

Trópuson termett zöldség- és gyümölcsfélék szabad aminosavai

LINDNER KÁROLY

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Néhány évvel ezelőtt zárultak le azok a vizgálatsorozatok, amelyekben a Magyarországon termesztett zöldség- és gyümölcsfélék szabad aminosavainak meghatározásával kapcsolatos tapasztalatokat szereztük be (1, 2). Megállapítottuk többek közt, hogy a hazai viszonyok mellett a zöldségfélék a számottevő aminosav források, míg a gyümölcsök a szabad aminosavakból csupán elenyésző mennyiséget tartalmaznak. A zöldségfélék szabad aminosavainak fontosságát az is aláhúzza, hogy az évi fogyasztást alapul véve esszenciális aminosavakból 30–75 napra elegendő szükségletet a belőlük származó szabad aminosavakkal fedezhetünk. A közölt táblázatokból (1) az is kitűnt, hogy azonos érettségi állapot mellett az azonos fajhoz tartozó zöldség-, ill. gyümölcsstermékek szabad aminosavai nagyon hasonló megoszlást mutatnak. Megjegyzendő, hogy paradicsom esetében *Vidéki és Szilágyiné* (3) is ugyanilyen tendenciát tapasztalt.

Arra nézve, hogy e törvényszerűség milyen befolyás alatt áll a klímát illetően, hazánkban csak bonyolult kondicionált térben végrehajtott kísérletekkel lehetne válaszolni. Viszont a kubai tápanyagtáblázat kialakítására végzett helyszíni kutatómunka során könnyűszerrel megszerezhetőnek kínálkoztak az ehhez szükséges adatok.

Kuba éghajlatáról és a főbb mezőgazdasági terményekről *Vajda* (4) beszámolójából elég részletes tájékoztatást olvashatunk. Így e munka során csupán annak a néhány növényi nyersanyagnak ismertetésére szükséges kitérni a Kubai Botanikai Lexikon (5), ill. a Kubai Tudományos Akadémia egyik kiadványa alapján (6), amelyekre nézve a magyar olvasónak tapasztalata nem lehet. Ezért az alábbiakban ezekről rövid ismertetést nyújtunk:

Avocado (*Persea americana*): gyümölcse átlagosan 500 grammos, körte alakú, élénkzöld héjú. Nagy csontos magját mintegy 60–70%-ban ehető, tojássárga színű, krém puhaságú és dióra, mandulára emlékeztető ízű gyümölcshús borítja. Levesnek, ill. nyersen salátának egyaránt fogyasztható.

Vizitorma (*Nasturtium officinalis*): húsos szárú, a lucernára emlékeztető leveleket tartalmazó, leginkább salátának fogyasztott növény.

Chayote (*Sechium edule*): átlagosan 200 grammos, körte alakú, zöld héjú, fehér hújú gyümölcs, a belsejében egy héjas mandula nagyságú maggal. Mivel ízben nagyon hasonlít a karalábéhoz, ehhez hasonlóan főzelékek, levesek és saláták készítésére használják.

„*Szilva*” (*Spondias dulcis*): miként latin neve is sejteti, nem azonos növény családból származik, mint a hazai szilvafajtáink. Gyümölcse 3–5 cm átmérőjű sárga vagy rózsaszín héjú, leveses, húsos és kellemesen savanykás ízű. Rendszerint nyersen fogyasztják, de készül belőle befőtt és gyümölcslé is.

Gvajaba (*Psidium guajaba*): igen aromás, leginkább a szamócára emlékeztető ízű, apró almanagyságú (50–100 g) gyümölcs. Héja zöldesfehér, vagy rózsaszínűen futtatott világoszöld, húsa fehér vagy rózsaszín. Mintegy 80%-a ehető, mert héja vékony és számos magja csupán málnamag nagyságú. Befőtt, gyümölcslé, fagyaltvelő és nektár készül belőle, de nagy mennyiséget fogyasztanak nyersen is.

