

## 1. Toxinaren deskripzioa

A okratoxina mikotoxinen taldekoa da. Mikotoxinak laboreak eta landare-jatorriko bestelako elikagaiak kutsatzen dituzten onddoek ekoiztako toxinak dira, eta, epe luzera, gizakietan toxikotasun kronikoa eragin dezakete, A okratoxinaren kontzentrazio handiekin kutsatutako elikagaiak kontsumitzen badira.

### Elikagaien eratzeta

A okratoxina *Aspergillus* generoko onddoek ekoiztako mikotoxina da. Nagusiki, *Aspergillus ochraceus* espezieak ekoizten du, baina *Penicillium verrucosum* onddoek ere ekoizt dezakete.

Elikagaia soroan dagoenean (nagusiki laboreetan: garia, artoa, garagarra eta arroza), biltzean, garraiatzean, biltegitratzean eta lehortzean sor daiteke, laboreekin behar ez bezalako higie- eta manipulazio-jardunbideak erabiltzeagatik.

### Hazkuntza-baldintzak

Onddo horiek aldeko zenbait baldintza behar dituzte hazi eta okratoxinak ekoizteko. Oro har, tenperatura altuak eta uraren jarduera handia (ingurumenean eta lurzoruan) behar dituzte. Halaber, uztetan gertatutako kalte fisikoek (kolpeak; intsektu, karraskari, hegazti eta abarren erasoak) ahalbidetu egiten dute onddoak ugartzea; beraz, baita okratoxinen ekoizpena ere.

Garrantzitsua da nabarmentzea hezetasun- eta tenperatura-balore optimoetan (% 95-99 eta 24° C), *A. ochraceus* onddoak A okratoxina ekoizti ahal duela 12-37° C bitarteko tenperaturetan. *P. verrucosum* onddoak, berriz, 4-31° C bitarteko tenperaturetan ekoizti ahal ditu.

Zehazki, A okratoxina oso egonkorra da, eta erresistentzia handia du tenperatura altuen eta azidotasunaren aurrean.

### Sailkapena eta toxikotasuna

Zenbait okratoxina-mota daude, baina A okratoxina da elikagaietan gehien agertzen dena eta toxikotasun handiena duena.

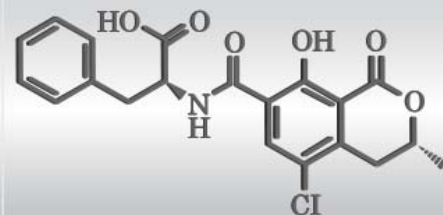
A okratoxina "gizakiarentzat balizko kantzerigeno" gisa dago sailkatuta, di-tuen propietate kartzinogeno, mutageniko eta teratogenikoen ondorioz. Berreziki nefrotoxikoa eta immunotoxikoa da.

## 2. Elikagaien bidez transmititzeko bideak

A okratoxina elikakatean sartu eta gizakiei transmiti dakieke:

- Zuzenean, landare-elikagaien kontsumoaren bidez (laboreak eta laboreekin eginiko produktuak, kafea, kakaoa, fruitu lehorrak, frutak eta produktu eratorriak).
- Zeharka, A okratoxinarekin kutsatutako pentsua hartu duten animalietatik eratorritako produktuak kontsumitzean.

A okratoxina



- ✓ A okratoxina mikotoxina bat da, eta gizakiei toxina horren kopurua handia duten landare-elikagaien kontsumoaren bidez transmititzen zaie.
- ✓ Elikagaia soroan dagoenean, biltzean, garraiatzean eta biltegitratzean ager daitezke, tenperatura eta hezetasun handiaren ondorioz.
- ✓ A okratoxina kartzinogenikoa, mutagenikoa eta teratogenikoa da. Gainera, bereziki toxikoa da giltzurrunetarako eta sistema immunologikorako.



Elikak informazio gehigarria du A okratoxinari buruz:

- [arrisku kimikoak](#)

## 3. Aintzat hartu beharreko elikagaiak

Honako hauek dira A okratoxinarekin kutsatzeko aukera handiena duten landare-jatorriko elikagaiak:

- Laboreak (garia nagusiki, eta artoa, garagarra, zekalea, oloa eta arrosa ondoren) eta eratorritako elikagaiak (ogia, garagarra, hau-  
rentzako laboreak...) dira kutsadura-iturri nagusiak.
- Kakao- eta kafe-aleak
- Mahatsak, mahats-zukua eta ardoa
- Lehortutako frutak: mahaspasak...
- Fruitu lehorrak
- Espeziak eta erregaliza
- Animalia-jatorriko elikagaiak, baldin eta animaliak A okratoxinarekin  
kutsatutako pentsuaren bidez elikatu badira: gazta, haragia...

