

ZÖLDSÉGFÉLÉK BIOAKTÍV ANYAGAINAK HATÁSA AZ EMBERI EGÉSZSÉGRE

Varga Zsuzsa – Gilingerné Pankotai Mária

Zöldségfogyasztásunk mennyiségi szempontból, más európai országokéhoz hasonlítva, közepesnek mondható, nagy hiányossága viszont összetételének szegényessége. Statisztikai adatok szerint az összes fogyasztás felét a fejes káposzta, a paradicsom, a paprika, a görögdinnye és a vöröshagyma adja, a fennmaradó rész megoszlik 10-20 kisebb mennyiségben fogyasztott zöldségféle között.

Táplálkozástudománnyal foglalkozó szakemberek szerint zöldségfélékből naponta minimum 150 g elfogyasztása szükséges ahhoz, hogy egészségvédő hatásukat kifejthessék. Ez a hatás biológiailag aktív anyagaiknak – a vitaminoknak, antioxidánsoknak, fitoszteroloknak, polifenol jellegű vegyületeiknek stb. - köszönhető. Táplálkozásunk során az egyes zöldségnövényekből ezeknek az emberi egészség szempontjából igen fontos védőfaktoroknak különböző változataihoz jutunk hozzá. Ezért nagyon fontos, hogy a jelenlegi szinthez képest ne csak a mennyiséget növeljük, hanem a változatosságot is, minél többféle zöldségnövény kerüljön asztalunkra naponta legalább háromszor.

A *csucsorfélek* vagy közismertebb nevükön a burgonyafélék közül a paradicsom, a paprika és a tojásgyümölcs az antioxidáns hatású összetevők gazdag tárházai.

A paprika az egyik legfontosabb **C-vitamin** forrásunk. A C-vitamin (aszcorbinsav) vízben oldódó vitamin. Erőteljes antioxidáns, hőre érzékeny, a savas közeg védi a bomlástól. A karotinoidok és az E vitamin hatását segíti. Az immunrendszert erősíti, fokozza a fehérvérsejtek működését, növeli a csecsemőmirigy aktivitását. A légzőszervi betegségek gyógyulását segíti, csökkenti az asztmás és allergiás tüneteket. Az LDL koleszterin oxidációját akadályozza, csökkenti a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát. A noradrenalin és az endorfin képződéséhez szükséges. Csökkenti a dohányzás károsító hatásait.

A paprika szín- és ízanyagainak az érzékszervi tulajdonságok alakítása mellett élettani hatása is van. A **kapszantin** és **kapszorubin** narancsvörös illetve mélyvörös színű karotinoid vegyületek. A színesedő paprikában jellemzőek, egymásba alakulnak. Antioxidáns és szabadgyökfogó tulajdonságuk van. A C-vitamin hatását erősítik. Hőstabil, zsírban oldódó, erőteljes színező hatású festékanyagok. A **kapszaicin** a paprika csípősségét okozza. Helyi vérbőséget alakít ki a nyálkahártyában. Tisztítja az orrüregét, köptető hatású, a hurutos állapotokat javítja. Fájdalomcsillapító, enyhíti a torkfájást és a reumás fájdalmakat is. Az emésztést serkenti, átmenetileg gyorsítja az anyagcserét, vízajtó tulajdonsága is van. A fehér színű paprika jellegzetes világos sárga színanyaga a **kvercetin**. A flavonoidok között az egyik legaktívabb antioxidáns vegyület, s ezt is, mint a daganatellenes faktorok egyikét tartják számon a kutatók. Képes számos vírus (herpesz, influenza) fertőző és szaporodó képességét gátolni.



