

A BIZOTTSÁG AJÁNLÁSA**(2014. szeptember 10.)****az ópium-alkaloidoknak a szemes mákban és a szemes mákból készült termékekben való előfordulása megelőzését és csökkentését célzó bevált gyakorlatokról****(EGT-vonatkozású szöveg)**

(2014/662/EU)

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre és különösen annak 292. cikkére,

mivel:

- (1) A szemes mákot ópiummákból (*Papaver somniferum* L.) nyerik. A mákmagokat péksüteményekben, ételre szórva, sütemények töltelékeként, desszertekben és étkezési olaj készítésére használják. Az ópiummák narkotikumhatású alkaloidokat, például morfint és kodeint tartalmaz. A szemes mák egyáltalán nem vagy csak nagyon kis mennyiségben tartalmaz ópium-alkaloidokat, ugyanakkor rovarok okozta sérülés következtében vagy a magvakat betakarítás során érő külső szennyeződés által szennyeződhet alkaloidokkal, amikor a mákszalmából (ideértve a máktok falát) származó porszemcsék a magvakhoz tapadnak.
- (2) Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) élelmiszerláncba bekerülő szennyező anyagokkal foglalkozó tudományos testülete (CONTAM) elkészítette az emberi fogyasztásra szánt szemes mákban előforduló ópium-alkaloidokkal kapcsolatos közegészségügyi kockázatokra vonatkozó szakvéleményét ⁽¹⁾.
- (3) A szemes mákot tartalmazó élelmiszerek fogyasztásával történő morfinexpozícióra vonatkozó becslések azt mutatják, hogy az Unió egészében egyes fogyasztók – különösen gyermekek – esetében az akut referenciadózis akár egyetlen adag elfogyasztásával túlléphető.
- (4) Ezért helyénvaló bevált gyakorlatokat alkalmazni az ópium-alkaloidoknak a szemes mákban és a szemes mákból készült termékekben való előfordulása megelőzése és csökkentése érdekében,

ELFOGADTA EZT AZ AJÁNLÁST:

Ajánlott, hogy a tagállamok meghozzák a szükséges intézkedéseket annak biztosítására, hogy a szemes mák előállításában és feldolgozásában érintett összes termelő alkalmazza az ezen ajánlás mellékletében leírt, az ópium-alkaloidoknak a szemes mákban és a szemes mákból készült termékekben való előfordulása megelőzését és csökkentését célzó bevált gyakorlatokat.

Kelt Brüsszelben, 2014. szeptember 10-én.

a Bizottság részéről

Tonio BORG

a Bizottság tagja

⁽¹⁾ Az EFSA-nak az élelmiszerláncba bekerülő szennyező anyagokkal foglalkozó tudományos testülete (CONTAM): Scientific Opinion on the risks for public health related to the presence of opium alkaloids in poppy seeds (Szakvélemény a szemes mákban előforduló ópium-alkaloidokkal kapcsolatos közegészségügyi kockázatokról). EFSA Journal 2011;9(11):2405. [150. o.] doi:10.2903/j.efsa.2011.2405. Online elérhető a következő címen: www.efsa.europa.eu/efsajournal.htm.

MELLÉKLET

I. Helyes mezőgazdasági gyakorlatok az ópium-alkaloidoknak a termesztés, a betakarítás és a tárolás során való előfordulása megelőzése érdekében

A morfin és más alkaloidvegyületek előfordulása elsősorban külső szennyeződés, különösen a nem megfelelő növényvédelem és betakarítási-tisztítási eljárások következménye. A szemes mák és az ezt tartalmazó termékek alkaloidszennyeződését befolyásoló egyéb tényezők közé tartozik például a máknövény fajtája, valamint az olyan természeti feltételek és stressztényezők, mint a szárazság és a gombák. Emellett a szemes mák szennyeződésében a rovarok is jelentős szerepet játszanak.

A máknövényfajta kiválasztása

A máknövényfajták két kategóriára oszthatók:

- a) olyan máknövényfajták, amelyeket kizárólag étkezési mák előállítására termesztnek. E fajták ópium-alkaloidtartalma alacsony;
- b) olyan máknövényfajták, amelyeket gyógyszeripari célra termesztnek, de amelyek magvait melléktermékként élelmiszerként is felhasználják. A tokkal és a mákszalmával összehasonlítva a mákmagok ópium-alkaloidtartalma viszonylag alacsony.

Megfelelő védekezés a kártevőkkel és a betegségekkel szemben

Az e szakaszban említett kártevők és betegségek közül nem mindegyik fordul elő az Unió valamennyi növénytermesztési régiójában. Ezért az érintett kártevőkkel és betegségekkel szembeni védekezést szolgáló intézkedések csak az előfordulás helye szerinti növénytermesztési régióra vonatkoznak.

