



SPOEDRAADGEVING 05-2013

Betreft : Voorstel voor een actiegrens voor het nicotinegehalte van gekweekte paddenstoelen (dossier SciCom 2013/05).

Spedraadgeving goedgekeurd door het Wetenschappelijk Comité op 22 februari 2013.

Samenvatting

Er wordt aan het Wetenschappelijk Comité gevraagd om een actiegrens vast te stellen voor het nicotinegehalte van gekweekte paddenstoelen die de veiligheid van de consumenten garandeert.

Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat een voorlopige actiegrens van 0,04 mg/kg, zijnde een waarde die overeenstemt met de voor wilde paddenstoelen vastgestelde voorlopige MRL, kan worden toegepast. Deze actiegrens garandeert de veiligheid van de consumenten.

De endogene synthese van nicotine in paddenstoelen kon niet worden aangetoond na review van de wetenschappelijke literatuur.

De analyseresultaten van de verschillende matrices die in het kader van de teelt van paddenstoelen gebruikt worden, wijzen op een verontreiniging van de organische teeltsubstraten. Over de opname en bioaccumulatie van nicotine door de paddenstoelen vanuit een met nicotine verontreinigd teeltsubstraat kon weliswaar geen wetenschappelijk bewijs worden teruggevonden in de literatuur.

Summary

Urgent advice 05-2013 of the Scientific Committee of the FASFC on a proposition of action limit for the nicotine content in cultivated mushrooms

The Scientific Committee was asked to set an action limit for the nicotine content in cultivated mushrooms which guarantees the safety of the consumers.

The Scientific Committee is of the opinion that a provisional action limit equal to 0,04 mg/kg, a value equivalent to the temporary MRL established for wild mushrooms, can be applied. This action limit ensures the safety of consumers.

Endogenous synthesis of nicotine in mushrooms could not be demonstrated after reviewing the scientific literature.

The results of the analysis of different matrices used in the cultivation of mushrooms suggest a contamination of organic growing substrates. Indeed, no scientific evidence could be found in the literature on the uptake and bioaccumulation of nicotine by mushrooms from a with nicotine contaminated growing substrate.

Sleutelwoorden

Nicotine – paddenstoel – actiegrens

1. Referentietermen

Er wordt aan het Wetenschappelijk Comité gevraagd om een actiegrens vast te stellen voor het nicotinegehalte van gekweekte paddenstoelen die de veiligheid van de consumenten garandeert.

Gelet op de raadpleging van de leden van de werkgroep en de studie van de wetenschappelijke literatuur van 21 januari 2013, de elektronische validatie van het ontwerp van voorlopige spoedraadgeving door de leden van het Wetenschappelijk Comité van 22 januari 2013 en overwegende de besprekingen tijdens de plenaire zitting van 22 februari 2013,

geeft het Wetenschappelijk Comité volgende spoedraadgeving :

2. Inleiding

Nicotine is een stof die spontaan voorkomt in bepaalde planten. Het is echter ook een insecticide dat sinds 2010 verboden is in Europa. In 2009 stelde de EFSA voor die stof een acute referentiedosis (ARfD) vast van 0,0008 mg/kg lichaamsgewicht (EFSA, 2009).

Een aantal operatoren deed onlangs in het kader van de autocontrole analyses op nicotine in verse gekweekte paddenstoelen. Zij vonden daarbij meermaals nicotine in paddenstoelen van Belgische en Nederlandse kwekers in gehalten van 0,022 mg/kg tot 1,2 mg/kg.

Die monsters voldeden niet aan het maximumresidugehalte (MRL) dat standaard is vastgesteld op 0,01 mg/kg in artikel 18.1.b van Verordening 396/2005 (EU, 2005). Er zij aangestipt dat die MRL geen toxicologische grenswaarde is. Anderzijds is op Europees niveau een voorlopige MRL van 0,04 mg/kg vastgelegd bij Verordening 897/2012 (EU, 2012) voor verse wilde paddenstoelen. Die waarde steunt op onderzoek van de EFSA (EFSA, 2009) na het incident van 2009 met gedroogde wilde paddenstoelen (zie ook ANSES (2009) en BfR (2009)).

Uit de risicobeoordeling blijkt dat sommige monsters een toxicologisch risico inhielden voor de consument (= overschrijding van de in 2009 door de EFSA vastgestelde ARfD (EFSA, 2009)) op basis van de consumptiegegevens van het PRIMo-model van de EFSA. Volgens die gegevens bestaat er immers een acuut risico voor kinderen vanaf een nicotinegehalte van 0,095 mg/kg paddenstoelen of meer. Er werd een recall georganiseerd voor die paddenstoelen die een toxicologisch risico inhielden en er werden twee RASFF-berichten gepubliceerd.

Het is niet duidelijk waarom nicotine aanwezig was in die paddenstoelen en dat wordt momenteel door het FAVV onderzocht.