Trópuson termelt főzelék- és gyümölcsfélék szabad-aminosavtartalma (mg %)

Vizsgálati anyag	Esszenciális aminosavak							Nem esszenciális aminosavak							Összes aminosav	
	Leucinok	Lizin	Metionin	Fenilalanin	Triptofán	Treonin	Valin	Aszparaginsav	Glutaminsav	Alanin	Arginin	Glicin	Prolin	Szerin		Tirozin
Avokádo (közönséges)	12	ny.	0	ny.	ny.	ny.	ny.	5	30	3	ny.	0	0		4	54
Avokádo (decemberi)	10	ny.	0	ny.	ny.	ny.	ny.	10	35	7	ny.	2	ny.		12	76
Vízitorma	44	12	0	50	8	16	50	10	50	50	36	10	20		14	370
Sütőtök	8	2	0	0		ny.	8	18	10	10	10	0	0		28	94
Chayote (Csajote)	17	6	3	8		1	5	3	3	3	7	3	0	ny.	14	73
Szilva (Prunus Virgin)	2	16	2	ny.	12	30	ny.	4	20	120	8	ny.	0		28	242
Kókusz	8	ny.	9	ny.	0	13	20	5	24	60	30	ny.	0	12	26	207
Gvajaba (rózsaszín félérett)	ny.	0	0	ny.	ny.	4	gy.ny.	28	8	2	0	5	0	ny.	30	77
Gvajaba (rózsaszín érett)	ny.	0	0	ny.	ny.	4	ny.	22	18	5	0	5	0	10	10	74
Gvajaba (fehér félérett)	gy.ny.	0	0	2	ny.	8	ny.	70	14	6	0	5	14	8	9	136
Gvajaba (fehér érett)	ny.	0	0	2	ny.	8	ny.	14	8	5	0	4	14	8	7	70
Mamei (érett)	50	40	0	30	ny.	ny.	110	20	50	30	ny.	20	0		120	470
Banán (főző)	2	4		0	ny.	0	2	4	2	2	12	0	0		30	58
Banán (Cavendish) (zöld)	14	28	ny.	10	ny.	ny.	8	16	8	28	0	ny.	0		6	118
Banán (Cavendish) (érett)	60	44	24	4	ny.	8	64	4	10	10	0	6	0		12	246
Banán (Johnson (zöld)	12	80	gy.ny.	12	ny.	3	4	8	6	30	8	4	0		ny.	167
Banán (Johnson (érett)	60	50	10	2	ny.	6	34	3	10	12	2	3	0		6	198
Quimbombo	4	ny.		9	0	5	6	14	10	14	2	2	0	6	20	92

