

Klorát és perklorát: szigorodik a szabályozás

A klorátokat (ClO₃⁻ -ionokat) tartalmazó készítmények széles körben elterjedt totális (nem szelektív) gyomirtó szerek, amelyek alkalmazását az Európai Unió területén már 2011-ben ugyan betiltották, ám még mindig sok maradt belőle a környezetben, ráadásul a vizek klórozásával és a különböző fertőtlenítő szerek használatának gyakoribbá válásával folyamatos a klorát-maradékok utánpótlása is.

Mivel a klorát-maradékokat az élelmiszerekben a laboratóriumok gyakran határérték felett mutatják ki, az Európai Unió Bizottsága 2020 július 1-től módosította az élelmiszerekben megengedhető klorát-maradékok értékeit tartalmazó rendeletet. A rendelet hatálybalépésétől számítva az eddigiekhez képest még fontosabb lesz az élelmiszerek és az ivóvíz rendszeres vizsgálata.

Az élelmiszerbiztonsági és környezet-toxikológiai adatok szerint a gyomirtó szerből visszamaradó klorátmaradékok káros hatást fejtenek ki a melegvérű szervezetekre, köztük az emberre is. A klorátok általános tulajdonságaik között a legismertebb a vér hemoglobinjának a károsítása (methemoglobinemia) és különböző vesebántalmak kiváltása.

Az Európai Unió Bizottságának szakembereinek döntése alapján a 2011-ben a mezőgazdaságban általánosan alkalmazott totális gyomirtószert, a klorátot kivonták a forgalomból.

A klorátionok mellett hasonló hatásúak a perklorát ionok is, amelyek elsődlegesen geokémiai eredetű, illetve ipari tevékenységből származó szennyeződésként jelennek meg a környezetben – mondta el a Laboratorium.hu-nak Dr. Szigeti Tamás János, az Élelmiszervizsgálóati Közlemények főszerkesztője, illetve a WESSLING Hungary Kft. független laboratórium üzletfejlesztési igazgatója.

Perklorátok (ClO₄⁻-ionok) emellett szintén keletkezhetnek az általános fertőtlenítésre használt hipoklorit termékek bomlása során (főként vizek klórozásával hozható összefüggésbe), de természetes geokémiai úton bizonyos kőzetekben is képződhetnek perklorátok. A perklorátok élelmiszerekben megengedett (még eltűrhető) határértékeit a 2020/685 EK-rendelet tartalmazza. A megengedett határértékek élelmiszerek típusától függően 0,01 - 0,75 mg/kg tartományban mozognak. A perklorátok többek között gátolják a melegvérű élőlények – köztük az ember – táplálkozás útján zajló jó-d-felvételét, így megzavarják a pajzsmirigy működését is.

A koronavírus járvány miatt a különböző vízrendszerek, könnyen fertőző felületek fertőtlenítésére általában a legolcsóbb és leghatékonyabb eljárás va-

lamilyen klórtartalmú fertőtlenítőszer – mint például a nátrium-hipoklorit (Hypo), vagy vizes rendszerek esetében a klór-dioxid használata. Itt szeretnénk hangsúlyozni, hogy a vízi közművek gyakorlatában elengedhetetlenül szükséges a csőrendszert és magát az ivóvizet fertőtleníteni, ezért a vízi közműveket működtető szervezeteknek nem róható fel, ha az ivóvizekben esetenként kimutatható mennyiségben jelennek meg a klorát-ionok. Ezért szükségszerű, hogy a fertőtlenítési technológia révén keletkező klorát-mennyiséget monitoring rendszerben (folyamatosan) ellenőrizzük.

Ez az oka annak, hogy az EU területén 2020 július 1-től az Európai Bizottság (EU) 2020/749 rendelete életbe lép, amellyel módosították a 396/2005/EK-rendelet 3. mellékletében megadott még eltűrhető klorát-maradékértékeket.

A különböző üzemekben, létesítményekben ezért kiemelten fontossá vált az ivóvíz ellenőrzése. Mivel a klorát- és perklorátionok a vízen keresztül szennyezhetik a mezőgazdasági területeket is, az ivóvízen kívül célszerű az élelmiszerek ellenőrzése is a fenti rendeletben megadott határértékek alapján.

