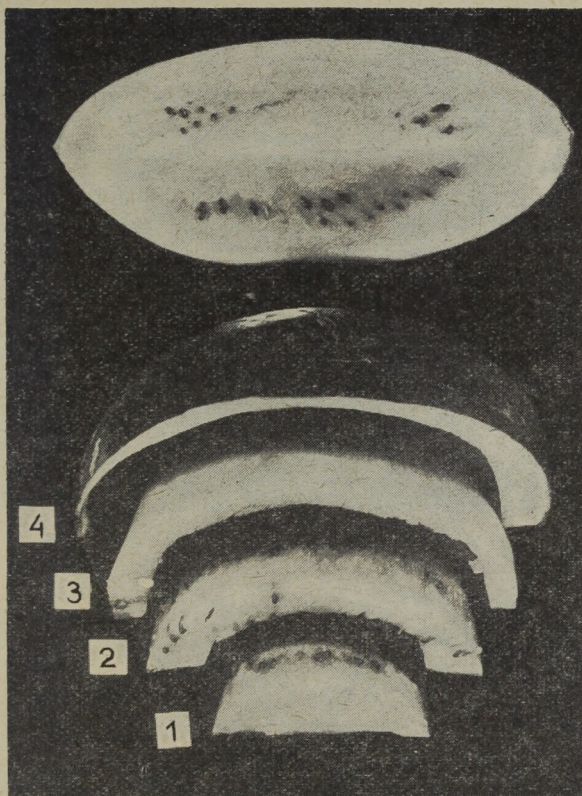
A kémiai összetétel alakulása a gyümölcs különböző részeiben

A görögdinnye gyümölcse viszonylag nagy. Egészének homogenizálása, különösen, ha többet is tartalmaz a minta, nehézséget okozna. Túl nagy homogenizátorra és edényekre lenne szükség. Ezért a gyümölcsöknek csupán egy-egy szeletét használjuk fel. A szeleteket azonos módon kell kivágnunk, mert a gyümölcs különböző részeiben eltérően alakulhat a kémiai összetétel (4. táblázat, 1. ábra).

4. táblázat

Görögdinnye kémiai összetételének alakulása a gyümölcs különböző részeiben
(3 fajta átlaga) 1965

Sorszám	Gyümölcs része	Szárz- anyag %	Össz. cukor %	Red. cukor %	Szah. %	Sav %	C-vitamin mg %
1	Közepe	10,6	9,9	8,7	1,2	0,09	7,1
2	Mag körüli rész . . .	10,0	8,8	7,5	1,3	0,10	7,6
3	Héj alatt	8,8	7,8	7,2	0,6	0,08	6,1
4	Héj	6,2	4,2	4,0	0,2	0,13	4,8



1. ábra. A görögdinnye 1 szeletének különböző részei

A 4. táblázat külön feltünteti a gyümölcs közepének, a mag körüli résznek, a héj melletti résznek és a héjnak kémiai összetételét. Mint ahogy várható is, a héj kevesebb szárazanyagot, cukrot és C-vitamint tartalmaz, ugyanakkor több savat. Legkedvezőbb az összetétel a gyümölcs közepén és a mag körüli részen. A mag körüli részekben valamivel több a sav, mint középen és a héj mellett. Az adatok alapján a vizsgálatokhoz a görögdinnye szelet közepét is és a mag körüli részét is fel kell használni. A megfelelő szeletek megválasztása érdekében a dinnyét kétféleképpen daraboltuk fel. Körtörös és hosszúkás szeleteket vágunk (2. ábra). Az egyes szeletek kémiai összetételében lényeges eltéréseket alig találtunk (5. táblázat). Emiatt érdemes megemlíteni, hogy a kocsánynál és a bibepontnál valamivel nagyobb a savtartalom. Miután a görögdinnye minőségének elbírálásánál a kocsány és a bibepont körüli rész íze nem játszik szerepet, úgy a mintavételnél is a gyümölcs közepéből vágott szeletet használtuk fel a vizsgálatainkban. Körtörös 2–3 cm vastagságú szeletek, amelyek közepe és mag körüli része került homogénizálásra. Így a földön fekvő részek esetleges heterogénizációját figyelembe vettük.