Citrom (közönséges)	ny.	ny.		6		0	2	60	34	10	6	0	0		6	124
Citrom (Eureca)	4	ny.		4		18	6	76	80	16	ny.	6	10		ny.	220
Citrom (Perrin)	2	gy.ny.		ny.		16	2	120	84	16	ny.	6	14		ny.	260
Citrom (Persa)	4	ny.		6		0	4	58	24	10	8	0	0		12	126
Citrom (Valenciano)	ny.	gy.ny.		ny.		12	2	100	60	10	gy.ny.	4	ny.		ny.	188
Lima (közönséges)	ny.	ny.		ny.		4	4	24	40	32	gy.ny.	ny.	20		8	132
Lima (Dulce)	0,5	1,5	0	ny.	30	0,5	0,5	6	6	16	0,5	2	0	0	2	66
Lima (de Piquito)	2,5	1	0	2	24	4	3	16	20	9	ny.	3	40	0	2	126
Mandarin (közönséges, zöld)	ny.	2		4	8	9	20	30	8	5	8	2	0	12	12	120
Mandarin (érett)	ny.	2		4	9	9	20	34	6	5	8	2	0	12	15	126
Mandarin (Dancy)	0,5	ny.	ny.	2,5	ny.	7,5	2	40	15	10	20	2	4	10	3	117
Mandarin I. kiválasztás	1	1	4	4,5	1,5	7,5	3	25	15	15	15	2,5	6	11	2	114
Mandarin II. kiválasztás	0,5	1	4	2,5	1,5	6,5	3,5	42	15	8	15	15	5	10	2,5	133
Mandarin (Shekwas)	ny.	ny.	0	ny.	1	ny.	1	70	6	10	2	ny.	0	8	2	100
Tangerina	0,5	1,5	3	2,5	ny.	6,5	3	40	15	7,5	20	1,5	5,5	9	2	117
Tangelo Orlando	1,5	ny.		1,5	0	ny.	2	16	6,5	1,5	5,5	ny.	ny.		4	36
Tangelo Sampson	2	0,5		2,5	ny.	5,5	4	80	36	8	1,5	3	19		3,5	166
Tangelo Seminole	ny.	1	0	0,5	ny.	4	0,5	26	5	6	6	1	6	4	4	64
Tangelo Torthon	ny.	ny.	0	ny.	0	10	ny.	10	18	10	10	2	22		ny.	82
Cuncuat	2,5	1		4	0	7	3	90	40	9	2	5	20		ny.	183
Tangor Temple	ny.	2	0	0,5	ny.	3	0,5	24	8	10	8	2	12	6	6	82
Grape fruit (Duncan)	ny.	0,5	0	ny.	ny.	2	1	60	8	4	4	2	0	4	10	96
Grape fruit (Foster)	1	gy.ny.	ny.	2	4	6	1	40	14	4	20	2	8	4	1	107
Grape fruit (Rosada)	ny.	ny.	ny.	ny.	ny.	10	ny.	32	50	14	16	6	12		ny.	130
Grape fruit (Rubi)	1	ny.	—	3	0	3	3	32	18	8	13	1	7		1	90
Grape fruit (Triumpf)	0	0	0	0	0	6	0	30	20	24	6	2	18		2	108

Vizsgálati anyag	Esszenciális aminosavak						Nem esszenciális aminosavak								Összes aminosav	
	Leucinok	Lizin	Metionin	Fenil- alanin	Triptofán	Treonin	Valin	Aszpara- ginsav	Glutamin- sav	Alanin	Arginin	Glicin	Prolin	Szerin		Tirozin
Grape fruit (Tompson)	ny.	2		4	ny. ₃	11	1	80	18	8	6	5	22		ny.	157
Yuca	4	5		2		6	7	10	16	8	3	ny.	ny.		5	69
Fejessaláta	2	1	gy.ny.	gy.ny.		2	1	3		1,5	6	0,5	1	9	ny.	27
Burgonya	24	32	30	22		13	6	20	9	35	5	5	15	15	24	255
Uborka	3	0	2	0,5		1	1	ny.	3	3	2	3	0	ny.	3	22
Zöldpaprika	4	3	2	2		4	5	17	8	12	2	2	0	13	3	77
Retek	8	7	3	3		3	7	8	7	4	3	2	0	4	5	64
Paradicsom (saláta, zöld)	5	6	3	6		4	6	15	6	2	2	0	0	12	4	71
Paradicsom (saláta, érett)	3	8	1	4		5	2	16	0,5	4	3	0	0	10	3	60
Paradicsom (San Marsano típ., zöld)	3	5	1	6		4	3	13	40	1	4	0	0	15	4	99
Paradicsom (San Marsano típ., érett)	2	8	ny.	5		5	2	18	110	3	6	0	0	10	4	173
Paradicsom (főző, zöld)	1	3	ny.	1		2	0,5	11	28	2	1	0	0	16	2	68
Paradicsom (főző, érett)	2	2	gy.ny.	1		1	0,5	11	88	2	2	0	0	8	2	120
Narancs (Washington Navel)	1	gy.ny.	ny.	2	4	6	1	22	12	4	20	2	gy.ny.		6	80
Narancs (Baria)	ny.	ny.		ny.		6	ny.	30	10	9	8	2	18		2	85
Narancs (Cadena Fina)	0,5	1	ny.	1,5	ny.	6,5	2	40	16	10	10	1,5	7,5		3	100
Narancs (Dulce Cotidiana)	2	6		ny.		10	ny.	28	80	8	14	10	10		ny.	168
Narancs (Malaga)	4	9	4	3	10	7	4	90	22	10	6	7	48	ny.		224
Narancs (Pearson Brown)	2	4	gy.ny.	2	0	6	2	28	16	4	14	4	7	ny.	1	90
Narancs (Agría)	ny.	gy.ny.	0	2		3	2	52	7	5	ny.	0	12	ny.	gy.ny.	83

