

A magyar mézek minősége

Magyarország méztermelése

A méz ősidők óta fontos szerepet tölt be az ember táplálkozásában, ami kiváló étrendi tulajdonságainak, valamint az egészségre gyakorolt pozitív hatásainak köszönhető. Számos egyértelmű bizonyíték áll rendelkezésünkre, hogy a mézet már az őskorban is fogyasztották.

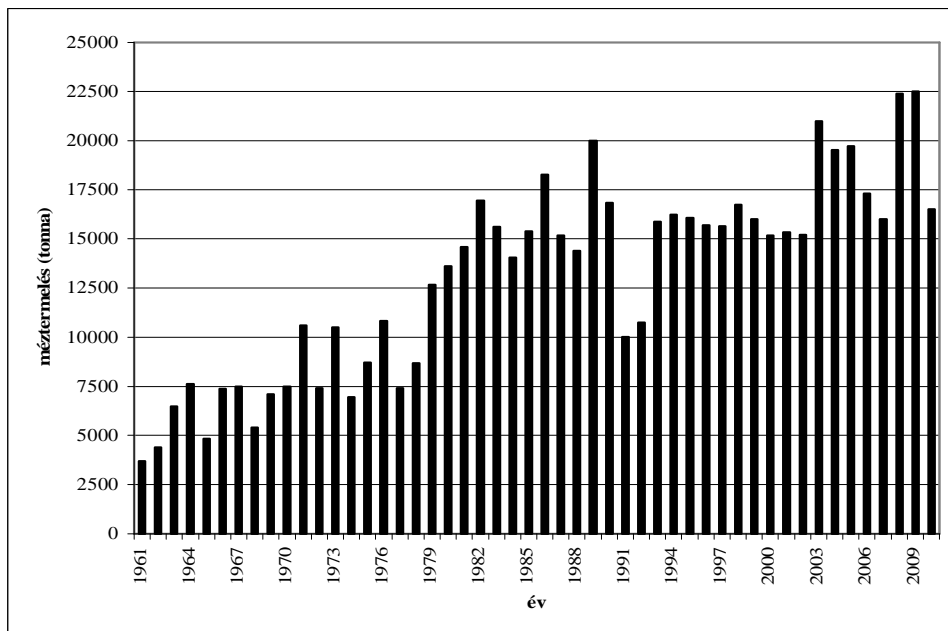
Magyarország különleges szerepet játszik a világ méztermelésében. Hazánkban a méhek (*Apis mellifera*) több mint 800 virágfajt látogatnak, azonban ezeknek csak kis részéből készül fajtaméz. Fő nektáreredetű fajtamézeink az akác-, a hárs-, a repce-, a napraforgó és a selyemfű mézek, valamint a szelídgesztenye-, a koriander- és a medvehagyma mézek is elterjedtek, bár kisebb mennyiségben. A virágmézek rendkívül változatosak lehetnek, ami egyrészt a méhek által látogatott növényfajok nagy számának, másrészt a méhészek munkájának köszönhető. Sajnos ezek a „kevert” mézek napjainkban nem kapnak kellő figyelmet, pedig a változatos pollen- és nektárösszetételnek köszönhetően ezekben a mézekben a beltartami értékek magasabbak is lehetnek, mint a fajtamézekben.

A magyar mézek különlegességét, zamatoságát hazánk földrajzi és éghajlati viszonyaiban kell keresnünk. Fajtamézeink közül kiemelkedő szerepet tulajdonítanak az akácmézeknek, melyek elsősorban tisztaságukkal vívják ki más nemzetek elismerését. Magyarország erdőterületének ugyanis több mint egyötödét összefüggő, tiszta állományú akácerdők alkotják, így (a többi európai országtól eltérően) hazánkban nagyon tiszta akácméz gyűjthető. Hasonlóan tiszta napraforgó- és repceméz jellemzi Magyarországot. Hazánk földrajzi viszonyai miatt a harmatmézek nem képeznek jelentős mennyiséget.

A környezeti adottságok mellett a technológiai feltételek is adottak a kiváló minőségű mézek előállításához. Ennek köszönhetően Magyarországon évente körülbelül 15-20 000 tonna mézet állítanak elő, melynek jelentős része, körülbelül 80%-a exportra kerül.

A magyar méztermelés évtizedei

Hazánk ezzel a mennyiséggel az Európai Unióban igen előkelő helyen áll. A 2010-es évben a negyedik helyet foglaltuk el 16 500 tonna mézzel, de 2009-ben és 2008-ban is hazánk volt az Európai Unió második legnagyobb méztermelője 22 000 tonna fölötti mennyiséggel. Világviszonylatban a huszadik hely körül állunk a termelt méz mennyiségét tekintve (FAOSTAT).