2. ábra. Kőrörös szeletek

5. táblázat

Görögdinnye kémiai összetételének alakulása a gyümölcs különböző szeleteiben
(2 fajta átlaga) 1965–1966

Keresztben szeletelve

Sorszám	Sugar Baby	Szárazanyag %	Red. cukor %	Szaharóz %	Sav %	C-vitamin n g %
1	I	9,8	6,4	1,8	0,068	9,3
2	II	10,4	6,7	1,7	0,060	9,8
3	III	10,3	6,6	1,7	0,070	8,6
4	IV	9,9	6,5	1,8	0,069	9,6

Hosszában szeletelve

Sorszám	Sugar Baby	Szárazanyag %	Red. cukor %	Szaharóz %	Sav %	C-vitamin %
1	I	9,6	6,7	1,5	0,066	9,3
2	II	9,9	6,7	1,5	0,067	9,4
3	III	9,8	6,6	1,7	0,067	10,1
4	IV	9,6	6,7	1,4	0,065	9,0

A minta nagyságának megállapítása

A viszonylag nagy gyümölcsű (3–16 kg) görögdinnyénél a célszerűség azt követeli, hogy csak a szükséges mennyiséget tartalmazza a minta. A gyümölcsöknek csupán kis hányada kerül ténylegesen vizsgálatra, a többi nem értékesíthető. Gazdaságossági szempontból nem lehet közömbös, hogy az 5–10 kg-os gyümölcsből hány megý veszendőbe. Viszont a mintának szignifikánsan kell reprezentálnia a megmintázott tételt.

Az MSZ idevonatkozó szabványa a következőket írja elő (21). A minta mennyisége 100 kg-nál nagyobb mintavételi alap esetén: ha a vett minta átlagos darabszálya 1/4 kg-nál nagyobb, 100 kg-nál legalább 4 db, 500 kg-nál 7, míg 1000 kg-nál 8 db gyümölcs. A kísérletbe állított Sugar Baby fajta gyümölcsének átlagszálya 3–5 kg (19). A mintához szükséges darabszám megállapítása érdekében 34 gyümölcsöt vizsgáltunk meg egyenként, amely 140 kg tételnek felelt meg. A szabvány szerint a megmintázáshoz 5 db különböző helyről választott gyümölcsöt kellett volna venni. A következőkben statisztikailag elemezzük, mennyi a mintához szükséges darabszám külön a szárazanyag, a cukor, a sav és a C-vitamin vizsgálatánál.

A 34 db gyümölcsöt egy időpontban (1964. augusztus 25-én) elemeztük. Adatokat a 6. táblázat tartalmazza. Szárazanyagnál a két szélső érték 9,4 és 11,9, redukáló cukroknál 4,4 és 6,0, szaharóznál 2,3 és 5,0, savnál 0,05 és 0,11 és a C-vitaminnál 12,5 és 22,6.



3. ábra. Hosszúvágás szeletek

Statistikai elemzéseinkben a szóródási együtthatóval (variációs koefficiens) dolgoztunk az alábbi képletek segítségével:

$$\text{A szórás terjedelme} = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\text{Abszolút átlageltérés } \delta = \frac{\sum x - \bar{x}}{n}$$

$$\text{Szórásnégyzet } \delta^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$$

$$\text{Négyzetes eltérés } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$\text{Szóródási együttható } V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}$$

6. táblázat

Görögdinnye kémiai összetételének alakulása Sugar Baby fajtánál egy adott időpontban (1964. augusztus 24-én)