Wat de paddenstoelen betreft, zijn alle resultaten van de door het FAVV verrichte officiële controles thans (7/2/2013) conform, dat wil zeggen lager dan de standaard MRL van 0,01 mg/kg, met uitzondering van twee paddenstoelenmonsters met een gehalte van respectievelijk 0,056 mg/kg en 0,012 mg/kg, wat neerkomt op 2 niet-conforme monsters op een totaal van 37 (namelijk 5,4 %). Andere matrices werden bemonsterd en geanalyseerd op hun nicotinegehalte. De analyseresultaten zijn in tabel 1 samengevat. Op te merken valt dat ongeveer 60 % van de monsters van organische teeltsubstraten en van enkelvoudige bodemverbeterende middelen (behalve compost) een nicotinegehalte hoger dan 0,01 mg/kg vertonen.

Tabel 1. Overzicht op 7/02/2013 van het aantal door het FAVV genomen officiële monsters voor de verschillende geanalyseerde matrices alsook van de gemeten nicotinegehaltenes (mg/kg).

Matrix	< 0,01 mg/kg	> 0,01 mg/kg*	Nicotinegehalte (mg/kg)	Totaal/matrix
Gekweekte paddenstoelen	35	2	0,012 – 0,056	37
Organische teelsubstraten	13	18	0,012 – 0,078	31
Enkelvoudige bodemverbeterende middelen (behalve compost)	2	3	0,014 – 0,050	5
Enkelvoudige meststoffen**	3	2	0,038 – 0,046	5
Andere meststoffen op basis van secundaire elementen	1	0		1
Kalkmeststoffen	1	0		1
Preparaten	0	3	0,028 – 0,059	3
Water gebruikt in bereidingen	2	0		2
Totaal/type resultaat	57	27	0,012 – 0,078	85

* = Op dit moment is er echter geen norm voor matrices met uitzondering van gekweekte paddenstoelen.

** = In tegenstelling met de "samengestelde meststoffen" die worden verkregen door het mengen van verschillende "enkelvoudige meststoffen".

Er wordt aan het Wetenschappelijk Comité gevraagd om een actiegrens vast te leggen voor het nicotinegehalte in gekweekte paddenstoelen die de veiligheid van consumenten garandeert in de wetenschap dat i) een actiegrens zo klein mogelijk moet zijn en in geen geval een toxicologisch risico mag inhouden voor de consumenten, dat ii) de vaststelling ervan moet steunen op het bewijs dat de vastgestelde nicotinegehalten niet voortvloeien uit illegaal gebruik van nicotine als insecticide tijdens de teelt van die verontreinigde paddenstoelen en dat iii) de vaststelling ervan moet steunen op het aantonen van een ruisniveau, dat wil zeggen een spontane aanwezigheid van nicotine in grotere hoeveelheden dan de standaard MRL van 0,01 mg/kg maar in gehalten die geen toxicologisch risico inhouden voor de consument.

3. Spoedraadgeving

De hypothese bestaat als zouden de vastgestelde nicotinegehalten het gevolg zijn van illegaal gebruik van nicotine als insecticide tijdens de teelt van die verontreinigde paddenstoelen. Het FAVV heeft tot op heden evenwel geen bewijs voor illegaal gebruik van nicotine.

Een andere hypothese zou bestaan in het gebrek aan specificiteit van de analysemethode en een mogelijke interferentie met residuen van neonicotinoïden. De methode die wordt gebruikt voor de analyse van officiële monsters is gebaseerd op vloeistofchromatografie gekoppeld aan massaspectrometrie (LC-MS/MS). Deze is afgeleid van de methode die ontwikkeld werd door het communautaire referentielaboratorium voor de analyse van residuen van bestrijdingsmiddelen. Uit de elementen waarover het Wetenschappelijk Comité beschikt (verschillende retentietijden en specifieke MS/MS transitities), kan deze hypothese echter uitgesloten worden.

Een andere hypothese zou bestaan in de natuurlijke synthese van nicotine door de paddenstoelen. Dat is uiteraard het geval voor tabaksplanten (*Nicotiana tabacum*), cfr. met name Hashimoto & Yamada (1994). Dat geldt eveneens voor andere nachtschadeachtige planten zoals aardappelen, tomaten en aubergines (cfr. met name het literatuuroverzicht van Andersson *et al.* (2003)). In dat literatuuroverzicht staat dat aubergines, aardappelen en tomaten nicotinegehalten kunnen vertonen van respectievelijk 0,1 mg/kg, 0,0071 mg/kg en 0,0098 mg/kg. Maar bij nazicht van de wetenschappelijke literatuur is er thans geen bewijs van die endogene synthese bij paddenstoelen.

Een andere hypothese zou bestaan in de opname en bioaccumulatie van nicotine door de paddenstoelen vanuit een met nicotine verontreinigd teeltsubstraat. Dat werd met name reeds aangetoond voor de pothos (*Epipremnum aureum*, syn. *Scindapsus aureus*) of klimop arum (cf. met name Weidner *et al.* (2005)). Maar bij nazicht van de wetenschappelijke literatuur is er thans geen bewijs dat dit ook zo is bij paddenstoelen.

