

(A Magyar Biológiai Kutatóintézetben készült dolgozat.)

BALATONMELLÉKI FŐZELÉKFAJTÁK C VITAMIN-TARTALMÁNAK VIZSGÁLATA.

Irta: DR. TANGL HERALD (Budapest.)¹

Az utóbbi években végzett vizsgálatok egyre meggyőzőbben mutatnak rá arra, hogy egészségiünk megóvásában milyen fontos szerep jut a C vitaminnak. A hatóanyag hiánya, mint tudjuk, súlyos elváltozásokat hoz létre az emberi szervezetben, nemrégiben azonban az is kiderült, hogy már a részleges hiány is komoly bajt okozhat. A részleges hiány hatására vitamin-elégtelenség: hypovitaminózis támad, amely ellen, mivel sok más bajnak lehet a forrása, minden erőnkkel küzdenünk kell. Különösen nálunk Magyarországon kell ezzel a kérdéssel behatóbban foglalkozni, mert hazánk lakosságának nagyrésze igen egyhangúan táplálkozik, minek következtében C hypovitaminózisban szenved. A hypovitaminózis nem súlyos kórtünetek alakjában jelentkezik, hanem rendszerint szervezetünk ellenállóképességének csökkenésében nyilvánul meg, továbbá még abban is, hogy mind szellemi, mind pedig testi munkabírásunk hanyatlani kezd. E hypovitaminózis megszüntetése végett elsősorban arra kell törekednünk, hogy a falusi lakosság konyhájának egyhangúságán valamilyen módon változtassunk, ezenkívül pedig azon kell igyekeznünk, hogy lehetőleg minél több dús C vitamintartalmú élelmianyagot iktassunk étrendünkbe. Jelen munkámban azt a célt tűztem magam elé, hogy néhány balatonmelléki főzelékfajta C vitamintartalmát állapítom meg, arra gondolva, hogy ezzel nemcsak a falusi, hanem a nyaraló városi lakosság érdekeit is szolgálom. Ugyanis a nyári idényben igen egészséges lenne, ha a Balaton mentén minél nagyobb mennyiségben fogyasztanák ezeket a főzelékfajtákat, mégpedig részben nyersen, részben főzve.

A balatonvidéki friss főzelékfajta C vitamintartalmának meghatározása vizsgálataimnak csak egyik részét jelenti, mert a munkám nem lett volna teljes, ha csak a friss főzelékek hatóanyag-tartalmát kutattam volna. Mint ismeretes, a C vitamin igen érzékeny tápanyag, amely oxigén jelenlétében nemcsak magas hőfokon pusztul el, hanem mennyisége az élelmianyagok tá-

¹ Egyetemi magántanár, kísérletügyi igazgató.

rolása közben is jelentékenyen megcsappan. Viszont, mivel igen gyakran megcsappan, hogy a főzelékek még vidéken sem kerülnek mindig frissen a konyhára, hanem gyakran 1—2, sőt néha többnapos állás után, vizsgálataimmal rá akarok mutatni azokra a veszteségekre, amelyek ilyenkor szervezetünket érik. Ezért a főzelékfajtákat nemcsak egészen friss állapotban, hanem a szedés utáni második, harmadik, sőt negyedik napon is újra megvizsgáltam a C vitamintartalom szempontjából.

Vizsgálataimat a Tihanyban, Balatonfüreden és Balatonföldváron termelt főzelékfajtákon végeztem. Meghatároztam a sóska, a paraj, a kelkáposzta, a saláta, a zöldbab, a kalarabé, és a sárgarépa C vitamintartalmát.