## 4. Elikagaien bidezko intoxikazioa

Denbora-tarte luzeetan mikotoxina-kopuru txikiak kontsumitzean toxikota-  
sun kronikoa agertzen da pertsonetan.

Balkanetan, zenbait nefropatiarekin (*Balkanetako nefropatia endemikoa* eta  
*Tunezko nefropatia*) lotu izan da; izan ere, ematen du A okratoxinarekiko  
esposizioa oso handia izan daitekeela eremu geografiko horietan, beste  
eremu batzuen aldean.

Giltzurrunetako gaixotasun kroniko eta progresiboa da, hodiedako atrofia  
eta fribrosi periglomerularra eragiten dituena. Gainera, batzuetan, tumore  
gaiztoekin batera agertzen da gernuaren goi-ibilguan (oso oldarkorak izan  
ohi dira).

Beste alde batetik, Frantzia, Tunezen eta Egipton eginiko zenbait azterla-  
nek erakutsi dute lotura dagoela dieta bidez hartutako A okratoxinaren eta  
giltzurrunetako tumoreen eta tumore urotelialen artean.

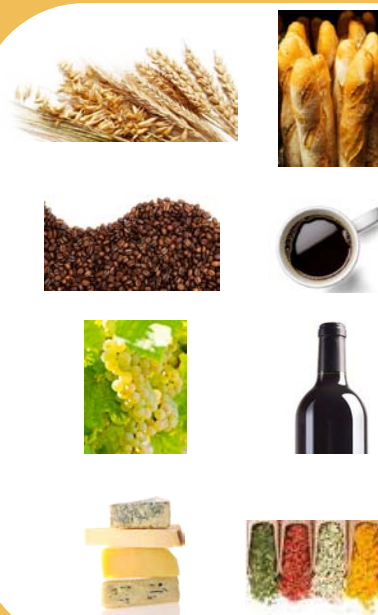
### Arrisku-taldeak

Herritar-talde minberena jaioberriek eta hurrek osatzen dute, labore ge-  
hiago kontsumitzen dituztelako. Bestalde, fetuek esposizio handiagoa dute  
A okratoxinaren efektu teratogenikoen ondorioz (jaiotzetiko malformazioak).

## 5. Legeak ezarritako mugak

A okratoxinaren gehienezko edukia zenbait elikagaitan [Batzordearen  
1881/2006 Araudiak \(EE\)](#), [2006ko abenduaren 19koak, elikagaietako kutsa-  
tzaille jakin batzuen gehienezko edukia ezartzen duenak, eta horren ondoko  
aldaketek \(105/2010 eta 594/2012\)](#) arautzen dute Europar Batasunean.

- ✓ Laboreak (garia nagusiki), kafea,  
ardoa eta mahats-zukua dira A okra-  
toxinarekin kutsatzeko aukera han-  
diena duten elikagaiak.



- ✓ A okratoxinaren kontzentrazio  
handiak dituzten elikagaiak den-  
bora luzean kontsumitzeak nefro-  
patiak ekar ditzake.
- ✓ Fetuak eta jaioberriak dira A  
okratoxinaren ondorioz toxikoen  
aurrean minberatasun handiena  
duten herritarrak, euren teratoge-  
nizitatearen ondorioz.



Kontsultatu [Legeriari buruzko Elika-  
ren datu-basea](#)

### Elikagaiak

### Gehienezko edukiak (µg/kg)

Landu gabeko laboreak

5

Landu gabeko laboreetatik eratorritako produktu guztiak, laboreekin eraldatutako produktuak  
eta gizakiek zuzenean kontsumitzeko laboreak barne (honako hauek izan ezik: haurrentzako  
elikagaiak, elikagai dietetikoak eta gari-glutena, zuzenean saltzen ez direnak)