Az élelmiszerekben a klorátokra vonatkozó általános, még eltűrhető 10 µg/kg (0,01 mg/kg) maradékértéket a környezetben jelen lévő klorátmennyiség miatt sajnos gyakran átlélik. Ezért a klorátionok jelenlétét az élelmiszerekben – beleértve az ivóvizet is – folyamatosan ellenőrizni kell.

A WESSLING Hungary Kft. Élelmiszerbiztonsági Üzletága folyamatosan figyelemmel kíséri az EU élelmiszerbiztonsági jogszabályainak változó előírásait. Ezért egy **validált, akkreditált módszercsomagot** vett át, illetve dolgozott ki a klorát és perklorát ionok élelmiszerekből és vizekből történő meghatározására.

Ezekkel a vizsgálatokkal a termelők és forgalmazók, valamint a létesítmények vezetői és a víziközművek vezetői is nagy biztonsággal meggyőződhetnek az általuk előállított termékek vagy az általuk szolgáltatott ivóvíz jó minőségéről

Bár a szóban forgó két szerves anion szerkezete meglehetősen hasonló (a perklorátokban egy oxigénatommal több van, mint a klorátokban), kémiai analitikai meghatározásuk számottevően különböző módszert és technikát igényel: amíg vízmintákból a klorátionokat viszonylag egyszerűen, ioncserés folyadékromatográfiás módszerekkel lehet meghatározni, addig a perklorátok vizsgálatához – az Európai Unió által előírt maradékanyag szinteken – folyadékromatográfiás elválasztásra és tömegszelektív detektálásra van szükség (LC/MS/MS). Élelmiszerekből a klorátionok meghatározását is saját kifejlesztésű LC/MS/MS technikával végezzük.

Forrás: Laboratorium.hu

Szennyezőanyagok a kukoricában. Miért szükséges vizsgálni?

A kukorica betakarítása augusztusban megkezdődött. Miért fontos a peszticidok és mikotoxinok vizsgálata? Magyarország egyik legtapasztaltabb laboratóriuma, a növényvédő szerek vizsgálatában is élen járó WESSLING Tudásközpont szakértői válaszolnak.

A kukorica térfoglalása és monokultúrában történő termesztése kedvezően befolyásolta több kórokozó elterjedését és elszaporodását, például a fuzáriumokét, a különböző üszög-típusokét, a levéltetvekét. A kukoricatermesztés során éppen ezért célszerű figyelembe venni a növény tápanyagigényét, és gondoskodni kell annak utánpótlásáról. A talajba juttatott trágya például mérsékli a talajban megtalálható kártevők károsító tevékenységét.

Olyan talajfertőtlenítők alkalmazhatók sikerrel, mint a forát, a karbofuran, a karboszulfán vagy éppen a bendiokarb. A csírafertőző kórokozók ellen többek között kaptán-, benomil-, TMTD- és karboxin hatóanyag-tartalmú készítményekkel lehet védekezni, de ahol az elvetett magot fácán vagy varjú dézsmálhatja, ott riasztó hatású készítményeket (ziram, Daphne-olaj) célszerű használni.

A meleg, száraz időjárás és a kedvezőtlen tárolási körülmények elősegítik a kukorica, búza fertőződését. A gombák által termelt toxinok közül legjelentősebbek az aszpargillus gombák által termelt aflatoxinok (a klímaváltozás eredményeképpen), valamint a fuzárium gombák által termelt mikotoxinok (Deoxinivalenol, Fumonizin, Zearalenon, T2 és HT2 toxin). A 19. század során az aflatoxinok elsősorban a mediterrán éghajlatú országokban voltak jelen, napjainkban azonban már Közép-Európában és Magyarországon is veszélyforrásként tekintenek rájuk a mezőgazdasági szakemberek.

