

Különböző érettségi fokú szamóca és kajszibarack néhány fizikai és kémiai jellemzője

KAMAL AMMAR, ABDEL-HAMID MILIGY, ABD EL-RAHMAN
és MOHAMED HARRAS

Agrártudományi Egyetem, Élelmiszertchnológiai Tanszék,

Kafr el Sheik, Egyiptom

Érkezett: 1973. május 25.

Az élelmiszertudományi és fiziológiai kutatások egyre részletesebben tárják fel az emberi ételtevékenység szempontjából szükséges biológiailag hatékony anyagok sorát, amelyeket főképp belőlük szerezhetünk meg, és tartós hiányuk miatt esetleg élettani elváltozások következhetnek be.

Az emberi táplálkozás szempontjából jelentősek, kedvező biológiai értékük miatt a gyümölcsfélék. Számos olyan anyagot, vegyületet tartalmaznak (vitaminok, más típusú biosz anyagok), amelyeket főképp belőlük szerezhetünk meg, és tartós hiányuk miatt esetleg élettani elváltozások következhetnek be.

Ezen ismeretek alapján vizsgálatainkban célul tűztük ki a különböző gyümölcs- és főzelékfélék fejlődése, illetve érése, feldolgozása és tárolása során bekövetkező szerkezeti, valamint összetételbeli változások tanulmányozását. Első lépésként a különböző érettségi fokú szamóca és a kajszibarack vizsgálatát végeztük. A különböző típusú gyümölcsökön az érettségi fok okozta változások jellemzésére a következő méréseket végeztük: szárazanyag meghatározás, penetrációs érték (keménységi fok), aszkorbinsav- és cukortartalom meghatározás.

Anyagok és módszerek

A vizsgálati gyümölcsmintákat azonos termelési helyről mindig reggeli szeddél gyűjtöttük be és a laboratóriumba szállítás után azonnal megkezdtük a vizsgálatokat.

Szárazanyag meghatározása

A gyümölcsminták szárazanyagtartalmának meghatározásához a vizsgálatra előkészített anyagból kb. 10 g-ot ismert mennyiségű tisztított kvarc homokkal elkevertünk és mérlegedényben 105 °C-on súlyállandóságig szárítottuk.

A vizsgálati eredmények három párhuzamos mérés átlagából származnak.

Penetrációs (keménységi fok) mérés

A gyümölcsök érettségi fokának jellemzésére, a változások nyomonkövetésére penetrációs méréseket végeztünk. A vizsgálatokhoz LABOR MIM gyárt-

mányú, kézi kapcsolású és önműködően kikapcsoló penetrométert használtunk. Behatoló testként vágófelületű lemezt alkalmaztunk 5 mp-es behatolási idővel. Az egyes mérési eredményeket 25, illetve 50 mérés alapján adtuk meg.

Aszkorbinsav meghatározás

A *Tillman's* féle diklórfenolindofenolos titrimetriás módszert (1) használtuk a C-vitamin meghatározására.

Cukortartalom meghatározása

A vizsgált gyümölcsminták cukortartalmának meghatározását gyors módszerrel (2) végeztük. Mértük az egyes minták redukáló és invertálás utáni összes cukortartalmát. Az aszkorbinsav és cukortartalom meghatározásánál kapott eredmények két különböző törzsoldatból, egyenként 3–3 ismétlésből származnak.

Eredmények

Az érettségi fok hatása a gyümölcsök állagának alakulására a penetrációs értékkel jól követhető és jellemezhető.

Az érettségi fok függvényében mindkét vizsgált gyümölcsfajtánál jelentős állagváltozást tapasztaltunk. Az érettség előrehaladtával a gyümölcs puhul, a szövetek fellazulása figyelhető meg. Ez a jelenség a szamóca esetében kisebb mértékű, mint a kajszibaracknál. A penetrációs eredményeket az 1. táblázat tartalmazza.

Penetrométeres vizsgálatok eredményei
mm süllyedés/5 sec

1. táblázat

Kajszibarack (50 mérés)		Szamóca (25 mérés)		
Érett	Félérett	Érett	Félérett	Éretlen
12,75	9,90	13,57	13,24	12,96

Ezek az eredmények jó összhangban vannak *Okubo* és *Maewawa* (3) megfigyeléseivel, kik kísérleteik során megállapították, hogy az érettségi fok és a „keménység” között szoros összefüggés van. Más terméknél, a paradicsomnál *El-Kady* (4) hasonló megfigyeléseket tett: az érettebb paradicsom állománya puhább, mint a kisebb érettségi fokúé.

A szárazanyag tartalomban nem találtunk lényeges változást. Az eredményeket a 2. táblázat tartalmazza.