Forrás: FAOSTAT / FAO Statistics Division 2012

A mézek minősége és minősítése

A Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centrumának Élelmiszertudományi, Minőségbiztosítási és Mikrobiológiai Intézetében az elmúlt öt évben folyamatosan vizsgáltuk a magyar és külföldi mézek minőségét. A Magyarországon gyűjtött nektáreredetű mézek közül akác-, hárs-, repce-, napraforgó-, selyemfű-, szelídgesztenye-, koriander-, levendula-, medvehagyma-, galagonya- és bükköny mézek minőségét vizsgáltuk. Méréseink során nedvességtartalmat, cukortartalmat, cukorösszetételt, prolintartalmat, elektromos vezetőképességet, diasztáz-aktivitást, hidroximetil-furfurol (HMF) tartalmat, összes fenolos vegyülettartalmat, a flavonoidok mennyiségét, kémhatást, savtartalmat és elemösszetételt (nyom-, mikro- és makroelem tartalmat) mértünk.

Nedvességtartalom: A vizsgált minták nagy része megfelelt a Magyar Élelmiszertudományi Könyv 1-3-2001/110 számú előírásának, mely kimondja, hogy a mézek nedvességtartalma nem lehet magasabb 20%-nál. Ennél nagyobb nedvességtartalom esetén a minták erjedésnek indulhatnak, ezért ezeket kereskedelmi forgalomba nem lehet hozni, az ipar számára azonban fontos összetevői például a mézes süteményeknek.

Cukortartalom: A cukrok közül a legnagyobb mennyiségben a fruktóz és a glükóz van jelen, melyek együttes értéke a nektáreredetű mézek esetében minimum 60% kell, hogy legyen. Ezt a követelményt minden vizsgált minta teljesítette. A harmadik legjelentősebb cukor a mézben a szacharóz, melynek mennyiségéből több dologra tudunk következtetni. A tárolás folyamán a mézben lévő szacharóz egyszerű cukrokra bomlik,

így az idő előrehaladtával a szacharóz-tartalom csökken (Da Costa Leite et al., 2000). Nagyon fontos ennek a paraméternek a meghatározásánál az adott gyűjtési év időjárási körülményeinek a megfigyelése. Szárazabb időben, vagy nagy hordás esetén ugyanis a méhek a gyűjtő- és érlelő munkájuk során kevesebb garatmirigy-váladékot adnak a nektárhoz, ennek eredményeként a mézben a szacharóz-tartalom magasabb, mert a hozzáadott invertáz enzim mennyisége alacsonyabb. Nedves időben ennek a fordítottja következik be. Ebből adódóan a különböző éveken igen eltérő minőségű mézeket kaphatunk (Lampeitl, 1997). Az előírások szerint a szacharóz mennyisége a mézben nem lehet magasabb 5%-nál, kivételt képeznek az akácmézek, melyeknél ez az érték elérheti a 10%-ot is, illetve a levendulamézek, ahol akár a 15% is megengedett. A fentiek alapján tehát az, hogy egy mézben ennek a cukornak a mennyisége magasabb, mint 5%, nem jelenti feltétlenül azt, hogy a mézet hamisították (azaz, hogy cukrot adtak hozzá). A cukorösszetétel, ami fajtaspecifikus tulajdonság, a fogyasztók számára a méznek egy rendkívül jelentős érzékszervi tulajdonságát, a kristályosodását befolyásolja. Minél magasabb a fruktóz aránya a glükózhhoz viszonyítva, annál inkább hajlamos a méz a kristályosodásra. Nagyon fontos tudni azt, hogy a kristályosodás természetes folyamat, az ilyen állag kialakulása nem feltétlenül hamisítás eredménye.

Prolin-tartalom: Az aminosavak koncentrációja a mézben a szárazanyag mintegy 1,0 %-a. A teljes aminosav-tartalom 50-85%-át a prolin alkotja, melynek fő forrása a pollen (Anklam, 1998). Jelenleg nem létezik a prolin-tartalomra vonatkozó határérték, ennek ellenére a minimális 180 mg/kg értéket használják Európában. A vizsgált minták megfelelnek ennek az értéknek, meg kell említeni azonban, hogy az akácmézekben nagyon sok esetben a prolin koncentrációja csak közelít ehhez az értékhez. Amennyiben azt vesszük alapul, hogy ennek az aminosavnak a forrása a pollen, akkor az akácméz esetében érthető az alacsony érték, mert az akácmézek pollenszegények. Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy az akácmézekhez hasonlóan alacsony a prolin-tartalma a selyemfű- és a repcemézeknek, a legnagyobb értékeket a hárs-, a napraforgó-, a szelídgesztenye- és a koriander mézekben mértük. A koriandermézekben a prolin mennyisége tízszer volt magasabb, mint az akácmézekben.