Vizsgálataimban arra törekedtem, hogy a kiválasztott főzelékfajtáknak lehetőleg a teljes vitamintartalmát, tehát az ascorbinsav és a dehydroascorbinsav mennyiségét is meghatározzam, mivel valószínű, hogy tárolás közben nagyobb mennyiségű dehydroascorbinsav képződik. Az átlagnak megfelelő 10—20 grammnyi mennyiségből indultam ki, ez a trichloreccsavas közegben kvarchomokkal eldörzsöltem, ezután 3 %-os trichloreccsavas oldattal 200 ccm.-re kiegészítve, 20 percig rázókészülékkel rázattam, majd centrifugáltam. Ezután a vitamintartalmú trichloreccsavoldat 20 ccm.-ét kalciumkarbonáttal semlegesítettem s a teljes kicsapásig higanyacetátot adtam hozzá. Szűrés után a szűrletbe 10 percig kénhidrogént vezettem, majd a keletkező csapadékot eltávolítva, a vizsgálati oldatot kémcsőbe töltöttem és ledugaszolva egy éjszakán át jégszekrényben tartottam. Másnap 30 perces CO₂ átbuborékolása után dichlorfenol-indofenol oldattal meghatároztam a kémcsőben lévő oldat meghatározott mennyiségének C vitamin-tartalmát. E meghatározó módszer egyes részleteinek magyarázata megtalálható GYÖRFFY és PATKA dolgozatában. (Magyar Biol. Kut. Munk. XIV. 1942.)

A főzelékeket reggel, felügyeletem alatt szedték, saját magam szállítottam lehetőleg azonnal az intézetbe, úgy, hogy az első vizsgálatokat a szedés után már 1—2 órával meg is kezdhettem. A főzelékek egyrészét a másnapi, harmadnapi stb. vizsgálatokig nedves ruhába csomagolva, a jégszekrényben tartottam. Egy-két esetben arra is kíváncsi voltam, milyen változást szenved a C vitamintartalom, ha eltekintek a jégszekrényben való tárolástól s csak a laboratóriumban szobahőmérsékleten tartva, nedvesen becsomagolva teszem el másnapra.

Kísérleti eredményeimet a mellékelt táblázatban közlöm.

I. Sóskaival végzett vizsgálatok.

	I	II	III jelzésű minta
Szedés napján	18 mg %	21 mg %	20 mg %
2-ik napon	16 " "	18 " "	18 " "
4-ik napon	10 " "	11 " "	13 " "

II. Parajjal végzett vizsgálatok.

	I	II	III/a	III/b	
Szedés napján	24.9 mg %	26.0 mg %	28.1 mg %	28.1 mg %	a III/b mintát a laboratóriumban tároltam.
2-ik napon	19.0 " "	20.2 " "	20.9 " "	16.9 " "	
4-ik napon	15.0 " "	16.5 " "	16.0 " "		

III. Salátával végzett vizsgálatok.

	I	II jelzésű minták
Szedés napján	10.5 mg %	11.0 mg %
2-ik napon	6.0 „ „	7.1 „ „
4-ik napon	3.6 „ „	4.1 „ „

IV. Kelkáposztával végzett vizsgálatok.

	I	II/a	II/b jelzésű minta	a II/b mintát a laboratóriumban tároltam.
Szedés napján	36.1 mg %	34.3 mg %	34.3 mg %	
2-ik napon	24.2 „ „	25.1 „ „	22.9 „ „	
4-ik napon	22.8 „ „	24.5 „ „		

V. Sárgarépával végzett vizsgálatok.

Szedés napján	5.0 mg %
2-ik napon	3.6 „ „

VI. Zöldbabbal végzett vizsgálatok.

	I	II	III jelzésű minta
Szedés napján	9.3 mg %	10.9 mg %	10.8 mg %
3-ik napon	7.2 „ „	8.5 „ „	7.0 „ „
4-ik napon	6.0 „ „	6.9 „ „	6.1 „ „

VII. Kalarábéval végzett vizsgálatok.

	I	II	III. jelzésű minta
Szedés napján	28.0 mg %	34.0 mg %	26.7 mg %
3-ik napon	27.2 „ „	32.0 „ „	26.1 „ „
4-ik napon	26.3 „ „	31.6 „ „	25.7 „ „