A paradicsom jellemző, erőteljes antioxidáns komponense a **likopin**. Piros színű, a karotionidok közé tartozó vegyület. Bizonyítottan csökkenti a kialakulás lehetőségét a daganatos betegségek néhány fajtája esetén. Így a szájüregi, a tápcsatorna, az emlő, a petefészkek és a prosztatata megbetegedéseket. Hőre kevésbé érzékeny, főzéskor nem bomlik le könnyen. A paradicsom a zöldségfélék között is kiemelkedően jó **kálium** forrásnak számít. A kálium az idegek ingerlékenységének a fenntartásához és a szívműködéshez nélkülözhetetlen. Hiányában rohamosan nő a szívbetegségek kialakulásának kockázata. Ezért fokozottan kell figyelniük a sok káliumot tartalmazó zöldségek és gyümölcsök fogyasztására, mert ezek ennek az ásványi anyagnak a fő forrásai.

A tojásgyümölcsben, elsősorban a héjban, az **antocianidinek** jelenléte jellemző. Az antocianidinek sokféle zöldség, gyümölcs és virág színét adják. A padlizsán héján kívül, pl. a vöröskáposztában, a céklában, a retekben, a vörös babban, a lila hagymában is megjelennek. Színük a közeg kémhatásától függően a piros, a lila illetve a kék különböző árnyalatait öltheti. Az antocianidinek élettani tulajdonságai közé tartoznak az antioxidáns és szabadgyök fogó, a gyulladáscsökkentő, az immunerősítő, az antibakteriális és antikarcinogén hatás.



A **káposztafélék** (fejes káposzta, vörös káposzta, kelkáposzta, karalábé, karfiol, bimbóskel, brokkoli, kínai kel, leveles kel) kiemelkedően sok kén-tartalmú bioaktív anyagot, elsősorban **glükózínolátokat** és **izotiocianátokat** tartalmaznak. A szerkezetüket és biológiai hatásukat tekintve ide sorolható vegyületek jellegzetesen csípős-keserű ízűek. Jellemző képviselőik a sinigrin, glükoberin, glükorafanin, glükonapin. A daganatos betegségek közül a tüdő és az emésztőszervi daganatok kialakulásának kockázatát csökkentik. A legtöbbet a brokkoli, a bimbóskel, a karfiol és a kelkáposzta tartalmazza. Tárolás közben mennyiségük csökken. Ét elkészítéskor hő hatására részlegesen lebomlanak illetve átalakulnak, de kíméletes konyhatechnikai eljárásokkal (pl. párolás, gőzben főzés) nagy részük megőrizhető.

A kelkáposzta sok **luteint**, egy a karotinoidok csoportjába tartozó sárga színt adó anyagot is tartalmaz, mely szintén szabadgyök fogó és antioxidáns hatású. Csökkenti a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának kockázatát. Védi a szemet a fény és a monitorokból származó sugárzás káros és szemrontó hatásaitól. A szem sárgafoltjának színanyaga, ennek épsége biztosítja az éleslátást. Idős embereknél különösen fontos törekedni arra, hogy a szervezetben ne csökkenjen a lutein mennyisége, mert különben erőteljesen hanyatlik a látás minősége.

Bár minden táplálékunkban kisebb nagyobb mértékben jelen van a **pantoténsav**, a karalábé, a karfiol és a brokkoli külön említést érdemel, mert kiemelkedően nagy mennyiségben tartalmazzák ezt a vízben oldódó vitamint. A pantoténsav a koenzim-A egyik alkotórésze. Többek között ez az enzim is katalizálja a szénhidrátok lebontását, a szénhidrát

anyagcserét, a zsírsav szintézist és lebontást, a szteroid hormonok előállítását, a hemoglobinban és mioglobinban lévő porfirin váz szintézisét.

A káposztafélék ezen túlmenően B₁-, B₂-, és C-vitamint, niacint, folsavat, E- és K-vitamint, valamint ételmi rostot tartalmaznak említésre méltó mennyiségben.



A **levélzöldségekben** (fejes saláta, kötözosaláta, metélősaláta, sóska, kaporzöld, endívia, galambbegy vagy madársaláta, spenót, rebarbara) az E- és K-vitamin, a karotinoid vegyületek, a klorofill, a folsav, valamint a biotin a meghatározó jelentőségű összetevők.