Sorszám	Szárazanyag %	Red. cukor %	Szaharóz %	Sav %	C-vitamin mg %
1	10,6	4,4	4,0	0,08	18,0
2	11,4	4,7	4,1	0,08	22,6
3	10,6	5,2	3,4	0,06	19,3
4	10,8	4,9	4,7	0,09	19,3
5	10,3	5,8	3,2	0,09	19,1
6	10,6	5,0	4,7	0,08	21,7
7	10,6	5,3	3,5	0,11	17,5
8	10,0	5,2	3,8	0,11	20,0
9	10,0	4,8	3,2	0,08	14,4
10	10,6	4,5	3,7	0,11	18,3
11	9,9	5,8	2,5	0,07	13,4
12	9,6	4,7	3,8	0,08	14,6
13	10,1	4,6	3,8	0,08	21,1
14	10,4	5,1	3,5	0,09	15,2
15	10,2	5,2	3,1	0,08	13,2
16	10,6	5,2	3,2	0,05	20,3
17	11,3	5,1	4,6	0,09	19,9
18	10,1	5,0	4,0	0,08	17,7
19	10,4	4,6	4,2	0,06	17,7
20	10,0	4,7	3,5	0,05	14,8
21	10,0	4,5	3,7	0,06	21,7
22	10,6	4,9	4,7	0,05	21,3
23	11,4	5,1	3,7	0,06	19,0
24	10,8	5,8	2,6	0,08	18,1
25	10,6	6,0	2,7	0,06	19,9
26	10,6	5,2	4,3	0,05	22,6
27	11,0	4,9	5,0	0,06	18,1
28	8,0	4,9	2,3	0,05	19,5
29	10,0	4,5	3,1	0,06	18,0
30	9,5	5,2	3,0	0,06	17,7
31	9,6	5,8	2,5	0,11	12,5
32	11,2	5,2	4,0	0,05	18,0
33	9,4	5,6	2,5	0,06	12,5
34	11,9	5,2	4,5	0,08	18,0
Átlag	10,4	5,1	3,6	0,08	18,1

Első lépésben a 34 vizsgálat adataiból számoltuk ki a fenti értékeket. A következőkben két 17 adatból álló csoportra osztottuk adatainkat (minden második került egy csoportba), és azokból végeztük a számításokat. Ezt követően ezeket is megfeleztük, majd újabb felezés után 8 és 9, továbbá 5 és 4 adatokból álló csoportokat alakítottunk ki, amelyeknél ugyancsak elvégeztük a statisztikai elemzéseket. A szóródási együttható százalékban fejezi ki a jelenség (jelen esetben a kémiai adatok) megbízhatóságát. A változékonysággal arányosan nő a szóródási együttható értéke. 0–10% közötti együttható a jelenség állandóságára, az adatok megbízhatóságára utal. 10–20% közepes változékonyságot, 20–30% erős változékonyságot, míg 30%-on felüli érték szélsőséges változékonyságot fejez ki (7. és 8. táblázat).

A 7. és 8. táblázat adatai szerint a savtartalom erős változékonyságot mutat (25%). A C-vitamin és a szaharóztartalom változékonysága közepesnek mondható. A szárazanyag és a redukáló cukrok pedig 10% alatti szóródási együttható értékükkel megbízhatónak látszanak. Ha a 34 gyümölcsöt a megmintázandó tételnek fogjuk fel, és a két 17 darabból álló minta átlagát hasonlítjuk vele össze, azt tapasztaljuk, hogy jól reprezentálják azt. A 4 és 5 gyümölcsből álló mintáknál a szárazanyag és a redukáló cukor esetében a szóródási együttható értéke alig éri el a 10%-ot, tehát bármelyike jól reprezentálja a megmintázott tételt. Szaharóznál többször is 20% fölé emelkedik a V értéke, tehát erős változékonyságot mutat. Közepes a változékonyság a C-vitaminnál. A savtartalomnál 2 alkalommal 30% fölé emelkedik a szóródási együttható értéke, a 8 gyümölcsből álló mintákkal sem kapunk a megmintázott tételre jellemző átlagsav értékeket.

Hasonló eredményre jutunk akkor is, ha a 4 és 5 adatból álló átlagokat hasonlítjuk össze a 34 adatból kapott átlaggal anélkül, hogy az egyes átlagok megbízhatóságára tekintettel lennénk (9. táblázat). Természetesen itt a szóródási együttható értékek jobbak, a savtartalomra azonban így is közepes az eredmény. Ha a 8–9 gyümölcsből származó átlagokkal végezzük el az előbbi számításokat, a savnál is jó a szóródási együttható (22, 19).

