XIII. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2008. március 14-15.

A FÜGEKAKTUSZ TERMÉSÉNEK ANTIOXIDÁNS KAPACITÁSA

Nagy Ádám, Hegedűs Attila, Engel Rita, Tillyné Mándy Andrea, Szabó Krisztina,
Stefanovitsné Bányai Éva

Abstract

In our days because of our running lifestyle antioxidant characterization of fruits contribute more and more making our nutrition healthier. Recently this field of scientific investigations has experienced most dynamic development. The prickly pear is a member of the *Cactaceae* family, which has a significant role in the field of innovation within the food and medical industries. It is widely distributed throughout the world: especially in Mexico, Latin America, South Africa, and the Mediterranean area, but some species could be cultivated even in Hungary. The aim of our experiments was to analyse and compare these cacti's components: contents of vitamins, antioxidants, phenols, anthocyanines, and mineral elements. Our results might help to diversify our diet by introducing new products which are healthy and delicious.

Összefoglalás

Napjainkban a rohanó életmódunk miatt egyre nagyobb szerepet kapnak azon kutatások, melyek a táplálkozásunk egészségesebbé tételével foglalkoznak. Manapság a legdinamikusabban fejlődő ágazat az antioxidánsok és a vitaminok kutatása gyümölcsökben és zöldségekben. A fügekaktusz a *Cactaceae* családjába tartozó növény, amelynek jelentős szerepe van globális szinten a táplakozás és gyógyászat fejlesztésében. A világ számos vidékén előfordul: főleg Mexikóban, Latin-Amerikában, Dél-Afrikában és a Mediterrán térségben, de néhány fajuk Magyarországon is nevelhető. Kutatásaink célja, hogy megvizsgáljuk és összehasonlítsuk e növények beltartalmi összetevőit: vitamin, antioxidáns, fenol, antocián, ásványianyag tartalom. Hosszútávú célunk, hogy e gyümölcsök felhasználásával változatosabbá tegyük ételünket, italainkat mind élvezeti, mind egészségi szempontból.

Bevezetés

1.ábra Fügekaktusz (*Opuntia vulgaris*)

A fügekaktusz a kaktuszok (*Cactaceae*) családjába tartozik és a világ számos vidékén előfordul: főleg az amerikai kontinensen, de Afrikában és a Mediterráneumban is. A kaktusz termése egy húsos gyümölcs, mely különféle alakú, méretű, színű lehet és rengeteg kemény magot tartalmaz. Íze édes, és nagy cukortartalma valamint kis savtartalma miatt rendkívül finom. Az amerikai indiánok már évezredek óta hasznosítják sokoldalúsága miatt: levelét salátának nyersen, főzve vagy grillezve is fogyasztják, termését gyümölcsként eszik vagy italt készítenek belőle (alkoholtartalmú is), illetve alkalmazzák gyógyászati célokra is. Az elmúlt évtizedek kutatásai kiderítették, hogy a fügekaktusz rengeteg hasznos

anyagot tartalmaz: betalaint, taurint, kalciumot, magnéziumot, fontos fehérjéket és nagyon sok antioxidáns és vitamint (főleg a gyümölcs). A kutatások statisztikailag bebizonyították, hogy fogyasztói között sokkal kevesebb a cukorbeteg és a túlsúlyos ember. Rendszeres fogyasztása csökkenti a vércukor- és a koleszterin-szintet, javítja a vese, a máj és a tápcsatorna funkcióit. Bőr-regeneráló és öregedéscsökkentő hatása miatt a kozmetikai ipar is előszeretettel alkalmazza.

Anyag és módszer

A kísérletet a Budapesti Corvinus Egyetem Élelmiszer tudományi Karának Alkalmazott kémiai laboratóriumában végeztük, a Fővárosi Állatkertből származó 6 fügekaktusz (*Opuntia engelmannii* var. *discata*, *Opuntia phaeacantha*, *Opuntia phaeacantha longispina*, *Opuntia phaeacantha major*, *Opuntia tortispina*, *Opuntia tortispina stehodyta*) gyümölcsének vizsgálatával.

A mintákat egyenként felvágtuk és a magok körüli színes gyümölcsbőrű kicanalaztuk, lemértük a tömegüket, majd a tömeg értékével megegyező mennyiségű cm^3 vizet vagy 20%-os etanolt adtunk az antioxidánsok extrahálása céljából, majd homogenizáltuk, végül lecentrifugáltuk a mintákat.

Az aszkorbinsavra vonatkoztatott *összantioxidáns kapacitást*, a FRAP-értéket (Ferric Reducing Ability of Plasma) $\lambda = 593 \text{ nm}$ -en spektrofotometriás úton határoztuk meg (BENZIE ÉS STRAINS, 1996).

A galluszsavra vonatkoztatott *összfenoltartalmat* Folin-Ciocalteu reagenssel $\lambda = 760 \text{ nm}$ -en (SINGLETON ÉS ROSSI, 1965) spektrofotometriásan mértük.

Külön-külön a vizes és az etanolos extraktumra elvégeztük a vizsgálatokat.

