

DEOXINIBALENOLA

2013ko martxoaren 27a

1. Toxinaren deskripzioa

Deoxinibalenola mikotoxinen taldekoa da. Mikotoxinak laboreak eta landare-jatorriko bestelako elikagaiak kutsatzen dituzten onddoek ekoiztutako toxinak dira, eta gizakiengan toxikotasuna eragin dezakete, deoxinibalenolaren kontzentrazio handiekin kutsatutako elikagaiak kontsumitzen badira.

Elikagaietan eratzea

Deoxinibalenola *Fusarium* generoko bi onddok ekoiztutako mikotoxina da:

- *Fusarium graminearum*: nagusi da temperatura epela eta hezetasuna duten uztetan. Hazkuntza-tenperatura optimoa 25° C dira, eta hezetasun erlatiboa % 88tik gorakoa.
- *Fusarium colmorum*: Ingurugiro hotz eta hezea duten eremuetan hazten da. Hazkuntza-tenperatura optimoa 21° C da, eta hezetasun erlatiboa % 87tik gorakoa.

Deoxinibalenola “zelaiko mikotoxina” ohikoa da, eta nagusiki labore-uztetan (gari eta artoan batik bat) sortzen da. Nolanahi ere den, laboreak biltzean, garraiatzean, biltegitratzean eta lehortzean ere sor daiteke, higieni- eta manipulazio-jarduera ezegokien ondorioz.

Hazkuntza-baldintzak

Landarea hazten ari den artean, klima-baldintzek (bereziki loratze-sasoian) eragin handia dute *Fusarium* onddoek ekoizten dituzten mikotoxinetan.

Halaber, uztetan gertatzen diren kalte fisikoek (kolpeak; intsektuen, karraskarien, hegaztien eta abarren erasoak) erraztu egiten dute onddoak ugartzea, eta horrek, aldi berean, deoxinibalenola bezalako mikotoxinen ekoizpena ugartzea dakar.

Zehazki, deoxinibalenola mikotoxina egonkorra da (180° C-ra bitartean), eta biziraun egiten du elikagaiak prozesatzen direnean.

Sailkapena eta toxikotasuna

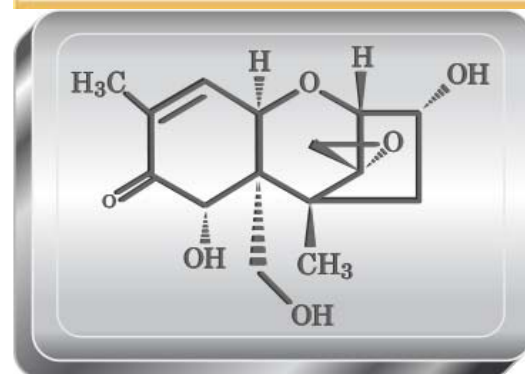
Deoxinibalenola trikotezenoen familiakoa da, nibalenolarekin, T-2 toxinarekin eta diazetoxiszirpenolarekin batera. Halaber, *Fusarium* eta *Cephalosporium* onddoen beste espezie batzuek ekoiztutako bestelako trikotezenoak ezagutzen dira, baina ez da atzeman giza osasunerako arriskurik dakartzenik.

Trikotezenoen taldearen baitan, deoxinibalenola eta T-2a dira elikagaietan gehien agertzen direnak, nahiz eta euren toxikotasuna txikia izan aflatoxinen eta A okratoxinaren aldean.

Deoxinibalenola ezin da bere kartzinogenikotasunaren arabera sailkatu, ez baitako kartzinogenikotasunaren, mutagenezitatearen, eta DONaren eta bere metabolitoen genotoxikotasunaren ebidentziarik laborategiko animalia-espezieetan edo esperimenduetan erabilitako animalietan.

Nolanahi ere den, teratogenikoa da, baina ez toxikoa amaren bidez, eta dosi handiek ondorioak izan ditzakete sistema immunologikoan.