7. táblázat,

A vizsgált görögdinnye átlagadatainak alakulása különböző nagyságú minta esetén

Sorszám	Vizsgálatok száma	Átlagértékek				
		szárazanyag %	red. cukor %	szaharóz %	sav %	C-vitamin %
1	34	10,4	5,1	3,6	0,08	18,1
2	17	10,4	5,1	3,4	0,08	17,4
	17	10,4	5,0	3,8	0,07	18,8
3	9	10,3	5,0	3,4	0,08	17,7
	8	10,5	5,2	3,5	0,07	16,6
	9	10,6	5,0	4,1	0,09	18,3
4	8	10,2	5,1	3,5	0,07	18,1
	5	10,4	5,2	3,4	0,08	17,0
	4	10,5	5,1	3,8	0,06	17,6
	4	10,1	4,9	3,5	0,08	19,9
	4	10,5	5,4	3,2	0,08	15,6
	5	10,9	4,9	4,1	0,07	19,8
	4	10,3	5,1	4,0	0,07	19,0
	4	9,6	4,8	3,6	0,07	17,1
	4	10,7	5,4	3,4	0,08	19,1

A variációs koefficiens (V) alakulása különböző nagyságú minta vizsgálatokor

Sorszám	Vizsgálatok száma	V (variációs koefficiens) érték				
		szárazanyag %	red. cukor %	szaharóz %	sav %	C-vitamin %
1	34	5,5	8,0	20,2	25,0	15,4
2	17	4,6	10,4	20,8	25,0	17,2
	17	8,1	6,4	18,4	24,3	13,3
3	9	4,9	11,6	18,2	21,2	16,9
	8	5,2	7,1	22,0	34,3	16,9
	9	6,1	4,4	13,4	28,8	15,9
	8	9,3	6,7	20,8	24,3	11,8
4	5	6,2	10,8	23,2	21,2	17,6
	4	3,8	8,8	24,4	16,7	16,5
	4	1,2	11,4	9,2	12,5	7,5
	4	4,3	5,4	14,4	35,0	17,9
	5	5,9	5,7	6,3	20,0	11,6
	4	4,4	2,7	18,8	31,4	14,2
	4	10,6	2,1	24,0	24,3	14,0
	4	4,1	2,9	16,2	21,2	5,8

9. táblázat

Variációs koefficiens (V) alakulása 4–5 gyümölcs vizsgálatából kapott átlagnál a megmintázott tételhez (34 gyümölcs) viszonyítva

Sor-szám		X	$X_{\max} - X_{\min}$	δ	δ^2	σ	V
1	Szárazanyag	10,40	0,80	0,200	0,0600	0,24	2,3
2	Red. cukor	5,10	0,60	0,180	0,0500	0,22	4,3
3	Szaharóz	3,60	0,90	0,250	0,0500	0,30	8,3
4	Sav	0,08	0,02	0,006	0,0001	0,01	12,5
5	C-vitamin	18,10	2,80	1,310	2,0800	1,44	7,9

A szóródási együtthatók ismeretében a minta nagyságát a szükséges pontossággal meghatározhatjuk. A szárazanyagnál és a redukáló cukroknál már 4–5 db azonos módon kiválasztott gyümölcs átlagadataival jól jellemezhetjük a kb. 1,5 q megmintázott tételt. A szaharóznál 8 db gyümölcs adatai is éppen hogy közepes értékűek, de a 34 gyümölcs átlag értéke sem ad 20-nál jobb szóródási együtthatót. Hasonló az eset a C-vitaminnál. Erős változékonyságú a szóródási együttható értéke még a 34 adatból kapott átlagnál is a savtartalom esetében. A 8–9 gyümölcsből kapott átlagoknál a V értéke szélsőségesen változékonny. Tehát savnál még ha gyengén megbízható értékekkel megelégednénk is, legalább 17 gyümölcsöt kellene a mintának tartalmaznia. Felvetődik a kérdés, melyek azok a kémiai szempontok, melyek döntően befolyásolják a görögdinnye minőségét. Az irodalomban kevés olyan adat áll rendelkezésre, amelyből a kémiai összetétel és a minőség (íz, állomány) stb. közötti kapcsolatra következtethetnénk. A kémiai összetételről is csak néhányan írtak (23, 24, 22, 25, 26, 27), bizonyos összefüggéseket pedig ismereteink szerint csupán Linder és munkatársai vontak le (22, 25). Azo-