Jelmagyarázat:

• OEDV: <i>Opuntia engelmannii</i> var. <i>discata</i> vizes extrakt	• OPMV: <i>Opuntia phaeacantha major</i> vizes extrakt
• OEDA: <i>Opuntia engelmannii</i> var. <i>discata</i> alkoholos extrakt	• OPMA: <i>Opuntia phaeacantha major</i> alkoholos extrakt
• OPV: <i>Opuntia phaeacantha</i> vizes extrakt	• OTV: <i>Opuntia tortispina</i> vizes extrakt
• OPA: <i>Opuntia phaeacantha</i> alkoholos extrakt	• OTA: <i>Opuntia tortispina</i> alkoholos extrakt
• OPLV: <i>Opuntia phaeacantha longispina</i> vizes extrakt	• OTSV: <i>Opuntia tortispina stehodyta</i> vizes extrakt
• OPLA: <i>Opuntia phaeacantha longispina</i> alkoholos extrakt	• OTSA: <i>Opuntia tortispina stehodyta</i> alkoholos extrakt

Eredmények:

Az összantioxidáns kapacitás vizsgálata során kiderült, hogy a különböző fügekaktusz mintákban az egyes fajták közötti antioxidáns tartalom nagyon eltérő. A legnagyobb értéket a leginkább lila gyümölcsbőrű *Opuntia tortispina* mutatta. A fenoltartalomban a fajták között csak kis mértékű eltérés volt, de nagyobb értékeket mutattak. Ennél a mérésnél is az *Opuntia tortispina* adta a legkiemelkedőbb értéket. Korreláció a két mérés között nem mondható ki, mert nagyon eltérnek az adatok. Mindez arra utal, hogy a fügekaktusz termésének antioxidáns kapacitása a fenolos vegyületeken kívül más komponensek is jelentősen hozzájárulnak.

*2. ábra A fügekaktusz fajták gyümölcsének összantioxidáns kapacitása
aszkorbinsavra vonatkoztatva*

3. ábra A fügekaktusz fajták gyümölcsének polifenol tartalma galluszsavra vonatkoztatva

Következtetések:

A hazánkban is nevelhető fügekaktusz fajok antioxidáns kapacitásának összehasonlításából kiderült, hogy általánosságban kiemelkedő értéket mutatnak, főleg az *Opuntia tortispina* faj esetében. Ennek a fajnak a felhasználása a leginkább javasolt az élelmiszereink beltartalmi értékének növelésére illetve étrendünk egészségesebbé tételéhez.

Irodalom

- [1] Jeong-Chae Lee, Hak-Ryul Kim, Ju Kim, And Yong-Suk Jang: Antioxidant Property of an Ethanol Extract of the Stem of *Opuntia ficus-indica* var. Saboten, J. Agric. Food Chem. 2002
Elérhető: <http://immune.chonbuk.ac.kr/PDF%20files/2002-10.pdf>
- [2] Antonio Piga: Cactus Pear a Fruit of Nutraceutical and Functional Importance, J. PACD-2004.
Elérhető: http://jpacd.org/V6/Piga_PF2fnl.pdf
- [3] 1. ábra az alábbi linkről lett beillesztve:
http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Illustration_Opuntia_vulgaris0.jpg
- [4] Wikipédia: Fügekaktusz,
Elérhetősége: <http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%BCgekaktusz>
- [5] Benzie és Strains, 1996
- [6] Singleton és Rossi, 1965

Nagy Ádám, hallgató

Budapesti Corvinus Egyetem Élelmiszertudományi Kar
H-1125 Budapest, Istenehegyi út 74
Tel.: +36-70-3157906, E-mail: adam-nagy@t-online.hu

Dr. Hegedűs Attila, PhD.

Budapesti Corvinus Egyetem Élelmiszertudományi Kar, Alkalmazott Kémia Tanszék
H-1118 Budapest, Villányi út 23-49.
Tel.: +36-1-482-6160, E-mail: hegedus.attila@uni-corvinus.hu

Engel Rita, PhD hallgató

Budapesti Corvinus Egyetem Élelmiszertudományi Kar, Alkalmazott Kémia Tanszék
H-1118 Budapest, Villányi út 23-49.
Tel.: +36-1-482-6160, E-mail: rita.engel@uni-corvinus.hu

Stefanovitsné Dr. Bányai Éva, PhD.

Budapesti Corvinus Egyetem Élelmiszertudományi Kar, Alkalmazott Kémia Tanszék
H-1118 Budapest, Villányi út 23-49.
Tel.: +36-1-482-6160, E-mail: eva.banyai@uni-corvinus.hu

Tillyné Dr. Mándy Andrea, kandidátus

Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék
H-1118 Budapest, Villányi út 23-49.
Tel.: +36-1-482-6461, E-mail: andrea.mandy@uni-corvinus.hu

Szabó Krisztina,

Fővárosi Állat- és Növénykert
H-1146 Budapest, Állatkerti krt. 6-12.
Telefon: +36-1-273-49-00