A máknövényt két fő betegség támadhatja meg: a *Peronospora arborescens* (mákperonoszpóra) és a *Pleospora papaveracea*. E gombák csírái áthatolnak a gubón, aminek következtében a növény megbetegszik, a magok túl korán beérnek, színük pedig sötét vagy fekete lesz. A betegségek hatására a mák érzékszervi tulajdonságai (íz és szín) is megváltoznak: a tisztítási eljárás során az eltérő színű penészes magokat nem lehet teljes mértékben kiválogatni.

A növény fejlődésének későbbi szakaszaiban támadó kártevők szintén jelentősen rontják a szemes mák élelmiszeripari értékét. A leggyakoribb kártevők közé a máktokormányos (*Neoglycianus maculalba*) és a máktoksúnyog (*Dasineura papaveris*) tartozik. A máktokormányos a zsenge zöld tokokba rakja tojásait. A mákfejen kikelő lárvák a máktokban táplálkoznak (a fejlődő mákmagokból), beszenyvezik a máktokot, károsítják a mákmagokat, majd a tokból kirágva magukat elhagyják a növényt. A máktoksúnyog a kirágott lyukon keresztül rakja le tojásait. Az érett tok akár 50 narancssárga lárvát is tartalmazhat, melyek végül teljesen elpusztítják a tokot. A mákmagok feketék, fejletlenek és fogyasztásra alkalmatlanok.

Ráadásul, mivel a gombacsírák és a máktokormányosok behatolnak a tokba, az onnan ürülő ragacsos, tejszerű nedv beszennyezi a magokat. E problémák valamennyi máktermesztő régióban felmerülnek.

Ezért megjelenésük esetén ajánlott az említett betegségek és kártevők ellen megfelelően védekezni.

A növények megdőlése által okozott kedvezőtlen betakarítási feltételek megelőzése

A növény megdőlése a mák megfelelő sűrűségben történő vetésével nagyrészt megelőzhető.

Az étkezési mák esetében a szárnövekedési szakaszban a növény szárhosszúságának szabályozása céljából használható növekedésszabályozó. A gyógyszerészeti célú mák termesztése során rendszerint nem kerül sor növekedésszabályozók alkalmazására, mivel használatuk megváltoztatja az alkaloid bioszintézist. A növekedésszabályozók nem csupán rövidebb szarát eredményeznek, de használatukkal a szár alsó része is megvastagszik. A rövid és erős növények nem dőlnek meg, ami különösen a zöld tok kifejlődése és érése során fontos.

A növény megdőlése egyenletlenné teszi az érés folyamatát, és betakarítás során alkaloidokkal való szennyeződéshez vezet. A megdőlt növények rendszerint új hajtást hoznak. Az új hajtáson növő tokok később érnek be. A mák betakarításáig az érés folyamatának megfelelően le kellett zajlania, mivel az éretlen mákfejek latexet tartalmaznak. Betakarításkor a máktokokat összezúzzák, és a tejsatornákból kicsorduló latex közvetlenül beszennyezi a mákmagok felületét ópium-alkaloidokkal, melyek később a magok felületére rászáradnak. Az éretlen magtokokból származó rozsdás színű magok szintén rontják a szemes mák minőségét, különösen megjelenését és érzékszervi tulajdonságait.

A növényvédő szerek engedélyezésére és felhasználási feltételeire vonatkozó tagállami szabályoknak megfelelően szárítószert alkalmazható annak érdekében, hogy betakarításkor valamennyi magtok teljesen érett legyen.

Betakarítás

Az étkezési mák nedvességtartalma nem haladhatja meg a 10 %-ot. A magok nedvessége betakarításkor rendszerint 6–10 % körül mozog. Amennyiben a szemes mák éghajlati okokból kifolyólag nem takarítható be az említett feltételek mellett, a mákot a mákszalomával együtt kell betakarítani, majd legfeljebb 40 °C-os meleg levegővel ki kell szárítani. E körülmények között ugyanakkor bármiféle késedelem azzal a kockázattal jár, hogy az emberi fogyasztásra szánt magok minősége érzékszervi, fizikai, kémiai és mikrobiológiai szempontból egyaránt romlik.

A gyógyszerészeti célú mák nedvességtartalma betakarításkor időnként ennél magasabb, de a termést betakarítás után azonnal kiszárítják és – ami még fontosabb – le is hűtik. Szárítást és lehűtést követően a magok nedvességtartalma mintegy 8–9 %.