Szárazanyagtartalom %

2. táblázat

Kajszibarack		Szamóca		
Érett	Félérett	Érett	Félérett	Éretlen
12,76	12,83	11,46	11,50	11,52

Ez a megállapítás megegyezik *Georgiev* és *Balzer* (5) megállapításaival, akik azt tapasztalták, hogy a gyümölcs és zöldségfélékben a szárazanyag alig változik, illetve kis mértékben csökken. Kisebb mértékű csökkenést tapasztaltak az érés során *Morsy* és munkatársai (6), valamint *Fan-Jung* és *Sevesuk* (7). A paradicsomnál is szárazanyag növekedést tapasztalt az érés előrehaladásával *Vidéki* (8).

Az aszkorbinsav változásával kapcsolatban az irodalomban található adatok és megfigyelések eltérőek. *Freeman* (9), *Ward* (10) eredményei szerint az aszkorbinsav tartalom nem változik lényegesen az érés során. Ugyanezt tapasztalták *Hammar* és munkatársai (11), valamint *Crane* és *Zilva* (12).

Ezzel szemben *Györffy* (13), *Scott* és *Kramer* (14), *Clutter* és *Miller* (15), valamint *Dalal* és munkatársai (16) azt mutatták ki, hogy az aszkorbinsav mennyisége az érés során növekszik.

Vizsgálataink során az éretlenebb szamóca nagyobb aszkorbinsav tartalmú volt, mint az érettebb minták; a kajszibaracknál nem találtunk lényeges különbséget. Az eredményeket a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat

C-Vitamin tartalom (mg/100 g)

Kajszibarack		Szamóca		
Érett	Félérett	Érett	Félérett	Éretlen
6,93	7,12	89,94	91,79	93,25

A cukormeghatározások útján nyert eredményeket és a számításokkal kapott adatokat a 4. táblázatban mutatjuk be. A két vizsgált gyümölcsfajtánál az érés során úgy a redukáló, mind az összes cukor kevésbé változik. A kajszibaracknál kisebb a változás, mint a szamócánál. A kajszibarack esetében kis mértékű csökkenés tapasztalható, míg a szamócánál azt tapasztaltuk, hogy a félérett gyümölcs tartalmazza a nagyobb mennyiségű cukrot.

4. táblázat

Cukortartalom %

Kajszibarack				Szamóca					
Érett		Félérett		Érett		Félérett			Éretlen
*	**	*	**	*	**	*	**	*	**
9,63	3,58	9,79	3,79	6,86	5,12	7,68	5,80	6,94	5,35

* Összes cukortartalom

** Redukáló cukortartalom

Az irodalmi adatok e téren is ellentmondásosak. Így *Morsy* és munkatársai (6) és *Freeman* (9) megállapításai szerint a gyümölcs és főzélékfélék cukortartalma növekszik az érés során. Ezzel szemben *Fan-Jung* és *Sevesuk* (7) az ellenkezőjét tapasztalták.

A gyümölcsök és zöldségfélék vizsgálatát a jelenleg leírt módszerekkel továbbá más eljárásokkal folytatjuk és eredményeinket a későbbiek során adjuk, közre.

- (1) *Tillman's, J. Z.*: Z. U. L. 54, 33, 1927.
- (2) Szovjet (GOSZT) Szabvány előírás.
- (3) *Okubo, M. és Maezama, T.*: J. Tap. Soc. Hort. Sci, 37, 256, 1968.
- (4) *El-Kady, S. A.*: Hütőtárolás hatása különböző módon termesztett, kétféle érettségi fokú paradicsom néhány fizikai és kémiai jellemzőjére. Kandidátusi értekezés. Budapest (1972)
- (5) *Georgiev, H. P. és Balzer, I.*: Arch. Cartend. 10, 398, 1962.
- (6) *Morsy, M. A., Morabaa, A. L. és Goma, A. B.*: Zöldségnövények II. Zöldségnövények termesztése. Cairo, 1958.
- (7) *Fan-Jung, A. F. és Sevesuk, A. Sz.*: Konzerv. Ovoses. Prom. 23, 17, 1968.
- (8) *Videki, L.*: A paradicsom minőségét meghatározó néhány tényező. Doktori értekezés. Kecskemét, 1969.
- (9) *Freeman, J. A.*: Washington state university, Diessertation Abstracts vol, 21, 3, 1960.
- (10) *Ward, G. M.*: Canad. J. Plant Sci. 43, 206, 1963.
- (11) *Hammar, R. C., Bernstein, I. és Maynard, I. A.*: J. Nutrition 29, 85, 1945.
- (12) *Crane, M. B. és Zilva, S. S.*: J. Hort. Sci. 25, 36, 1969.
- (13) *Györfly, B.*: Mezőgazdasági Kutatások 16, 180, 1943.
- (14) *Scott, L. E. és Kramer, A.*: Proc. Amer. Soc. Hort. Sci 54, 277, 1949.
- (15) *Clutter, M. E. és Miller, E. V.*: Economic Botany 15, 218, 1961.
- (16) *Dalal, K. B., Salunkhe, D. K. és Olson, L. B.*: J. Food. Sci. 37, 461, 1966.