3

# A OKRATOXINA

2013ko martxoaren 27a

Elikagaiak	Gehienezko edukiak ( µg/kg)
Mahaspasak (Korintoko mahaspasak, sultanak eta bestelako mota batzuk)	10
Kafe-ale xigortua eta ehotako kafe xigortua, kafe disolbagarria kanpo	5
Kafe disolbagarria (berehalako kafea)	10
Ardoa (ardo apartsuak barne, baina likore-ardoak eta gutxienez % 15eko alkohol bol. duten ardoak salbu) eta fruta-ardoak	2
Ardo aromatizatua, ardoz eginiko edari aromatizatuak eta mahastizaintza-produktuen koktel aromatizatuak	2
Mahats-zukua, berreraikitako mahats-zuku kontzentratua, mahats-nektarra, mahats-muztioa eta berreraikitako mahats-zuku kontzentratua, gizakiek zuzen kontsumitzeakoak	2
Laboreekin eginiko elikagaiak, edoskitze-aroen duden umeentzako eta haur tzikientzako elikagaiak	0,5
Mediku-erabilera berezietara bideratutako dietetika-elikagaiak, bereziki edoskitze-aroen duden haurrentzat	0,5
Espeziak, espezia lehortuak barne: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Piper spp.</i> (genero horretako fruituak, piperbeltz zuria eta beltza barne), <i>Myristica fragrans</i> (intxaur muskatua) <i>Zingiber officinale</i> (jengibre) <i>Curcuma longa</i> (korkuma).</li><li>• <i>Capsicum spp.</i> (genero horretako friutu lehortuak, osorik edo hauts bihurturik, txiliak, txili-hautsa, kaiena eta piperrautsa barne).</li><li>• Espezia horietakoren bat duten espezia-nahasteak.</li></ul>	15 30 µg/kg 14.12.31ra arte 15 µg/kg 15.1.1etik aurrera 15
Erregaliza ( <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Glycyrrhiza inflata</i> eta beste espezia batzuk): <ul style="list-style-type: none"><li>• Erregaliz-sustraia, infusioetarako osagaia</li><li>• Erregaliz-estraktua, elikaduran erabiltzeko (bereziki edarrietan eta gozogintzan)</li></ul>	20 80
Kontsumitzaileei zuzenean salduko ez zaien gari-glutena	8



## 6. Kontrol- eta prebentzio-neurriak

### Elikakatean

Lehenengo fasean, uzta ereiten denetik bildutako elikagaiak garraiatzen diren arte, garrantzitsua da **Nekazaritza Jardunbide Egokiak** ezartzea higienari eta manipulazioari dagokienez, A okratoxinaren kutsadura murrizte aldera bildu eta biltegitratutako elikagaietan. Horietako batzuk dira uzten errotazioa, uzta eta lehorteza planifikatzea eta lehorrean biltegitratzea. Hori guztia [Batzardearen 2006ko abuztuaren 17ko Aholkuak, labore eta laboreekin eginiko produktuetan Fusarium-aren toxinak prebenitzeari eta murrizteari buruzkoak](#) ezartzen ditu.

# A OKRATOXINA

2013ko martxoaren 27a

Elikagaiak eraldatzean, garrantzitsua da **Ekoizpenean Jardunbide Egokiak** ezartzea, higienerari eta manipulazioari dagokienez, kutsatutako elikagaiak ontziratzean, biltegitratzean, garraiatzean eta ekoiztean, azken elikagaiako A okratoxinaren maila ahal den neurrian murrizteko. Halaber, beharrezkoa da Arriskuen eta Kontrolgune Kritikoaren Analisisirako Programa (APPCC) ezartzea.

## Murrizketa-tratamenduak

A okratoxina, termoeگونkorra denez gero, iraun egin dezake elikagaiak (esate baterako, ogia) eho, garbitu eta prozesatu ondoren. Gainera, esterilizazioa eta egostea bezalako tratamendu termikoek ez dute elikagaietako edukia murrizten.

Nolanahi ere den, kutsadura desagerrarazteko tratamendu fisikoek (laborealeak hautatzea, azala kentzea eta ondoren oskola eta hautsa gainerako labore-zatietatik bereiztea) nabarmen murrizten dute A okratoxinaren edukia aleetan; izan ere, mikrotoxinen kontzentrazio handiena aleen oskolean eta laborearen hautsean gertatzen da. Kasu honetan, kutsadura fisikoki kendu zaien elikagaiak ezin dira nahastu gizakiek zuzenean kontsumitzeko elikagaiekin. Halaber, ezin dira elikadura-osagai gisa erabili.

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

## Etxean

Dieta orekatu batean hartzen den A okratoxinaren kopuru isolatua indarrean dagoen legerian segurutzat jotako mugen azpitik dago.