Deoxinibalenola



- ✓ Deoxinibalenola bat da, eta gizakiei toxina horren kopurua handia duten landare-elikagaien kontsumoaren bidez transmititzen zaie.
- ✓ Nagusiki, zelaietako uztetan sortzen da, temperatura jakin batzuetan (21-25° C) eta hezetasun handiarekin; baina, biltzean, garraiatzean eta biltegitratzean ere sor daiteke.
- ✓ Deoxinibalenola ez da kartzinogenikoa, baina toxikoa da sistema immunologikoarentzat.



Elikak informazio gehigarria du
Deoxinibalenolari buruz:

- [arrisku kimikoak](#)

2. Elikagaien bidez transmititzeko bideak

Deoxinibalenola elikakatean sar daiteke, eta gizakiei zuzenean transmiti dakieke, laboreen eta laborez eginiko produktuen kontsumoaren bidez.

Deoxinibalenola xurgatu, zabaldu eta arin kanporatzen da animalia-organismoetan. Hori dela eta, animalia-jatorriko elikagaietan (haragia, esnea, arrautzak, etab.) deoxinibalenol-hondakinak oso gutxi dira, edo ez dago halakorik.

3. Aintzat hartu beharreko elikagaiak

Laboreak dira deoxinibalenolarekin kutsatzeko aukera gehien dituzten elikagaiak:

- Laboreak, nagusiki artoa eta garia.
- Laborez eginiko elikagaiak: pasta, ogia, galletak, garagardoa, haurrentzako elikagaiak.

4. Elikagaien bidezko intoxikazioa

Bere toxikotasun txikia dela eta, deoxinibalenolak toxikotasun larria besterik ez du eragiten; izan ere, ez da organismoan metatzen.

Honako sintoma hauek eragin ditzake: goragalea, gorakoa, sabelaldeko mina, beherakoa, ezinegon orokorra, buruko mina, eztarriaren narradura eta alergia-erreakzioak. Gainera, ondorio toxikoak izan ditzake sistema immunologikoan, eta organismoaren defentsak murrizten dira.

Beste alde batetik, ez dira ezagutzen dieta bidez zenbait mikotoxina harztearen efektu sinergikoek organismoan eragiten dituzten gorabeherak.

5. Legeak ezarritako mugak

Deoxinibalenolaren gehieneko edukia zenbait elikagaitan [Batzordearen 1881/2006 Araudiak \(EE\), 2006ko abenduaren 19koak, elikagaietako kutsatzaille jakin batzuen gehieneko edukia ezartzen duenak, eta horren ondorengo aldaketek \(1126/2011\)](#) arautzen dute Europar Batasunean.

- ✓ Laboreek (artoa eta garia, nagusiki) eta laborez eginiko elikagaiak dute deoxinibalenolarekiko esposizio-maila handiena.



- ✓ Toxikotasun txikia duenez, deoxinibalenolak toxikotasun larriko koadroak eragiten ditu. Besteak beste, gorakoak, beherakoa, buruko mina eta ezinegon orokorra dakartza.



Kontsultatu [Legeriari buruzko Elikagari datu-basea](#)

Elikagaiak	Gehieneko edukia (µg/kg)
Landu gabeko laboreak ⁽¹⁸⁾ , gari gogorra, oloa eta artoa ez direnak	1250
Landu gabeko gari gogorra eta oloa ⁽¹⁸⁾	1750
Landu gabeko artoa ⁽¹⁸⁾ , modu hezean ehotzera bideratutako izan ezik ⁽³⁷⁾	1750

Elikagaiak	Gehienezko edukiak (µg/kg)
Gizakiek zuzenean kontsumitzeko laboreak; labore-, zahi- eta hozi-irinak, gizakiek zuzenean kontsumitzeko azken produktu gisa merkaturatutakoak, azken hiru puntuetan zerrendatutako elikagaiak salbu.	750
Pasta lehorra ⁽²²⁾	750
Ogia (okintza-produktu txikiak barne), pastelak, galletak, laborez eginiko gosegarriak eta gosaltzeko laboreak.	500
Laborez eginiko elikagaiak eta edoskitze-aroan dauden haurrentzat zein haur gazteentzat eginiko produktuak.	200
> 500 mikrako partikula-tamaina duten arto ehoaren frakzioak, NC 1103 13 u 1103 20 40 kodeekin sailkatutakoak, eta > 500 mikra partikula-tamaina duen arto ehotik eratorritako produktuak, gizakiek zuzenean ez kontsumitzekoak eta 1904 10 10 kodearekin sailkatutakoak.	750
≤ 500 mikrako partikula-tamaina duten arto ehoaren frakzioak, NC 1102 20 kodearekin sailkatutakoak, eta ≤ 500 mikra partikula-tamaina duen arto ehotik eratorritako produktuak, gizakiek zuzenean ez kontsumitzekoak eta 1904 10 10 kodearekin sailkatutakoak.	1250