Elektromos vezetőképesség: Szoros kapcsolat áll fenn a mézek elektromos vezetőképessége és elemtartalma között (Terrab et al., 2002). Az Élelmiszerkönyv előírása szerint a nektáreredetű mézek vezetőképessége nem lehet magasabb 0,8 mS/cm-nél, kivéve a szelídgesztenye mézeket, melyekben legalább 0,8 mS/cm kell, hogy legyen ennek a paraméternek az értéke. A minták megfeleltek ennek az előírásnak, a szelídgesztenye mézek esetében azonban a minták vezetőképessége nem érte el a 0,8 mS/cm értéket, ami igazolja, hogy a hazánkban gyűjtött és vizsgált mézek nem tisztán szelídgesztenyéből származtak.

Diasztáz-aktivitás: Amint már említettük, a méhek eltérő mennyiségben adnak enzimeket a mézhez. Az invertázhoz hasonlóan a diasztáz is a garatmirigy váladékkal kerül be a mézbe, és a keményítőt bonja le. A friss mézben az enzimaktivitás magas, de egy-két éves tárolás, vagy magas hőfokon történő melegítés hatására szinte teljesen leáll. Értéke legalább 8 DN (diasztáz egység) kell, hogy legyen, ennél kisebb szám esetében öreg mézre vagy melegítésre gyanakodhatunk.

HMF-tartalom: A HMF (hidroximetilfurfurol) a fruktózból képződik sav jelenlétében, így a méz megfelelő közeget nyújt ennek az anyagnak a keletkezéséhez (White, 2000). A friss mézben a HMF mennyisége nagyon alacsony, gyakorlatilag nulla. Kiala-

kulásának kedvez a hosszú tárolási idő és a nem megfelelő kezelés, elsősorban a túlmelegítés. A jelenlegi szabályozás szerint a mézek HMF-tartalma nem lehet magasabb 40 mg/kg értéknél. Magyarországon az Európai Unióhoz való csatlakozás előtt ez az érték 20 mg/kg volt. A friss, vagy pár hónapig tárolt mézek esetében a mért HMF-tartalom a 10 mg/kg értéket sem haladta meg. Két éves tárolás hatására azonban ez az érték jelentősen megugrik, a kezdeti értékek több tízszeresét mértük, melyek alapján ezek a minták már nem feleltek meg az előírásoknak.

Összes fenolos vegyület- és flavonoid-tartalom: A mézek antioxidáns hatását a fenolok és a flavonoidok is befolyásolják. Mindkét vegyületre hatása van a tárolásnak és a kezelésnek, bár ennek mértéke kisebb, mint az enzimek, vagy a HMF-tartalom esetében (Turkmen et al., 2005). Jelenleg nincs érvényben lévő szabályozás erre a két paraméterre. A fenolos vegyületeket tekintve 100 mgGAE/100g-nál magasabb értékeket mértünk a napraforgó-, szelídgesztenye-, koriander- és levendulamézekben, a legkisebb értékeket az akácmézekben mértük. A flavonoid-tartalomban nincsenek jelentős különbségek, az értékek 1,0 és 14 között változtak. Hasonlóan a külföldi vizsgálatokhoz mi is azt tapasztaltuk, hogy a sötétebb mézek esetében magasabbak, míg a világos mézek esetében alacsonyabbak ezek az értékek. Fontos azonban megemlíteni, hogy a flavonoid- és a fenol-tartalom között a korrelációs együttható értéke 0,5 körüli, tehát bár van kapcsolat a két paraméter között, a korreláció csak közepes mértékű.

Kémhatás és szabad savtartalom: A méz savassága főként a szerves savaknak köszönhető, melyek koncentrációja kisebb, mint 0,5%. A savasság hozzájárul a méz zamatához, fokozza a kémiai reakciókat és védelmet biztosít a mikroorganizmusokkal szemben (White, 1978). A méz pH értéke rendkívül alacsony, a savas ízt azonban a benne lévő fehérjék közömbösítik. A vizsgált minták pH értéke 3,1 és 4,6 között változott. A mézek szabad savtartalma maximum 50 meq/kg lehet. Ennek az előírásnak minden vizsgált minta megfelelt.