kat a fajtákat tartották biológiailag a legértékesebbeknek, amelyek viszonylag sok fruktózt, szaharózt és C-vitamint tartalmaztak. Kimutatták, hogy az édes íz kialakításában inkább a cukorfajták a felelősek, a savtartalomnak csupán zamatosító szerepe lehet. E megállapítások sokban megegyeznek a mi megfigyeléseinkkel is (20, 1).

Ha csupán a szárazanyag-, illetve a cukortartalmat vesszük figyelembe a görögdinnye minősítésénél, úgy a vonatkozó szabványban előírt 4–5 db gyümölcsöt tartalmazó minták elemzési adataiból a megmintázott tétel minőségét jól megközelíthetjük. Ha azonban a C-vitamint és a savtartalmat is figyelembe akarjuk venni, a minta nagyságát tetemesen meg kell növelni.

IRÓDALOM

- (1) *Fehér Tiborné–Vajda Ö.*: ÉVIKE, 13., 271, 1967.
- (2) *Vajda, Ö.*: ÉVIKE, 11., 82, 1965.
- (3) *Schlottmann, H.*: Anal. Plant. Mat. Veget. Den Haag, 10., 319, 1963.
- (4) *Moon, F. E.–Hymas, G. K.*: J. Sci. Food Agric. 15., 4, 201, 1964.
- (5) *Ravasz, L.–M. Gyenge A.*: ÉVIKE, 13., 230, 1967.
- (6) *Schlottmann, H.*: Anal. Plant. Mat. Veget. Den Haag, 10., 301, 1963.
- (7) *Sváb, J.–Csák, Z.*: Nemesített növényfajtákkal végzett országos fajtakísérletek eredményei 1963. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1964. 2730.
- (8) *Tomsányi P.–Wellisch P.*: Gyümölcs- és borfajták organoleptikus vizsgálati módszere. Nemesített növényfajtákkal végzett országos fajtakísérletek eredményei 1959. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1960, 858. ?
- (9) *Enachescu, G.*: Lucrari Stiinifice. Eol. Agro-Silvica, Bucuresti. 5., 159, (1961–62).
- (10) *Vidéki L.*: Untersuchungen im Zusammenhang mit der Probenentnahme von Wassermelonen und Gewürzpapriken. Kézirat, Kecskemét. 1966.
- (11) *Vidéki L.*: A görögdinnye mintavételével kapcsolatos problémák vizsgálata. Kézirat, Kecskemét, 1966.
- (12) *Vidéki L.*: Fűszerpaprika mintavételével kapcsolatos problémák vizsgálata, Kézirat, Kecskemét, 1967.
- (13) *Vidéki L.*: Jelentés a Növénynevelés Analitikai Módszereinek KGST Keretén Belüli Összehangolására Irányuló III. Ülésszak Munkájáról. Kézirat, Quedlinburg (NDK), 1966.
- (14) Tartósító és Hűsítési Minősítő Vizsgálatok. Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv- és Lapkiadó Vállalat, Budapest, 1952.
- (15) *Kiss A.*: A statisztika módszertana és alkalmazása a mezőgazdaságban. Kézirat, Agrártudományi Egyetem, Gödöllő, 1962.
- (16) *Kiss A.–Manczel J.*: A statisztika módszertana és alkalmazása a mezőgazdaságban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1965.
- (17) *Sváb J.*: Biometria módszerek a mezőgazdasági kutatásban, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1967.
- (18) Methods of Analysis A. O. A. C. 1955. Washington 4, D. C.
- (19) *Kiss A.*: Kísérletügyi Közlemények, 58/c. Kertészet. 127. 1965.
- (20) *Fehér B.–Vidéki L.*: Görögdinnye minőségének alakulása az érési idő különböző szakaszán. Kézirat. Kecskemét (1966.)
- (21) Gyümölcs- és zöldségfélék mintavétele MSZ 6343.
- (22) *Linder K.–Hapka S.–Krámer M-né–Szöke S-né*: ÉVIKE, 5., 277, 1959.
- (23) *W. Juries É.–Linder K.*: ÉVIKE, 11., 40, 1965.
- (24) *König, J.*: 1903: Chemie Zusammensetzung der Menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1903, 1496 o.
- (25) *Lindner K., Hapka S., Krämer M., Szöke K.*: Qualitas Plantarum et Materiae Vegetabiles, 9., 203, 1963.
- (26) *Molnár B.–Szalai F.–Cs. Nagy L.*: A dinnye termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1960.
- (27) *Poli, V.*: Lucr. Stünt. 1965. Inst. Cerc. Horti. Vit., Bucuresti, 6., 111, 1965.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТБОРА ПРОБ ИЗ АРБУЗА