Az étkezési mák betakarítása kisméretű magok betakarításához beállított kombájnnal zajlik. A mák betakarításához a gép egyes részeit megfelelően be kell állítani, mivel a szemes mák mechanikai behatás következtében rendkívül könnyen sérül. Az élelmiszer célú felhasználásra szánt szemes mák 45–50 % olajat tartalmaz. A mákmag sérülése esetén a mag felülete olajjal szennyeződik, így az összetört magtokból kijutó por megtapad rajta. Az odatapadó porszemcsékkel a mákmagokon nő az ópium-alkaloidok koncentrációja. A mákolaj ráadásul hamar megromlik és igen gyorsan oxidálódik. A mag sérülése következtében így – a bekövetkező szennyeződés és az ópium-alkaloid szintek növekedése mellett – nem csupán az élelmiszer célú felhasználásra szánt mák érzékszervi tulajdonságainak minősége csökken, hanem eltarthatósága is romlik.

A gyógyszerészeti célú mák betakarítása során alapvetően fontos, hogy csak a tok és bizonyos mennyiségű mákszalma kerül begyűjtésre. Ezért betakarítása takarmánybetakarító kombájnnal történik, melynek feje speciális beállítások révén csak a növény felső részét takarítja be. Takarmánybetakarító kombájn használatával csak a növény szükséges részeit takarítják be, csökkentve a szennyeződés valószínűségét.

A betakarítást követő kezelés

A mákmagok nem tartalmaznak, vagy csak nagyon kis mennyiségben tartalmaznak ópium-alkaloidokat. A mákmagok felületén előforduló ópium-alkaloid koncentrációjára való hivatkozás a mákszalomáról (a máktok fala) odakerülő apró porszemcsékre vonatkozik. Ezért elengedhetetlen a betakarítást követő tisztítás és feldolgozás, függetlenül attól, hogy az említett porban magas vagy alacsony-e az ópium-alkaloidok aránya.

Betakarítást követően és a mákmagok élelmiszer célú felhasználását megelőzően a magokat meg kell tisztítani, a porszemcséket szívókészülékkel el kell távolítani, valamint minden más szennyeződést is el kell távolítani, végül elérve a 99,8 %-ot meghaladó tisztaságot.

Tárolás

Ha a szemes mákot a végső kezelés előtt tárolják, mákszalomával együtt kell betakarítani, és a betakarított növényrészeket rácson tartva, aktív szellőztetés révén kell biztosítani a megfelelő levegőztetést, valamint a 8–10 %-ot meg nem haladó nedvességtartalmat.

Hosszú távú, szellőztetéssel kísért tároláshoz kezeletlen levegőt (vagyis előzetesen nem felfűtött levegőt) kell használni. Az így kezelt mákmagok 12 hónapon át jelentős minőségbeli változás nélkül tárolhatók.

A megtisztított mákmagokat szellőző tartóedényekben, big-bag zsákokban vagy ömlesztett élelmiszerek csomagolására hitelesített zsákokban kell tárolni, kerülve a tárolóhelyiség padlójával való közvetlen érintkezést.

Címkézés

Amennyiben a mákmagokat további kezelésnek kell alávetni annak érdekében, hogy ópium-alkaloidtartalmukat az emberi fogyasztás vagy az élelmiszerben való felhasználás előtt csökkentésük, gondoskodni kell a megfelelő címkézéstről, amely feltünteti, hogy a mákmagokon az emberi fogyasztást vagy az élelmiszerben való felhasználást megelőzően az ópium-alkaloidtartalom csökkentését szolgáló fizikai kezelést kell végezni.

II. Helyes mezőgazdasági gyakorlatok az ópium-alkaloidok feldolgozás során való előfordulásának megelőzése érdekében

A mákmagok ópium-alkaloidtartalma többféle előkezelési és élelmiszer-feldolgozási eljárással csökkenthető. Megállapítást nyert, hogy az élelmiszer-feldolgozás során az alkaloidtartalom akár 90 %-kal csökkenhet, előkezeléssel és hőkezelési eljárásokkal kombinálva pedig szinte teljesen eltűnik.

A leghatékonyabb eljárások közé a következők tartoznak: mosás és áztatás, a legalább 135 °C-ot, de lehetőség szerint 200 °C-ot meghaladó hőkezelések, az alacsonyabb (pl. 100 °C) hőmérsékletű hőkezelés nedvességgel vagy mosással kombinálva, valamint őrlés, illetve a különböző kezelések kombinációi.

A szemes mákot tartalmazó élelmiszereket fogyasztási célú felkínálásuk előtt általában számos eljárásnak vetik alá.

A kenyér és a péksütemények esetében gyakran egész, kezeletlen mákmagokat használnak elsősorban dekorációs célokra, és a sütésen kívül egyéb eljárásra nem kerül sor.