⁽¹⁸⁾ Gehienezko edukia lehenengo eraldatze-faserako merkaturatzen den landu gabeko laboreei ezartzen zaie. "Lehenengo eraldatze-fase"-tzat joko da aleek edo horien azalera jasaten duten edozein tratamendu fisiko edo termiko, lehortzea ez dena. Garbitze-, sailkatze- eta lehortze-prozedurak ez daude "lehenengo eraldatze-fase"-an alean bertan inolako ekintza fisikorik egiten ez den bitartean eta aleak bere horretan irauten duen bitartean garbitu eta sailkatu ondoren. Ekoizpen-eta eraldatze-sistema integratuetan, gehienezko edukia landu gabeko laboreei ezartzen zaie, lehenengo eraldatze-fasera bideratuta ez badaude.

⁽²²⁾ Pasta (lehor) gisa jotzen da gutxi gorabehera % 12ko ur-edukia duen pasta.

⁽³⁷⁾ Salbuespena artoari bakarrik ezartzen zaio. Izan ere, horren kasuan begi-bistakoa da (etiketen edo helmugaren bidez, esate baterako) modu hezean ehotzeko bakarrik erabiliko dela (almidoi-ekoizpena).



6. Kontrol- eta prebentzio-neurriak

Elikakatean

Lehenengo fasean, uzta ereiten denetik bildutako elikagaiak garraiatzen diren arte, garrantzitsua da **Nekazaritza Jarduera Egokiak** ezartzea, higieneari eta manipulazioari dagokienez, arrisku-faktoreak murrizteko. Horrela, hazitako laboreak *Fusarium* onddoen mikotoxinekin (besteak beste, deoxinibalenolarekin) kutsatzea saihestu daiteke. Aipatu jarduerak [Batzordearen 2006ko abuztuaren 17ko Aholkuan, Laboreetan eta laborez eginiko produktuetan Fusariumaren toxinak saihesteari eta murrizteari buruzkoan, daude ezarrita.](#)

Honako hauek dira garrantzitsuenak:

- Uzten errotazioa
- Aldaera edo hibridoa hautatzea
- Uzta planifikatzea (baldintza metodologiko egokiak)
- Lurzoruaren kudeaketa
- Fungiziden erabilera zehatza
- Uzta biltzea
- Lehortzea
- Biltegiatzea
- Garraiatzea

✓ Nahitaezkoa da Nekazaritza Jarduera Egokiak ezartzea, laboreak deoxinibalenolarekin *Fusarium* onddoek ekoiztutako mikotoxinekin kutsatzea saihesteko eta kutsadura hori murrizteko.

✓ Garrantzitsua da higien- eta manipulazio-jardunbide egokiak eta autokontrol-sistemak ezartzea elikakate osoan zehar.

DEOXINIBALENOLA

2013ko martxoaren 27a

Elikagaiak eraldatzean, garrantzitsua da **Ekoizpen Jardunbide Egokiak** ezartzea, higienari eta manipulazioari dagokienez, kutsatutako elikagaiak ontziratzean, biltegitratzean, garraiatzean eta ekoiztean, azken elikagaiko deoxinibalenol mailak ahal den neurrian neurtzeko. Halaber, beharrezkoa da Arriskuak Aztertzeko Programak eta Kontrol Kritikoko Guneak (APPCC) ezartzea.

Murrizketa-tratamenduak

Deoxinibalenola oso termoegonkorra da; beraz, ehotzean eta ogi bihurtzean ez dira mikotoxina horren mailak desagerrarazten eta murrizten.