Elemtartalom: A mézek ásványi anyag tartalma alacsony, ami változhat a növényi eredettől, a származási helytől és a kezeléstől függően. A vizsgált elemek közül a mézekben a legnagyobb koncentrációban a kálium, a kalcium, a klór, a kén, a nátrium, a foszfor, a magnézium, a szilícium, a vas és a réz van jelen (La Serna Ramos et al., 1999). A méz rendkívül jó indikátora a környezetnek, hiszen ha a talajban, a vízben vagy a levegőben egy elem koncentrációja megváltozik, az megmutatkozik a növények összetételében, azon keresztül pedig a nektárban és a pollenben is. A fajtamézek mikroelem-tartalmában jelentős eltéréseket nem tapasztaltunk. A makroelemeket tekintve minden elemnél az akácmézekben mértük a legkisebb koncentrációkat. A legmagasabb kálium-tartalmat a hárs- és a szelídgesztenye mézekben mértük, csaknem ötszörösét az akácmézekben mért értékeknek. Vizsgálataink alapján a magyar mézekben az elemek koncentráció-sorrendje a következőképpen alakul: $Sr \leq Cu < Al < Zn < Fe < B < Na \leq Mg < P \leq S < Ca < K$.

Konklúzió

A fenti paramétereket együttesen vizsgálva levonhatjuk azt a következtetést, hogy az említett tulajdonságok nagy részében az akácmézek jelentősen elmaradtak a többi fajtaméztől, de hasonló eredményeket kaptunk a selyemfű- és a repcemézek esetében is. A legnagyobb beltartalmi értékekkel a koriander- és a hársmézek rendelkeztek. Ezek a megállapítások a magyar mézekre vonatkoznak, jöllehet, a külföldi vizsgálatok is ha-

sonló eredményeket mutatnak. Annak ellenére, hogy a mintákat az ország különböző területeiről gyűjtöttük be, nem tapasztaltunk jelentős eltéréseket. Ennek oka lehet, hogy a nektár főként a talaj tulajdonságait hordozza magában, amelyet kis mértékben befolyásolhat az időjárás. Például az akác homoktalajon él, így ásványi anyagtartalma az előfordulás helyétől független. Az eltérő időjárási körülmények azonban hatással lehetnek más tulajdonságaira, mint például a nedvességtartalmára, ezzel együtt az enzimaktivitására és a szacharóz-tartalmára is.

A vizsgált mézek nagy része megfelelt az előírásoknak, a legkritikusabb pontnak a nedvességtartalom bizonyult. Ez a paraméter a kereskedelmi forgalomban megvásárolható minták esetében is problémát jelentett, két mintát is találtunk, mely túllépte a megengedett határértéket. Ettől eltekintve a magyar mézek minősége megfelelő, beltartalmi értékeiket tekintve nem maradnak el a külföldön gyűjtött mézekétől.

Irodalom

- ANKLAM, E. (1998): A review of the analytical methods to determine the geographical and botanical origin of honey. *Food Chemistry* 63 (4). 549-562 p.
- DA COSTA LEITE, J.M., TRUGO, L.C., COSTA, L.S.M., QUINTERIO, L.M.C., BARTH, O.M., DUTRA, V.M.L., DE MARIA, C.A.B. (2000): Determination of oligosaccharides in Brazilian honeys of different botanical origin. *Food Chemistry* 70. 93-98 p.
- LA SERNA RAMOS, I., MÉNDEZ PÉREZ, B., GÓMEZ FERRERAS, C. (1999): Plicación de nuevas tecnologías en mieles canarias para su tipificación y control de alidad. Servicio de Publicaciones de la Caja General de Ahorros de Canarias, Tenerife.
- LAMPEITL, F. & FRANZ, K. (1997): Méhészkedés. Ulmer & HOGYF Editio Budapest. 140-144 p.
- Magyar Élelmiszerkönyv (2002): 1-3-2001/110 számú előírás. Méz. Magyar Élelmiszerkönyv Bizottság, Budapest.
- TERRAB, A., DIEZ, M.J., HEREDIA, F.J. (2002): Characterisation of Moroccan unifloral honeys by their physicochemical characteristic. *Food Chemistry* 79. 373- 379 p.
- TURKMEN, N., SARI, F., POYRAZOGLU, E. S., VEILOGLU, Y. S. (2005): Effects of prolonged heating on antioxidant activity and colour of honey. *Food Chemistry*, 95. 653-657.
- WHITE, J.W. (1978): Honey. *Advances in Food research*, 24. 287-371 p.
- WHITE, J.W. (2000): Ask the honey expert. *American Bee Journal*. 365 p.