Mamey (*Mammea americana*): átlagosan 300 grammos, barnásszürke bõrserû héjjal borított, hosszûkás, a két végén kissé csûcsos gyûmölcs. Az egyetlen nagy, tõmzsi, szivar alakú magját sárga, sárgás rózsaszín, puha, leveses gyûmölcs-hús veszi körül. Íze csekély savtartalma miatt sárgarépára, sülttõkre emlékeztetõ, aromás. Fõleg nyersen, de gyûmõlcssalátába, ill. íz formájában fogyasztják.

Quimbombo (*Hibiscus esculentus*): e mályvafélékhez tartozó mintegy dió nagyságú, piramis alakú növénytermést saláta és leves készítésére használják.

Lima: viszonylag vastaghéjú, nagyobb citrom nagyságú, savanyúbb narancsra emlékeztetõ gyûmölcs.

Tangerina (*Citrus reticulata*): nagyobb, rendszerint vöröses héjú, a mandarinnál savanykásabb, de azonos aromájú gyûmölcs.

Tangelo (a grape fruit és a tangerina hibridje): kesernyés, de édesebb ízû mint a grape fruit.

Cuncuat: apró dió nagyságú, vöröses héjú citrusgyûmölcs, éretten igen aromás, édes ízû. Illóolaj gyártására is igen kitûnõ alapanyag.

Yuca (*Manihot esculenta*): a növény kb. 3–4 cm átmérõjû gyökerét a burgonyához hasonlóan fõzve, vagy az indián eredetû „casabe”-nak, lepénynek megsûtvé fogyasztják. A keményítõgyártás kiváló alapanyaga. Megjegyzendõ, nincs rokonságban a nálunk dísnövényként alkalmazott yuccával.

A fent felsorolt és az e közlemény táblázataiban ismertetett többi zöldség- és gyûmölcsfélék az egyik havannai ACOPIO-ból (Terménybegyûjtõ Vállalat), ill. a citrusgyûmölcsök esetében fõleg a las Vegasi (Santiago, Havanna megye) Akadémiai Mezõgazdasági Kutatóintézetbõl szereztük be, a fajtaazonos és jól definiált körülmények közt termesztett gyûmölcsöket.

Módszerek és vizsgálatok

A megvizsgált minták mennyisége a növényi rész nagyságától és típusától függõen 1–3 kg között mozgott. A nagyobb gyûmölcsökbõl, mint pl. a grape fruit, vagy gyökerekbõl, mint pl. a yuca az átlagminta vételhez még ennél is nagyobb súlyú mennyiségbõl indultunk ki és az egyes darabok több részletébõl arányosan kimetszve egy-egy darabot azt egyesítve átlagoltuk, és homogénez-tük (turmix-szel vagy reszelõvel). Amelyik gyûmölcs vagy növényrész homogénezés után lehetővé tette, hogy tiszta vászondarabkán átszûrve közvetlenül levet lehessen nyerni, azt ily módon közvetlenül felhasználtuk a papír-kromatográfiás felvitelre. Azokban az esetekben, amikor a lé nyerésére így nem volt lehetõség, vagy pedig a csekély koncentráció miatt tõményíteni kellett az aminosavakat, akkor *Joslyn*–*Stepka* (7) alkoholos kivonási eljárásához folyamodtunk.