Ezekből megállapítható, hogy a megvizsgált főzelékfajták C vitamintartalmára vonatkozó eredmények nagyjában megegyeznek az irodalomban található átlagos adatokkal. Tehát, ha ezeket a veteményeket kellő mennyiségben termelik és fogyasztják, akkor a fogyasztó megkaphatja azt a vitamintartalmat, amelyet szervezete a szükséglet kielégítésére megkíván. Igen áldásos lenne, ha a Balaton partján minél több helyen kertészeteket létesítenének, amelyekből nemcsak a nyaralóközönség, hanem a helybeli lakosság is bőven elláthatná magát friss, egészséges veteménnyel, zöldségfélékkel. Rajta kell lenniük továbbá még azon is, hogy a karalábét, a sárgarépát és még az általam nem vizsgált, de erre alkalmas veteményeket, így főleg a zöldbabbat és a paradicsomot nyersen is fogyasszák, mert sajnos a főzés által különösen a nálunk elterjedt főzőmódszerekkel, igen sok C vitamin kárbavész.

Vizsgálataim világosan arra mutatnak rá, hogy az a helyes, ha a veteményeket minél frissebb állapotban fogyasztjuk el. Igen jelentősek azok a veszteségek, amelyeket az egyes főzelékfajták a tárolás folyamán szenvednek. Így a sóska, a paraj a második nap eredeti vitamintartalmából már 10 %-ot veszít, a negyedik napon pedig már csak kb. a fele marad meg annak, amit friss állapotban találtam benne. Különösen sokat veszít a saláta, a veszteség már a második napon 40 %-os. Ennek ismerete azért fontos, mert a saláta az ecetesvízzel való elkészítés közben amúgy is sokat veszít C vita-

mintartalmából, mivel az ecetesvízben sok hatóanyag oldódik ki a saláta leveleiből, ami azután a fogyasztás szempontjából teljesen kárbavész.

A tárolást tekintve, kedvezőbb a helyzet a kelkáposztánál és a karalábnánál, amelyeknél a C vitamin eltűnése csak később következik be, tehát a veszteségek nem olyan nagyarányúak, mint az előbb említett főzelékfajtáknál. Minden esetre ezeknél is az a célszerű, ha a leszedésük után minél hamarabb kerülnek asztalunkra. Ez a néhány vizsgálat még arra is rámutat, hogy ha már tárolnunk kell, lehetőleg hideg, fénymentes helyre tegyük el főzelékeinket, mert a szobahőmérsékleten való tároláskor még nagyobb veszteségekre számíthatunk.

Szerény munkám azt is bizonyítja, mennyire helyes az a törekvés, amely arra irányul, hogy a veteményeskertek szaporításának gondolatát népszerűsítse. Az jelentene igazán áldást, ha minden falusi ház mellett lenne egy kis zöldségeskert. Ez a kertecske kellő beosztással el tudná látni gazdája konyháját friss veteményekkel. A vetemények friss, sőt némelyeknek nyers állapotban való fogyasztása jelentősen hozzájárulhatna a szervezet egészséges működésének fenntartásához, az ellenállóképesség fokozásához s még a munkabírást is jótékonyan befolyásolhatná.

(Aus dem Ungarischen Biologischen Forschungsinstitut.)

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN VITAMIN C-GEHALT EINIGER GEMÜSEARTEN AUS DEM BALATONGEBIET.

VON HARALD V. TANGL (Budapest)*

(Mit 1 Tabelle).

Es wurde untersucht der Vitamin C-Gehalt von Sauerampfen, Spinat, Feldsalat, grüne Bohnen, Kohlrabi, Grünkohl und Möhren. Die Bestimmungen wurden mit der dichlorphenolindiphenol Farbenmethode 1—2 Stunden nach dem Pflücken ausgeführt. Auch wurde der Vitaminverlust durch die Lagerung untersucht. In der 1—3—5 Tage dauernden Lagerung war der Vitaminverlust in dem Sauerampfen, Salat und Spinat beträchtlich, bei Kohlrabi, Grünkohl sind die Verluste bedeutend kleiner.

* Privatozent, Direktor des Institutes für Tierphysiologie und Fütterungswesen.