A **folsav** nevét onnan nyerte, hogy zöld növények leveleiben nagy mennyiségben található. Hiánya az emberi szervezetben súlyos, de nem vesztes vérszegénységet okoz. A B₁₂-vitaminnal együtt a vörös- és fehérvérsejtek, valamint a véralváshoz szükséges vérlemezkék képződésének szabályozója. Közreműködik az emésztőrendszer nyálkahártyájának kialakításában is. Különösen sok szükséges terhesség idején, magzatvédő hatása van. A levélzöldségek kiemelkedően sokat tartalmaznak, de a káposztafélék, a kabakosok és a gombafélék is.

A **biotin** vízben oldódó, kéntartalmú vitamin. Enzimek prosztetikus csoportjaként vesz részt a szénhidrát- és lipidanyagcserében. Hiánybetegsége – amely hajhullásban, bőrgyulladásokban, korai öszülésben nyilvánul meg – ritkán fordul elő, mert a bélflóra is termeli. Zöldségfélékben általában kevés van, kivétel a fejes saláta, amely számottevő mennyiségben tartalmazza.



A **K-vitamin** a véralvadáshoz nélkülözhetetlen vitamin. A vérerek áterszető képességét befolyásolja. A bélflóra baktériumai is termelik, ezért hiánya ritkán jelentkezik, bár antibiotikumos kezelés után, ha a baktériumok száma jelentősen csökken, bekövetkezhet. Fő forrásai a zöld leveles zöldségfélék.

Az **E-vitaminok** (tokoferolok) élettani hatásával kapcsolatban feltételezik, hogy a sejtek antioxidáns alkotórészeként működik és az esszenciális zsírsavakat, valamint a membránlipideket védi az oxidációtól.

A **klorofill** a hemoglobinhoz hasonló szerkezetű porfirinvázis vegyület, vas helyett magnézium központi atommal. Növeli a sejtek regenerációs képességét. Frissíti a bőrt, élénkítő, fiatalító hatású. Stimulálja az immunrendszer működését, gyorsítja a sebek gyógyulását.

Az endíviasalátában, az **inulin** is jellemző alkotóelem. Ez az oligoszacharid csak az ún. probiotikus baktériumok számára hasznosítható energiaforrás, a bélflóra baktériumai közül nem mindegyik képes metabolizálni. Az inulinnak ezért nagy szerepe van a probiotikus baktériumok szaporodásának elősegítésében s ezen keresztül az egészség megőrzésében.

A **magnézium** több mint 30 enzim működését aktiválja, a fehérjeszintézisnél elengedhetetlen. Az idegek és izmok összehangolt működését biztosítja. Segíti a kalcium beépülését a csontokba. Erős izzadás, vízhajtók szedése valamint kalcium túladagolás esetén hiánya alakulhat ki. Elégtelen ellátás esetén izomgörcsök és rendezetlen mozgások jelentkeznek, nyugtalan alvás, koncentráció hiánya jellemző, megnő a koraszülés kockázata.

A **kabakos zöldségfélékre** (uborka, főzötök, sütötök, laskatök, patisszon, cukkini, görögdinnye, sárgadinnye) jellemző az igen magas, 90-95%-os víztartalom, a szerves savak, a vízben oldódó vitaminok (elsősorban B₁-, B₂-vitamin, C-vitamin, folsav), az ásványi anyagok (főként kálium és magnézium), valamint néhányukban egyszerű cukrok (glükóz és fruktóz) jelenléte.

Az uborka, a sárga- és a görögdinnye táplálkozási értékét kiemelkedően magas víztartalmuk (95-95%) adja, amely hozzájárul a szervezet folyadék háztartásának fenntartásához, szabályozásához. Üdítő frissítő hatásuk különösen a nyári hónapokban érvényesül. Magas **kálium** tartalmuk segíti a veseműködést. A legjobb természetes vízhajtó hatású növények közt tartjuk számon őket, a húgysav kiválasztást is segítik.