A kromatografálást 0,1%-os kazein hidrolizátum standard alkalmazása mellett Whatman No 1 minõségû szûrõpapíron a korábbi cikkünkben (8) leírt eljárásokkal végeztük. A mennyiségi értékelést megfelelõ számú kazein standard és kétféle mennyiségû minta több párhuzamosával készített kromatogrammok vizuális összehasonlításával végeztük. Eredményeinket a Havannai egyetlen levõ denzitóméterrel több esetben kontrolláltuk és értékeinket azzal minden esetben $\pm 15\%$ -on belül azonosnak találtuk.

Az általában 3–4 párhuzamos meghatározás segítségével készített átlageredményeinket az 1. táblázat tartalmazza.

A számértékek tanulmányozásából kitûnik, hogy összehasonlítva hazai adatainkkal (1) a zöldségfélék szabad aminosav tartalma közel azonosnak mondható, mint a mérsékelt égövön termelt zöldségeké. A trópusi gyûmölcsfajták viszont, szemben a szabad aminosavakban szegény mérsékelt égõvi gyûmölcsökkel, szabad aminosavakban jelentõsen gazdagabbak.

A mérsékelt égövön és trópuson termesztett főzelékfélék szabad-aminosavainak összehasonlító táblázata (mg %)

Vizsgálati anyag	Leuc- cinok	Lizin	Meti- onin	Fenil- alanin	Treo- nin	Valin	Aszpa- ragins.	Gluta- mins.	Alanin	Arginin	Glicin	Prolin	Tirozin
Paradicsom (magyar) 1. ...	2	8	4	3	10	8	22	70	16	3	2	0	8
Paradicsom (magyar) 2. ...	16	10	4	2	6	6	34	40	11	4	4	0	4
Paradicsom (magyar) 3. ...	14	7	2	4	12	4	28	200	32	6	2	0	12
Paradicsom (kubai) 1.	3	8	1	4	5	2	16	65	4	3	0	0	10
Paradicsom (kubai) 2.	2	8	ny.	5	5	3	18	110	3	6	0	0	10
Paradicsom (kubai) 3.	2	2	ny.	1	1	1	11	88	2	2	0	0	8
Zöldpaprika (magyar)	5	2	7	3	6	8	12	4	16	2	3	2	4
Zöldpaprika (kubai)	4	3	2	2	4	5	17	8	12	2	2	0	3
Uborka (magyar)	4	4	4	4	4	2	2	4	6	3	4	ny.	5
Uborka (kubai)	3	0	2	1	1	1	ny.	3	3	2	3	0	3
Burgonya (magyar)	22	20	12	20	16	18	30	8	28	2	6	10	14
Burgonya (kubai)	24	32	30	22	13	6	20	9	35	5	5	15	24
Retek (magyar)	2	1	ny.	ny.	3	5	8	6	11	3	4	ny.	6
Retek (kubai)	8	7	3	3	3	7	8	7	4	3	2	0	5

A banán érése közben fellépő szabad aminosav változások

Banán	Leucinok	Lizin	Metionin	Fenilalanin	Treonin	Valin	Aszparaginsav	Glutaminsav	Alanin	Glicin	Tirozin	Összes szabad-aminosav
	mg %											
(Cavendish)												
zöld	15	29	ny.	10	ny.	8	16	8	28	ny.	6	120
félérett ..	36	40	12	4	10	24	8	10	14	6	10	174
érett	60	44	24	4	8	64	4	10	10	6	12	246
túlérett ..	54	50	22	4	8	60	2	10	6	6	18	240
(Johnson)												
zöld	14	40	2	9	3	7	5	7	22	4	2	115
félérett ..	50	60	9	6	5	30	3	8	10	3	6	190
érett	60	50	10	2	6	36	3	10	12	3	6	198
túlérett ..	70	76	15	4	6	70	3	10	8	3	8	273

A zöldségfélék esetében nagyjából a magyarországi értékeknek megfelelőeket találtuk mindazon növényfajoknál, amelyek a trópuson is megteremttek, feltéve, ha a termékek fejlettsége, érettségi foka a hazai vizsgálatokhoz felhasznált termékekkel azonos volt.