A mikotoxinok természetes és mesterséges környezetben egyaránt előfordulhatnak. Életben maradásukhoz olyan vegyületeket állítanak elő, amelyek egy része hasznos (pl. antibiotikum), más részük azonban az emberekre, állatokra nézve kifejezetten egészségkárosító hatással bírnak: előfordulnak vese- és májkárosító, rákkeltő hatású és hormonháztartást zavaró vegyületek, valamint idegmérgek is – mondták el az a mikotoxinvizsgálatok terén is élenjáró WESSLING Tudásközpont élelmiszervizsgáló laboratóriumának munkatársai, akik kiemelték: a mikotoxinok nem csak a termelési időszakban képződnek, hanem – nem megfelelő körülmények esetében – a szállítás és a raktározás során is. A WESSLING Hungary Kft.-nél például a kémiai-fizikai vizsgálataik között a mikotoxinokat is elemzik. Az elválasztástechnikai módszerek lényege, hogy a mintából homogenizálást követően a szakemberek kivonják a számukra fontos vegyületet, a kivonatot megtisztítják, alkotórészeit pedig folyadék-és/vagy gázkromatográfiás eszközökön kimutatják.

A talajból az élelmiszerekbe kerülő toxikus fémeket ICP-technikával mutatják ki; a vetőmagok genetikai vizsgálata molekuláris módszerekkel vagy tömegspektrometriás eljárással zajlik, a vetőmagok fajtaazonosságát és genetikai állapotát GMO-vizsgálattal állapítják meg.

Permetezés nélkül a kártevők és a penészgombák elszaporodnak a növényeken, beindul a mikotoxin-termelődés. Megfelelő agrotechnológiai gyakorlat mellett elfogadható szint alatt tartható a kártevők pusztítása, ám az emberi fogyasztásra szánt élelmiszerekben megjelenhetnek a növényvédő szerek maradékai, veszélyt jelentve az ember egészségére. A kukoricából a laboratóriumok az egyes vizsgálatok során leggyakrabban az alábbi peszticid-típusokat szokták kimutatni: chlorpyrifos, cypermethrin, deltamethrin, piperonyl-butoxide, azoxystrobin, difenocnazole.

Az élelmiszerekben található maradékanyagok és szennyeződések megbízható kimutatása rendkívül magas elvárásokat támaszt az egyes vizsgálólaboratóriumokkal szemben.

A legmodernebb berendezéseknek köszönhetően a WESSLING Hungary Kft. szakértői a nyersanyagokat és a termékeket multimódszerrel és egyedi tesztekkel egyaránt megvizsgálják. Az egyik legveszélyesebb gyomirtót, a gliofátot például a HPLC-MS (nagynyomású folyadékkromatográfia-tömegspektrometria) technikát igénylő eljárással a modern laboratóriumok, így a WESSLING Hungary Kft. is könnyedén be tudja azonosítani.

Forrás: Store Insider

Magyarország cukormentes tortája, a „Szentivánéji álom” a laboratóriumban

„Kicsi Gesztenye”, „Pöttyös Panni” és „Barackos Buborék” után az idei nyertes, azaz a „Szentivánéji Álom” is látogatást tett a WESSLING Hungary Kft. Élelmiszervizsgáló Laboratóriumában. A mesés elnevezések igazi remekműveket, cukormentes (hozzáadott cukor nélküli) tortákat jelölnek: az Egy Csepp Figyelem Alapítvány által szervezett Magyarország Cukormentes Tortája verseny győztesét alaposan megvizsgálták.

A különlegesen tehetséges cukrászok 2012-től minden évben megméretik kreativitásukat és szaktudásukat a Magyarország Cukormentes Tortája versenyben. Az Egy Csepp Figyelem Alapítvány és a Magyar Cukrász Iparosok Országos Ipartestülete által szervezett versenyre modern és egészséges receptek érkeznek.

A tortákhoz a hozzávalókat minden évben a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége által ellenőr-

zött alapanyaglistájáról választhatják a cukrászok, a győztes tortát pedig a Wessling Hungary Kft., független élelmiszervizsgáló laboratórium vizsgálja.

A laboratóriumba érkező tortát nem dédelgetik: ledarálják, összekeverik, és homogén laboratóriumi mintaegyedet képeznek belőle! A minta előkészítésén ugyanis nagyon sok múlik, ettől döntő mértékben függ, hogy a kapott analitika megbízható eredményt szolgáltat-e később. A tortaszeletből kapott homogén mintából történnek ugyanis a klasszikus és műszeres analitikai mérések.