Л. Видэки,

Автор занимался проблематикой отбора проб из арбуза, подверженной химическому анализу. Автор пришёл к следующим выводам: Собирать арбуз целесообразно в таком периоде, когда самое большое количество плодов находится в стадии зрелости. В этом периоде является и его качество

самым лучшим. Таким образом открывается возможность для сравнения сортов различного времени созревания в идентичном этапе зрелости.

Особое внимание обратить на подходящий степень зрелости. Химический состав незрелых или перезрелых плодов отклоняется от плода оптимальной зрелости.

Для исследования, достаточно из середины плода вырезать круглый ломтик толщиной 2–3 см. Середина и вокруг семян имеющаяся часть ломтика подвергается гомогенизации.

При исследовании содержания сухих веществ и сахара, образец должен содержать не менее 4–5 плодов (в случае применения партий весом 1,5 ц).

VERSUCHE DIE PROBENAHME DER WASSERMELONE BETREFFEND

L. Vidéki

Der Verfasser befasste sich mit den Problemen der Probenahme bei chemisch zu untersuchenden Wassermelonen. Er stellte Folgendes fest:

– Am zweckmässigsten erfolgt die Probenahme in der Zeit, da die Spezies die maximale Reifheit aufweist (? der grösste Teil der Spezies reif geworden ist). Auch seine Qualität ist zu dieser Zeit die beste. So können die zu verschiedenen Zeiten reifenden Arten in identischen Entwicklungsstadien miteinander /verglichen werden.

– Der entsprechende Reifezustand ist sorgfältig zu beachten. Die chemische Zusammensetzung der unreifen, bzw. überreifen Früchte weicht von derjenigen der optimal reifen ab.

– Eine aus der Mitte der Frucht rundlaufend herausgeschnittene 2–3 cm grosse Scheibe genügt zur Untersuchung. Die Mitte, sowie auch der die Kerne umgebende Teil der Scheibe muss homogenisiert werden.

– Die Probe soll – im Falle der Prüfung von Trockensubstanz- und Zuckergehalt – wenigstens 4–5 Früchte enthalten (falls die zu bemusternde Partie ungefähr 1,5 q beträgt).

INVESTIGATION OF THE SAMPLING PROCEDURE OF WATER MELONS

L. Vidéki

Problems connected with the sampling procedure of water melons for chemical investigations were studied by the author. It was found that.

it is most practical to withdraw samples at that time when the variety has a maximum of ripe fruits. Quality appears to be the best at this stage. In this way, varieties of different ripening dates can be compared with each other at an identical stage of development.

Increased care must be taken on the adequate degrees of ripeness. The chemical composition of unripe or overripe fruits may differ from that of fruits in the optimum stage of ripeness.

Circular slices of 2–3 cm cut from the centre of fruits are satisfactory for the investigation. Both the centre and the parts around the seeds must be homogenized.