Tekintettel arra, hogy a kubai szokásoknak megfelelően a paradicsomot és a banánt (sütve és főzve) zöld, félérett állapotban is fogyasztják, a szabad aminosav vizsgálatokat ezekre a minőségekre is kiterjesztettük. A szabad aminosavaknak az 1. és a 2. táblázatban feltüntetett megoszlásából és mennyiségéből láthatjuk, hogy az érettség fokának ez értékekre sokkal nagyobb befolyása van mint az éghajlatnak, a talajtipusnak, ill. a fajtának. Az azonos fejlettségű és nem is azonos fajtajú gyümölcsök tehát még akkor is sokkal közelebb állnak egymáshoz összetételben, ha az éghajlat igen nagymértékben is különbözik egymástól, mint az azonos fajta különböző érettségű gyümölcsei. Hasonló figyelhető meg a burgonyagumó esetében.

A 3. táblázatban két banánfajta szabad aminosav összetételének a gyümölcs fejlődésével kapcsolatos alakulásáról kaphatunk felvilágosítást. Ebből látható, hogy az érés folyamán a szabad aminosavak mennyisége mintegy megduplázódik és tekintettel arra, hogy külföldön igen elterjedtek a banánból készült csecsemő-tápszerek, e jelenségnek igen nagy dietetikai jelentősége is lehet. A végtermék preformált aminosav tartalmára döntő hatással lehet a nyersanyag kiválasztása, ill. optimális érettségi fokra történő beérlelése.

A nagyszámban vizsgált citrusfajták szabad aminosav összetételéből a pusztá adatok megszerzésén kívül még egy, a növény nemesítésben hasznosítható jelenséget is meg lehetett figyelni. Úgy látszik, hogy egy növénycsaládon belül az egyes fajoknak bizonyos biológiai törvényszerűségeknek megfelelően alakul a beérett gyümölcs szabad aminosav garnitúrája és a szabad aminosavak mennyisége is jellemző lehet a fajra.

Már egy egyszerű rátekintéssel is feltűnik, hogy az egyes citrusfajok összes szabad aminosav tartalma, továbbá néhány egyedi aminosav bizonyos jellegzetességet mutat. A kérdés jobb megvilágítására az alábbiakban néhány kiragadott érték átlagát táblázatosan feltüntetjük:

Narancs: 106 mg össz.sz.am.s; 41 mg aszp.S.; 23 mg glut.s; 17 mg prolin/100 g
Grape fruit: 115 mg össz.sz.am.s; 45 mg aszp.S.; 21 mg glut.s; 12 mg prolin/100 g
Mandarin: 120 mg össz.sz.am.s; 40 mg aszp.S.; 10 mg glut.s; 2,5 mg prolin/100 g
Citrom: 184 mg össz.sz.am.s; 85 mg aszp.S.; 56 mg glut.s; 5,0 mg prolin/100 g

Mivel valószínűleg megfelelő számú vizsgálattal statisztikailag biztonságos alapot lehet teremteni arra, hogy pl. új hibridek előállításakor az uralkodó biotípus megállapítható legyen, a KTA Élelmiszerkémiai Intézetének citrustémájában javasoltuk a kérdés nagyobb számú szabad aminosav-elemzés segítségével történő továbbvizsgálását.

I R O D A L O M

- [1] Lindner K.: ÉVIKE 12, 309, 1966.
- [2] Lindner K.: Táplálékfehérjéink és egyéb aminosav-forrásaink Doktori Disszertáció, Bpest, 1966.
- [3] Vidéki L., Szilágyiné, Benics K.: ÉVIKE 11, 334, 1965
- [4] Vajda Ö.: Élelmészeti Ipar 20, 328, 1966.
- [5] Juan Tomas Roig: Diccionario Botanico. La Habana, 1965.
- [6] Raul Alonso Olive: Relacion de plantas para las industrias de la alimentacion. Serie Alimentacion No 1. Acad. Cienc. Cuba. La Habana, 1968.
- [7] Joslyn, M. A., Stepka W.: Food Res. 14, 459, 1949.
- [8] Lindner K.: ÉVIKE 12, 185, 1966.