Más élelmiszerekben a mákmagokat rendszerint megőrlik, mielőtt az elkészült ételre szórnák, vagy pékáruban használnák fel. A mákmagokat emellett – darált mák, cukor, folyadék (víz vagy tej) és más lehetséges összetevők és fűszerek kombinációjából álló – tölteléként is felhasználják. A mákos töltelék az ételben való felhasználás előtt rendszerint hőkezelik. Egyes gasztronómiai hagyományokban a mákmagokat nyersen – egészben vagy őrölve – használják fel, hőkezelés nélkül, az adott étkezés fontos részeként.

Az élelmiszerekben használt mákmagokat tehát különböző feldolgozási eljárások kombinációinak vetik alá, többek között őrlésnek, folyadékban való elkeverésnek, valamint hőkezelésnek, amely esetenként akár több lépcsőből is állhat. Előfordulhat, hogy egyetlen feldolgozási szakasz önmagában nem csökkenti jelentősen a mákmagok alkaloidtartalmát, de az előkezelés (pl. a mákos töltetek feldolgozása), majd az azt követő hőkezelés (pl. sütés) az alkaloidtartalmat a kimutathatóság szintje alá csökkentheti. A mosási és szárítási eljárások ipari szintű kombinációjával a nyers mákmagok nagymértékben szennyezett tételeiben (az eredetileg 50–220 mg morfin/kg között változó) morfinkoncentráció 4 mg morfin/kg koncentráció alatti szintre csökkent, anélkül, hogy ez a minőségi és érzékszervi tulajdonságokat kedvezőtlenül érintette volna.

Az alábbi táblázat bemutatja a szemes mák és az abból készült termékek alkaloidtartalmának csökkentésére szolgáló, javasolt előkezelési és feldolgozási eljárásokat.

Ennek kapcsán a következő észrevételeket szükséges tenni:

- A végleges élelmiszer-feldolgozás előtt nem javasolt hőkezelés alkalmazása, mivel károsítja a zsírtartalmat, avasodást okozhat, és a szemes mák jellegzetes ízét is elveheti.
- Ha a mákmagok alkaloidtartalmának csökkentéséhez mosás vagy vízben való áztatás szükséges, azt célszerű rövidebbel a betakarítás után elvégezni. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy ez ronthatja a mákmagok minőségét és/vagy eltarthatóságát.

Táblázat

A szemes mák és az abból készült termékek alkaloidtartalmának csökkentésére szolgáló, javasolt előkezelési és feldolgozási eljárások

Előkezelési és feldolgozási eljárások	Kiegészítő feltételek	Hatás	A kifejtett hatás mértéke
Mosás vagy áztatás vízben	Idő (5 perc) Megnövelt időmennyiség (30 másodperc – 2 perc – 30 perc) az alábbi hőmérsékletű vízben: 15 °C 60 °C 100 °C Egyszeri mosás, kismértékben savas körülmények	Az alkaloidtartalom csökkentése	46 % ↓ 60 % -75 % ↓ 80 % -95 % ↓ 80 % - 100 % ↓ 40 % ↓

Előkezelési és feldolgozási eljárások	Kiegészítő feltételek	Hatás	A kifejtett hatás mértéke
Hőmérséklet/hőkezelés	Kenyérsütés 135 °C 220 °C 200 °C + őrlés	Az alkaloidtartalom csökkentése	~10-50 % ↓ ~30 % ↓ ~80-90 % ↓ ~90 % ↓
Őrlés	Oxigén (nagy aktív felület) Növelt pH	A morfin gyorsabb lebomlása, pszeuromorfin képződése, a termék aromájának javulása	~25-34 % ↓
Fény		A lebomlás sebességére gyakorolt enyhe hatás	
Kombinált előkezelés	Mosás, 100 °C, 1 perc + pörkölés 200 °C-on, 20 percig Mosás, 100 °C, 1 perc + szárítás (90 °C-on, 120 percig) Gőzzel történő benedvesítés 100 °C-on, 10 perc + szárítás (90 °C, 120 perc) Benedvesítés 100 °C-on, 10 perc + őrlés + szárítás (90 °C, 120 perc)	Az alkaloidtartalom csökkentése	98-100 % ↓ 99 % ↓ 50-75 % ↓ 90-98 % ↓
Előkezelés + sütés	Őrlés + sütés Gőzzel történő előkezelés + őrlés + sütés kombinációja Előkezelés mosással + őrlés + sütés kombinációja	Az alkaloidtartalom nagymértékű csökkenése a gőzzel és hővel történő előkezelés kombinációjával, majd száraz hőkezelés	80-95 % ↓ 90-95 % ↓ 100 % ↓