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕМЛЯНИКИ И АБРИКОС ПРИ РАЗНЫХ СТЕПЕНЯХ ЗРЕЛОСТИ

Камал Аммар, Абд Эл-Хамид Милиг, Абд Эл-Рагман и Могамед Харрас

Авторы изучали изменение значения пенетрации, содержание сухих веществ, содержание аскорбиновой кислоты, а также содержание всего и редуцирующих сахаров в зрелых, полужрелых и зеленых земляниках и абрикосах. Полученные результаты нижеследующие:

1. Продвижение созревания земляники как и абрикосов повышается величина пенетрации, содержание сухих веществ не изменяется.
2. В земляниках высшее содержание аскорбиновой кислоты особенно у полужрелых клубнях. В случае абрикос не имеется сигнификантного изменения в содержании аскорбиновой кислоты между зрелыми и полужрелыми клубнями.
3. Содержание всего и редуцирующих сахаров в разных степенях зрелости в незначительной степени изменяется. Меньше всего изменения наблюдали в случае земляники а самое высокое содержание сахара наблюдали в полужрелых фруктах.

EINIGE PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE CHARAKTERISTIKA VON ERDBEEREN UND APRIKOSEN VERSCHIEDENEN REIFUNGS- GRADES

Kamal Ammar, Abd El-Hamid Miligy, Abd El-Rahman und Mohamed Harras

Die Verfasser studierten im Laufe ihrer Untersuchungen die Änderung des Penetrationswertes, den Trockensubstanzgehalt, den Ascorbinsäuresowie den gesamten und reduzierenden Zuckergehalt in reifen, halbreifen und unreifen Sorten der Erdbeere und Aprikose. Ihre Resultate können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Im Laufe des Reifungsprozesses nimmt bei Erdbeeren, wie auch bei Aprikosen der Penetrationswert zu und der Trockensubstanzgehalt bleibt unverändert.

2. Bei Erdbeeren ist der Ascorbinsäuregehalt bei den weniger reifen Früchten höher. Im Falle von Aprikosen besteht kein signifikanter Unterschied zwischen dem Ascorbinsäuregehalt der reifen und unreifen Früchte.

3. Der reduzierende und gesamte Zuckergehalt ändert sich nur in geringem Masse bei verschiedenen Graden der Reifung, Die Änderungen erweisen sich im Falle von Erdbeeren als geringer und der höchste Zuckergehalt kann bei halbreifen Früchten beobachtet werden.

SOME PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF STRAWBERRIES AND APRICOTS OF VARIOUS DEGREES OF RIPENESS

Kamal Ammar, Abd El-Hamid Miligy, Abd El-Rahman and Mohamed Harras

In the course of the investigations the changes in penetration value, and the contents of dry matter, ascorbic acid, total and reducing sugars were studied in ripe, semi-ripe and unripe varieties of strawberry and apricot. The experimental results may be summarized as follows.

1. Both in case of strawberry and of apricot the penetration value increases whereas the dry matter content remains unchanged with the progress of ripening.

2. The content of ascorbic acid of strawberry is higher in the less ripe fruits. In case of apricots no significant difference could be observed in the content of ascorbic acid of ripe and semi-ripe fruits.

3. Contents of reducing and total sugars exhibited only minute changes at the various degrees of ripeness. These changes were of minor nature in case of strawberry. The highest sugar content appeared in semi-ripe fruits.

QUELQUES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE FRAISES ET D'ABRICOTS DE DIFFÉRENTS DEGRÉS DE MATURITÉ

Kamal Ammar, Abd El-Hamid Miligy, Abd El-Rahman et Mohamed Harras

Les auteurs ont étudié les variations des valeurs de pénétration, la teneur en matière sèche, la teneur en acide ascorbique ainsi qu'en sucres totaux et réducteurs dans des espèces mûres, demi-mûres et vertes de fraises et d'abricots. Le résumé de leur travaux est le suivant:

1. Chez les fraises comme chez les abricots la valeur de pénétration augmente au cours de la maturation, tandis que la matière sèche ne varie pas.

2. Chez les fraises la teneur en acide ascorbique est plus élevée dans les fruits moins mûrs. Chez les abricots la teneur en acide ascorbique des fruits mûrs ne montre pas de variations significatives, comparée à celles des fruits demi-mûrs.

3. Chez les fruits de divers degrés de maturité on n'observe que de faibles variations dans les teneurs respectives des sucres totaux et réducteurs. Les variations sont encore plus faibles chez les fraises. La teneur la plus élevée en sucres se fait observer chez les fruit demi-mûrs.