Az uborka kozmetikai hatása közismert. Bőrápoló és regeneráló kozmetikumok készülnek az uborka vizes kivonatából. Ezek fő hatóanyagai az antibiotikus hatású **lizozim** enzim, valamint a **biotin** és a **pantoténsav**, amelyek javítják a bőr vízmegtartó képességét.

A sárgadinnye és görögdinnye **monoszacharidokat**, glükózt, fruktózt is tartalmaz, ezek a szerves savakkal együtt alakítják a termés ízét, aromáját. A sárgadinnyében kiemelkedően sok az antioxidáns és gyökfogó tulajdonságú **béta-karotin**. A béta-karotin az A-vitamin elővitaminja, javítja a látást és a hámszövetek állapotát. Mint zsírban oldódó vitamin, a szervezetben raktározódik, felhalmozódik. Ezért gyógyszerekkel, étrendkiegészítőkkel fennáll a túladagolás veszélye. Optimális mennyiségben fogyasztva – amit természetes forrásai a zöldségek és gyümölcsök biztosítanak – szerepük van a daganatos, valamint a szív és érrendszeri betegségek prevenciójában. **Folsav** tartalma nagy, vetekszik a levélzöldségekben található mennyiséggel.

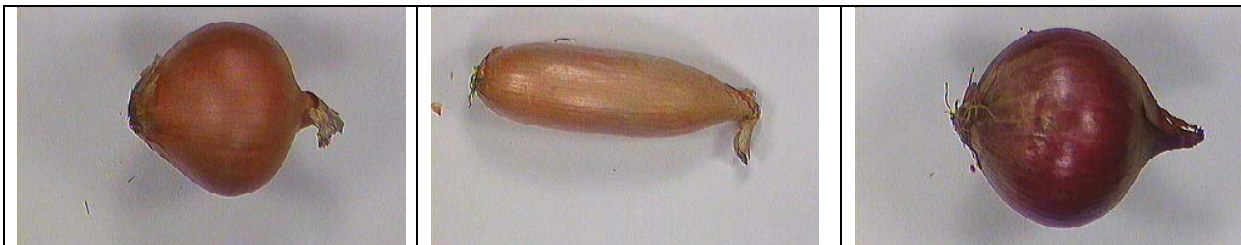
A zöldségnövények általában is igen jó élelmirost források, de a **gyökérezöldségek** (sárgarépa, petrezselyemgyökér, zeller, retek, cékla, feketegyökér, pasztinák, mangold, torna, lestyán) összetétele különösen kedvező ebből a szempontból.

Az **élelmi rostokat**, vagy más néven diétás rostokat az emberi emésztőenzimek nem képesek lebontani, csak a vastagbélben a bélflóra mikroorganizmusai képesek részben metabolizálni. Az e folyamat során keletkező rövid szénláncú zsírsavak elősegítik a probiotikus baktériumok, elsősorban a Bifidobacterium nemzetség tagjainak növekedését, jótékony hatással vannak az emberi egészségre. Az élelmi rostok közé soroljuk a cellulózon, hemicellulózon és pektinen kívül a növényi sejtfalakban található lignint, valamint a gombák sejtfalában lévő kitint is. Az élelmi rostok hatása szerteágazó; teltségérzetet biztosítanak, csökkentik az éhségérzetet, elősegítik a jó bélműködést, szabályozzák a szénhidrát és zsíryanagcserét. Az élelmiszeripar fejlődése maga után vont a rostszegény, finomított élelmiszerek előállítását, ezért táplálkozásunk rosthányossá vált. A rostban szegény étrend elsősorban az emésztőszervi daganatok kialakulását segíti elő. A megelőzés lehetséges a rostbevitel növelésével, amelyet a zöldségfélék, gyümölcsök, teljes kiőrlésű gabonafélék fogyasztása biztosít.

A sárgarépa béta-karotinban és illóolajokban gazdag, a céklarépa pedig antioxidáns hatású antocianideneket tartalmaz nagy mennyiségben.