СОДЕРЖАНИЕ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ В ОВОЩАХ ВЫРАЖЕННЫХ В ТРОПИЧЕСКИХ КРАЯХ

К. Линднер

Автор с точки зрения 16 аминокислот испытал состав прибл. 70 кубинских овощей и фруктов.

Сравнивая распределение свободных аминокислот с растениями выраженных в Венгрии, определил, что растения выраженные в тропических краях, в таких же фазах созревания, во многом показывают сходства.

Содержание всех свободных аминокислот в некоторых фруктах в периоде созревания, напр. банан, помидоры, повышается в два раза.

Автор помощью в породах наблюдаемых тенденций такого же распределения аминокислоты постановляет возможность того, что например при определении результатов селекции цитрусовых пород было — бы полезным учесть и свободный аминокислотный состав.

FREIE AMINOSÄUREN VON IN DEN TROPEN GEWACHSENEN GEMÜSE- UND OBSTARTEN

K. Lindner

Der Verfasser untersuchte die Zusammensetzung von etwa 70 cubanischen Gemüse- und Obstarten auf 16 Aminosäuren.

Die Verteilung der freien Aminosäuren von in Ungarn gezüchteten identischen Pflanzenarten wies in derselben Reifungsphase mit den in den Tropen gezüchteten eine grosse Ähnlichkeit auf.

Während der Reifung einiger Obstarten, z. B. Bananen, Tomaten, kann der Gehalt an freien Aminosäuren sogar auf etwa das Doppelte aussteigen.

Verfasser hält es für möglich, dass — infolge der identischen Verteilungstendenz der Aminosäuren in Pflanzenarten — die laufende Beobachtung freier Aminosäuren bei der Beurteilung von Veredelungsergebnissen z. B. der Citrusarten — wertvolle Hinweise geben könnte.

FREE AMINO ACIDS OF TROPICAL FRUITS AND VEGETABLES

K. Lindner

Author tested the composition of 70 cuban fruits and vegetables for 16 amino acids.

A comparison of the free amino acid pattern of plants grown in Hungary with the same tropical species showed a strong similarity in identical phases of ripening.

The total free amino acid content of some fruits, e.g. bananas or tomatoes, may be doubled during ripening.

Considering the similarity of the amino acid patterns within identical species author points out the advantages which may be derived from recording the free amino acid composition e.g. in improving citrus fruits.

LES ACIDES AMINÉS LIBRES DES LÉGUMES ET FRUITS TROPICAUX

K. Lindner

L'auteur a étudié la composition de 70 espèces de légumes et de fruits cubains par rapport à leur teneur en 16 aminoacides.

En comparant la répartition des acides aminés libres des plantes cultivées en Hongrie à celle des mêmes espèces tropicales on a trouvé — dans les phases identiques de maturité — une grande ressemblance.

Dans quelques fruits, p.e. les bananes ou les tomates, la teneur totale en acides aminés peut se redoubler lors du mûrissement.

A partir de la tendance identique de la répartition des aminoacides dans les espèces analogues l'auteur considère utile de suivre les acides aminés libres du point de vue de l'évaluation des résultats de l'amélioration des agrumes.

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁGHOZ A KÖVETKEZŐ DOLGOZATOK ÉRKEZTEK:

Csont Miklós és Kismarton Károly: Strncium hordozó leválasztási hatásfokának meghatározása. (1969. nov. 10.)

Gábor Miklósné és Vámos Károlyné: L-aszkorbinsav oxidációja néhány flavonoid vegyület jelenlétében. (1969. nov. 18.)

Nedelkovits János, Pákhné, Csécsi Nagy Mária: Gliadin enzimes hidrolizise és a hidrolizistermékek elválasztása. (1969. dec. 10.)