Az **élelmi rosttartalmat** az emberi emésztést utánzó enzimekkel határozzák meg és állandó főmérsékleten egy vízfürdőn enzimekkel megemésztik. A tortát kemencébe rakják, és teljesen elégetik, így kapják meg a szervesetlen anyagok mennyiségét. És ez még nem minden: kénsavban is felforraltják, és az így a katalizátor jelenlétében több mint 400 C-on (!) elroncsolt maradékot átdestillálva mérik meg a fehérjetartalmat. Homokkal összekeverve, termosztátba helyezve a szárazanyag- és a víztartalmat ellenőrzik, sósavval roncsolva és szerves oldószerrel kioldva pedig a zsírtartalmat mérik meg.

Ezek után már csak „hab a tortán” az induktív csatolású plazma optikai emissziós spektrométerrel (röviden, csak ICP-OES) zajló mérés, amely több ezer Celsius fokon zajlik (a nátrium- és a sótartalmát ellenőrzik így), vagy a folyadékromatográffal történő vizsgálat, amelynek során a különböző cukrok és koralkoholok mennyiségét mérik meg a szakértők.

Az elmúlt évek versenyei és vizsgálatai bizonyították, hogy fehér liszt, hozzáadott cukor, mesterséges adalékanyag és tartósítószer nélkül is lehet mennyei süteményeket készíteni. **Nincs ez másképp a Szentivánéji Álomnál sem: a meggyes, almás, fahéjas, tortakülönlegesség mindenben megfelelt az elvárásoknak. Egy szelet szénhidrátartalma: 13,3 g, energiaértéke: 252,5 kcal.**

Az Egy Csepp Figyelem Alapítvány által szervezett verseny győztes tortáját minden évben július végén, augusztus elején ismerheti meg a nagyközönség, és az augusztus 20-i ünnepségeken kóstolhatja meg először a finomságot, a Magyar Ízek Utcájában. Ezt követően pedig az ország számos cukrászdája árúítja majd.

Forrás: Laboratorium.hu

Chlorate and perchlorate: stricter regulations

Preparations containing chlorates (ClO_3^- ions) are widely used total (non-selective) herbicides, which were already banned in the European Union in 2011, but still much of them remain in the environment and, in addition, chlorates may form during the chlorination of waters as well, so despite the ban on the use of pesticides, the supply of chlorate residues is, so to speak, continuous.

Since chlorate residues in foods are often detected by laboratories in amounts exceeding the permissible limit values, the regulation containing the permissible chlorate residue values in foods was amended by the European Commission, effective from July 1, 2020. From the entry into force of the regulation, regular monitoring of foodstuffs, including drinking water, has been even more important than before.

According to food safety and environmental toxicology data, chlorate residues herbicides have a detrimental effect on warm-blooded organisms, including humans. Among the general properties of chlorates, the best known are their damaging of the hemoglobin in the blood (methemoglobinemia) and the causing of various kidney problems.

Based on the decision of the experts of the European Commission, the total herbicide commonly used in agriculture, chlorate was withdrawn from the market in 2011.

In addition to chlorate ions, perchlorate ions, appearing in the environment primarily as impurities of geochemical origin or from industrial activity, also have a similar effect, said Dr. Tamás János Szigeti, editor-in-chief of the Journal of Food Investigation and director of business development of the independent laboratory WESSLING Hungary Kft. to Laboratorium.hu.

Perchlorates (ClO_4^- ions) may also form during the decomposition of hypochlorite products used for general disinfection (mainly in connection with the chlorination of waters), but perchlorates can also form naturally in certain rocks by geochemical means. Permissible (still tolerable) limits for perchlorates in foods are contained in Commission Regulation (EU) 2020/685. Depending on the type of food, permissible limit values range from 0.01 to 0.75 mg/kg. Among other things, perchlorates inhibit the dietary intake of iodine in warm-blooded organisms, including humans, and so may interfere with the functioning of the thyroid.