Pastei dagokienez, deoxinibalenol-kopuruaren murrizketa egoste-moduaren arabera da. Espageti, makarroi eta antzeko pastei dagokienez, mailak murriztu egiten dira, egoste-ura desagertzen delako. Bestalde, zopatarako fideoei gagozkielarik, mikotoxinak likido horretan irauten du, ez baita egostelikidoa botatzen.

Nolanahi ere den, kutsadura kentzeko tratamendu fisikoek (labore-aleak hautatzea), azala kentzeak eta ondoren oskola eta hautsa gainerako labore-zatietatik bereizteak nabarmen murrizten du deoxinibalenolaren edukia aleetan; izan ere, mikotoxinen kontzentrazio handiena aleen oskolean eta laborearen hautsean gertatzen da. Kasu honetan, kutsadura fisikoki kendu zaien elikagaiak ezin dira gizakiek zuzenean kontsumitzeko elikagaiekin nahastu. Halaber, ezin dira elikadura-osagai gisa erabili.

Debekatuta dago agente kimikoak detoxifikatzea gizakien kontsumorako elikagaietan, nahiz eta animalien elikadurarako lehengaietan baimenduta dagoen halakoak erabiltzea.

Etxean

Dieta orekatu batean hartzen den deoxinibalenolaren kopuru isolatua indarrean dagoen legerian segurutzat jotako muga azpitik dago.

Alabaina, FAOk zenbatetsi du uzta guztien % 25 inguru mikotoxinekin kutsatuta daudela; hortaz, hainbat landare-produktu (laboreak, frutak, barazkiak eta fruitu lehorrak) dituen dieta orekatuko mikotoxinen ingesta osoa animalia-produktuen kontsumoari gehituta (mikotoxinekin kutsatutako pentsuaren ondorioz), esposizio nabarmena sortzen da, gizakien artean, toxina horiekiko.

Elikagaietako deoxinibalenola ezin da etxean desagerrarazi, baina gomendagarria da ura egosteko erabiltzen den ura botatzea.

Beste alde batetik, komeni da higiena- eta manipulazio-jardunbide egokiei jarraitzea elikagaiak prestatu eta kontserbatzeko orduan, agente biologikoekin (onddoak, birusak, bakterioak, parasitoak) kutsatzea saihesteko.

- ✓ **Tratamendu termikoek ez dute elikagaietako deoxinibalenol-edukia murrizten, euren termoe-gonkortasunagatik (180° C).**
- ✓ **Tratamendu fisikoek, hala nola aleak hautatzea, bereiztea eta azala haustea, eraginkorrak dira elikagaietako deoxinibalenola murrizteko.**

Nolanahi ere den, gomendagarria da higiena- eta manipulazio-jardunbide egokiei jarraiki aritzea elikagaiak prestatu eta kontserbatzean, agente biologikoekin kutsatzea saihesteko.

7. Informazio-iturriak

- WIKI-ELIKA
<http://wikia.elika.net/index.php/Deoxinibalenola>
- ELIKA. Fitxa: Deoxinibalenola animalien elikaduran.
http://www.elika.net/eu/fichas_sustancias_indeseables.asp?id_cat=4
- FAO/WHO Technical Report Series 959. JEFCA 72. Evaluation of certain contaminants in food.
http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_959_eng.pdf

Infograma Deoxinibalenola



DEOXINIBALENOLA LANARE JATORRKO
ELIKAGAIAK, JATORRIAN KUTSATUMAK, KONTSUMETUE GEEKI, PESTIZOEN JATEAN ELIKADURKO INTOKAZIOA ERAGIN DEDARREN ONDORREK ERAGITZAKO TOXINA

AINTZAT HARTU BEHARREKO ELIKAGAIAK
Deoxinibalenola elikatu daiteke onak, osasun, labore-urak, erakunde-urak, baina, laboreen eta herakunde-erakundearen kontsumoan izan daiteke.

JARDUNBIDE EGOKIAK etxean
Etxean higien- eta manipulazio-egokiak erabiltzea, deoxinibalenolaren kontzentrazioa murrizten du, eta, beraz, elikagaien segurtasuna bermatzen du.

ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA
ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA
ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA	ERAGITZAKO ELIKAGAIEN DIBERTZIO INTOKAZIOA

© 2013 Deoxinibalenola - www.elika.net