Aangezien i) geen enkel element thans wijst op een illegaal gebruik van nicotine in de teelt van de met nicotine verontreinigde paddenstoelen en gelet op ii) het bestaan van een ruisniveau voor de spontane aanwezigheid van nicotine in gekweekte paddenstoelen meent het Wetenschappelijk Comité dat een voorlopige actiegrens van 0,04 mg/kg, zijnde een waarde die overeenstemt met de voor wilde paddenstoelen vastgestelde voorlopige MRL, kan worden voorgesteld.

Die actiegrens houdt, in vergelijking met de waarde van 0,095 mg/kg vanaf welke een toxicologisch gevaar bestaat, een veiligheidsmarge in maar moet opnieuw worden onderzocht op basis van de wetenschappelijke kennis die in dat verband nog verder moet worden ontwikkeld.

4. Conclusie

Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat een **voorlopige actiegrens van 0,04 mg/kg**, zijnde een waarde die overeenstemt met de voor wilde paddenstoelen vastgestelde voorlopige MRL, kan worden toegepast. Deze actiegrens garandeert de veiligheid van de consumenten.

De endogene synthese van nicotine in paddenstoelen kon niet worden aangetoond na review van de wetenschappelijke literatuur.

De analyseresultaten van de verschillende matrices die in het kader van de teelt van paddenstoelen gebruikt worden, wijzen op een verontreiniging van de organische teeltsubstraten. Over de opname en bioaccumulatie van nicotine door de paddenstoelen vanuit een met nicotine verontreinigd teeltsubstraat kon weliswaar geen wetenschappelijk bewijs worden teruggevonden in de literatuur.

Voor het Wetenschappelijk Comité,

De Voorzitter,
Prof. Em. Dr. Pharm. C. Van Peteghem (Get.)

Brussel, 07/03/2013

Referenties

Andersson C., Wennström P., Gry J., 2003. Nicotine alkaloids in Solanaceous food plants. TemaNord 2003:531. © Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2003. ISBN 92-893-0905-9. ISSN 0908-6692.

ANSES, 2009. Appui scientifique et technique de l'Afssa relatif à la présence de nicotine dans les champignons. Saisine n° 2009-SA-0108, 30 avril 2009.

BfR, 2009. Nicotine in dried boletus mushrooms: Causes for contamination must be determined. BfR Opinion No. 009/2009, 28 February 2009.

EFSA, 2009. Potential risks for public health due to the presence of nicotine in wild mushrooms.

Hashimoto T. & Yamada Y., 1994. Alkaloid Biogenesis: Molecular Aspects. *Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol.* 45:257-285.

EU, Verordening (EG) nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 23 februari 2005 tot vaststelling van maximumgehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen in of op levensmiddelen en diervoeders van plantaardige en dierlijke oorsprong en houdende wijziging van Richtlijn 91/414/EEG van de Raad.

EU, 2012. Verordening (EU) nr. 897/2012 van de Commissie van 1 oktober 2012 tot wijziging van de bijlagen I en III bij Verordening (EG) nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft de maximumresidugehalten voor acibenzolar-S-methyl, amisulbrom, cyazofamide, diflufenican, dimoxystrobin, methoxifenozyde en nicotine in of op bepaalde producten.

Weidner M., Martins R., Müller A., Simon J., Schmitz H., 2005. Uptake, transport and accumulation of nicotine by the Golden Potho (*Epipremnum aureum*): the central role of root pressure. *Journal of Plant Physiology.* 162 :139-150.

Leden van het Wetenschappelijk Comité

Het Wetenschappelijk Comité is samengesteld uit de volgende leden :

D. Berkvens, A. Clinquart, G. Daube, P. Delahaut, B. De Meulenaer, L. De Zutter, J. Dewulf, P. Gustin, L. Herman, P. Hoet, H. Imberechts, A. Legrève, C. Matthys, C. Saegerman, M.-L. Scippo, M. Sindic, N. Speybroeck, W. Steurbaut, E. Thiry, M. Uyttendaele, T. van den Berg, C. Van Peteghem

Belangenconflict

Er werden geen belangenconflicten vastgesteld.

Dankbetuiging

Het Wetenschappelijk Comité dankt de Stafdirectie voor risicobeoordeling en de leden van de werkgroep voor de voorbereiding van het ontwerpadvies. De werkgroep was samengesteld uit :

Leden van het Wetenschappelijk Comité

Externe experts

C. Van Peteghem (verslaggever), M.-L. Scippo

L. Pussemier (CODA), E. Daeseleire (ILVO), A. Huyghebaert (UGent)

Wettelijk kader van het advies

Wet van 4 februari 2000 houdende oprichting van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, inzonderheid artikel 8 ;

Koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen ;

Huishoudelijk reglement bedoeld in artikel 3 van het koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, goedgekeurd door de Minister op 9 juni 2011.

Disclaimer

Het Wetenschappelijk Comité behoudt zich, te allen tijde, het recht voor dit advies te wijzigen indien nieuwe informatie en gegevens ter beschikking komen na de publicatie van deze versie.