In the case of the investigation of the contents of dry matter and sugar, samples consisting of at least 4 to 5 fruits must be withdrawn (when a batch of about 1500 kg is to be sampled).

ESSAIS DE PRISE D'ÉCHANTILLONS AVEC DES PASTÉQUES

L. Vidéki

L'auteur s'est occupé du problème de la prise d'échantillons sur des pastèques destinés à l'analyse chimique. Ses constatations sont les suivantes.

Le plus utile c'est de prendre les échantillons lorsque la maturité de la récolte est au maximum. Sa qualité est alors la meilleure. Ainsi l'on compare les différentes espèces à maturité diverse dans le même stade de développement.

Il faut tenir compte du degré de maturité convenable. La composition chimique des fruits immatures et, resp., surmatures est différente de celle à maturité optimale.

Pour le dosage il suffit de prendre une tranche circulaire de 2 à 3 cm du milieu du fruit. Il faut homogénéiser aussi bien le milieu de la tranche que sa partie autour des grains.

En cas de dosage de la matière sèche et du sucre l'échantillon doit comprendre 4 à 5 fruits, en cas de lots de 1,5 q.

SEN, N. P.:

A húgysav, mint a liszt rovar szennyezettségének jelzője

(*Uric Acid as an Index of Insect Infestation in Flour*)

J. A. O. A. C. 51, 785 (1968)

Különböző mikroanalitikai vizsgálatok helyett a húgysav mennyiségével jellemezhető a rovar gyakoriság. A húgysav meghatározása: 15 g zsírtalanított lisztből LiOH-os (pH: 11,4–11,6) metanollal extrahálja a savat; bepárlás után (újabb zsírtalanítás) 7,5–8,5 pH-jú vizes oldatból urikázos bontás előtt és után mért extinkció különbség alapján értékel (292 nm, moláris extinkciós koefficiens γ :12,524).

A korreláció megállapítására lisztbogár (*Tribolium castaneum*) kifejlett példányainak, lárváinak húgysav üritését és testük húgysav-tartalmát mérte, továbbá szabványos rovar-rész számlálást végzett. Első közelítésben igen szoros az összefüggés a húgysav tartalom és a rovar-rész szám között, kevésbé jól egyezik a rovar-rész és ürülék számmal. A kémiai meghatározás érzékenysége: 50–60 $\mu\text{g}/100\text{ g}$.

Kismarton K. (Miskolc)

KLEYN, D. H. – LIN, S. H. C.:

Új alkáli-foszfátáz próba összehasonlító vizsgálata tejben

(*Collaborative Study of a New Alkaline Phosphatase Assay System for Milk*)

J. A. O. A. C. 51, 802 (1968)

A tej normális hőkezelttségének megbízható mutatója a foszfátáz próba. A Scharrer-f. kétlépcsős és kétfázisú eljárás eredményét sok tényező befolyásolja. Ezért a következőt javasolják: kémcsőben 1 ml 37 C°-ú tejhez 1 csepp szubsztrát oldatot (3,9 g fenolftalein-monofoszfát di-ciklohexilamin-só + 73,2 g 2-amino-2-metil-1-propanol 21,9 ml sósavban, pH: 10,15) adunk, és 30 percig inkubáljuk. Ekkor 1 csepp 2,5 n NaOH-dal elegyítjük, és színét az összehasonlító törzsoldatos (10 mg fenolftalein + 40 mg trarazin a fenti egyben, adag: 1 csepp) tej színéhez hasonlítjuk. Különbség érzékelés < 0,1% nyerestej arányig lehetséges.

11 laboratóriumban 10 mintából álló sorozatot értékelték Scharrer- és az új módszer szerint, az érzékelési küszöb környezetében (az enzim aktivitás mértani sorban, q: 1,1–1,2). 168 érvényes ítélet alapján az új módszer tejben egyenlő-, tejszínben pontosabb értékelést ($p = 0,95$) nyújt, és kivitelezése is egyszerűbb.

Kismarton K. (Miskolc)