A fekete, vagy téli retek hatóanyagai a **mustárolaj-glikozidok**. A népi orvoslás légúti betegségek gyógyítására alkalmazta, valamint az epe- és gyomornedvek elválasztásának elősegítésére is.

A **hagymaféléknek** ((vöröshagyma, metélőhagyma, vagy snidling, póréhagyma, fokhagyma) húsos levelekből álló föld alatti szárát fogyasztjuk. A húsos levelek jellemző összetevője az **allicin**, amelyből az alliináz enzim közreműködésével a hagyma szeletelésekor egész sor csípős, könnyeztető hatású vegyület keletkezik. Az egyes hagymafélékben mennyiségük különböző. A póréhagymában kevesebb, a fokhagymában több található belőlük. Baktericid, vérnyomás és koleszterinszint szabályozó hatásukat tartják számon.



A zöldségfélék közül a hajtatóban előforduló fajok vonatkozásában az alábbi táblázatban foglaltuk össze, hogy mely bioaktív anyagok forrásainak tekinthetjük ezeket:

Zöldség	Jó forrása a következő bioaktív anyagoknak:
paprika fehér	C-vitamin; karotinoidok: zeaxantin, lutein; flavonoidok: kvercetin, luteolin; rost, illóolajok
paprika piros (pitamin, kápia, pirosra érett fehér)	C-vitamin; Karotinoidok: kapszantin, kapszorubin, β -karotin, β -kriptoxantin, lutein; Flavonoidok: kvercetin, luteolin; Cukrok: glükóz, fruktóz; rost, illóolajok
paprika hegyes erős	Kapszaicin, C vitamin, klorofill, fitoncidok, rost, illóolajok
paradicsom	Karotinoidok: likopin, vitaminok: C, B ₁ , B ₂ , folsav; kálium, Cukor: glükóz; szerves savak: alma, citrom, borostyánkő;
tojásgyümölcs	Rost, vitaminok: niacin, pantoténsav, folsav; kálium, foszfor; antocianidinek (héjban)
saláta	Vitaminok: C, K, E, niacin; karotinoidok; rost, klorofill, magnézium
spenót	Karotin, biotin, B ₂ , C, E, folsav, klorofill, vas, kalcium, magnézium, oxálsav, rost
uborka	Víz, vitamin: folsav, B ₁ B ₂ , niacin, pantoténsav; lizozim
sárgadinnye	Víz, cukrok: szaharóz, glükóz, fruktóz; szerves savak, karotinoidok: β -karotin, folsav, C ; kálium, magnézium,
cukkini	Víz, vitaminok: niacin, B ₂ B ₆ C, karotinoidok, klorofill, rost, foszfor
káposztafélék	Vitaminok: C, K, E, niacin, folsav, B ₂ , karotinoidok: β -karotin, lutein; klorofill, polifenolok, glükózinolát, rost
karalábé	Vitaminok: C, pantoténsav, biotin, B ₁ , glükózinolátok, antocianidin (kékben)
brokkoli	Vitamin: C, B ₁ , B ₂ , E, K, folsav, biotin, klorofill, karotin, kálium, magnézium, illóolajok, fitoncidok
sárgarépa	Karotin, biotin, rost, cukor: szaharóz illóolajok, kálium, magnézium
vöröshagyma	Vitaminok: C (zöldhagymában főleg), B ₁ B ₆ , E, cukrok: glükóz, fruktóz, fruktozán, kéntartalmú allicin, illóolajok
csemegekukorica	Szénhidrátok, karotinoidok: zeaxantin (xanthophyll), kriptoxantin, pantoténsav, kálium, magmézium, foszfor, rost

Természetesen a felsoroltakon kívül még számos azonosított, vagy eddig még nem azonosított komponens járul hozzá egészségünk fenntartásához, amennyiben naponta a kívánatos mennyiségben kerülnek asztalunkra a zöldségnövények. A vásárlónak ma könnyebb dolga van, mint akárcsak tíz évvel ezelőtt, mert a hazai termesztők a zöldségfélék igen széles választékát kínálják az üzletek polcain és a piacokon.