Alabaina, FAOk zenbatetsi du uzta guztien % 25 inguru mikotoxinekin kutsatuta daudela; hortaz, landare-produktu (laboreak, frutak, barazkiak eta fruitu lehorrak) ugariko dieta orekatuk batean mikotoxinen ingestari animalia-produktu kutsatuen kontsumoa gehitzen badiogu (mikotoxinekin kutsatutako pentsuaren ondorioz), toxina horiekiko esposizioa nabarmena da gizakien artean.

Elikagaietako A okratoxina ezin da etxean desagerrarazi. Nolanahi ere den, gomendagarria da higiene- eta manipulazio-jardunbide egokiei jarraiki aritzea elikagaiak prestatu eta kontserbatzean, agente biologikoekin (ondoak, birusak, bakterioak, parasitoak) kutsatzea saihesteko.

## 7. Informazio-iturriak

- WIKI-ELIKA  
[http://wikia.elika.net/index.php/A\\_okratoxina](http://wikia.elika.net/index.php/A_okratoxina)
- ELIKA. Fitxa: A okratoxina animalien elikaduran  
[http://www.elika.net/es/fichas\\_sustancias\\_indeseables.asp?id\\_cat=4](http://www.elika.net/es/fichas_sustancias_indeseables.asp?id_cat=4)
- EFSA- Opinion of the Scientific Panel on contaminants in the food chain related to ochratoxin A in food.  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/446.pdf>
- FAO/WHO Technical Report Series 947. JEFCA 68. Evaluation of mycotoxins in food.  
[http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241209472\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241209472_eng.pdf)

- ✓ Garrantzitsua da nekazaritza- eta ekoizpen-jardunbide egokiak ezartzea higienerari eta manipulazioari dagokienez, baita autokontrol-sistemak ezartzea ere elikakate osoan zehar.
- ✓ Tratamendu fisikoak eraginkorrak dira elikagaietako A okratoxina murrizteko, baina tratamendu termikoek ez dute eraginik, A okratoxina termoeگونkorra delako.

Gomendagarria da etxean higiene- eta manipulazio-jardunbide egokiei jarraiki aritzea elikagaiak prestatu eta kontserbatzean, agente biologikoekin kutsatzea saihesteko.

### Infograma A Okratoxina



**A OKRATOXINA** FORMA RAT DA, JATORRIAN  
KUTSATUTAKO ERAGILE JATORRIKO ELIKAGAIEN KONTROLATZEAN, BAZKIA, PERTSONEN ARTIAN ELIKADURA/INTOKAZIOA ERAGIN EZLAZTEAN ONDOKO EKOTITOKIA.

**AINTZAT HARTU BEHARREKO ELIKAGAIAK**  
Ondoko elikagaiak dira: **LABORAK**, **FRUTAK**, **BARAZKIAK**, **FRUTU LEHORRAK**, **BARAZKI LEHORRAK**, **FRUTU LEHORRAK**.

**JARDUNBIDE EGOKIAK etxean**  
Etxean higiene-jardunbide egokiak ezartzea eta elikagaietako A okratoxina desagerraraztea, baina ezin da desagerrarazi. Elikagaiak prestatu eta kontserbatzean, agente biologikoekin kutsatzea saihesteko.

ELIKAGAIEN BEREZKO INTOKAZIOA	KALTEZTARAKO ORGANAK	HAZTAN	OSINPLETATE	MAINTENBU	MAINTENBU	KONTROLATU	SABESTU	GOBIBITU
A okratoxina elikagaietako berezko intokazioa da.	Elkagaietako organoak: <b>HEGURRA</b> , <b>HEGURRA</b> , <b>HEGURRA</b> .	Elkagaiak prestatu eta kontserbatzean, higiene-jardunbide egokiak ezartzea.	Elkagaiak prestatu eta kontserbatzean, higiene-jardunbide egokiak ezartzea.	Elkagaiak prestatu eta kontserbatzean, higiene-jardunbide egokiak ezartzea.	Elkagaiak prestatu eta kontserbatzean, higiene-jardunbide egokiak ezartzea.	Elkagaiak prestatu eta kontserbatzean, higiene-jardunbide egokiak ezartzea.	Elkagaiak prestatu eta kontserbatzean, higiene-jardunbide egokiak ezartzea.	Elkagaiak prestatu eta kontserbatzean, higiene-jardunbide egokiak ezartzea.

**EZ DESAZTU**

©2013 Cereales A. S. www.elika.net