Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 139 (2018)
Heft: 3

Artikel: Analyses d'alcaloïdes pyrrolizidiniques dans le pollen suisse
Autor: Kast, Christina
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1068195

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Composants végétaux indésirables dans les produits apicoles (Partie 3)

Analyses d'alcaloïdes pyrrolizidiniques dans le pollen suisse

Christina Kast, Agroscope, Centre de recherche apicole, 3003 Berne

Le pollen de fleurs, comme beaucoup d'autres aliments d'origine végétale, peut contenir des composants végétaux indésirables (Mulder *et al.* 2015; EFSA, 2016). Des études antérieures sur le pollen de fleurs ont montré qu'il peut parfois avoir une teneur élevée en alcaloïdes pyrrolizidiniques (AP) (Kempf *et al.* 2010; Dübecke *et al.* 2011). Dans quelques échantillons, la teneur en AP était même près de cent fois plus élevée que les concentrations considérées comme peu problématiques par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA). Le pollen avec une teneur en AP aussi élevée est impropre à la consommation humaine. Le type et le nombre de plantes productrices d'AP dans une région dépendent de nombreux facteurs, tels que le climat et les conditions du sol. Pour cette raison, la teneur en AP dans le pollen varie considérablement d'une région biogéographique à l'autre. Le Centre suisse de recherche apicole a fait analyser du pollen de fleurs prélevé en Suisse afin d'en déterminer la concentration en AP.

Figure 1: Lorsque les abeilles récoltent du pollen sur des plantes produisant des AP, ces composants végétaux indésirables peuvent contaminer le pollen, vendu comme complément alimentaire.

Plantes importantes contenant des AP

En Europe, les principales sources d'alcaloïdes pyrrolizidiniques (AP) contaminant les produits apicoles sont la vipérine commune (*Echium* spp., en Suisse *Echium vulgare L.*), l'eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum L.*) et les divers types de séneçon (*Senecio* spp.).

Photos: Ruedi Ritter

Figure 2: Abeilles sur la vipérine commune, l'eupatoire à feuilles de chanvre et le séneçon jacobée.

Le pollen de fleurs doit contenir moins de 144 µg d'AP/kg

Aucune valeur maximale n'a encore été définie pour les AP dans les denrées alimentaires, ni dans l'UE ni en Suisse. Par conséquent, aucune valeur maximale valable pour le pollen n'existe. Cependant, plusieurs comités internationaux ont élaboré des recommandations (COT, 2008; BfR, 2011 et 2016; EFSA, 2011 et 2017; JECFA 2015). Les différentes valeurs recommandées varient entre elles d'un facteur de trois. La recommandation la plus récente de l'EFSA est de ne pas consommer plus de 0,024 µg d'AP 1,2-insaturés par jour et par kg de poids corporel. En supposant qu'une personne de 60 kg consomme une cuillerée de pollen (5 g) par jour et que, avec cette portion, elle absorbe au maximum la moitié de la limite d'AP recommandée, cela signifie que le pollen ne doit pas contenir plus de 144 µg d'AP/kg. Pour un enfant, la valeur doit être plus basse.

Les valeurs sont fixées à un niveau très bas, car les AP ne sont pas seulement nocifs pour le foie, mais probablement aussi cancérigènes. Idéalement, les concentrations d'AP dans les aliments devraient être maintenues aussi basses que possible afin de minimiser le risque de cancer. Les discussions sur les teneurs maximales dans diverses denrées alimentaires ne sont pas encore closes et ces valeurs ne sont donc pour l'instant que des recommandations.

Quelles sont les concentrations d'AP dans le pollen de fleurs récolté en Suisse?

Entre 2010 et 2014, le Centre de recherche apicole a prélevé 32 échantillons de pollen suisse. Les échantillons provenaient des cantons suivants: Argovie (8), Appenzell (1), Bâle (4), Berne (7), Grisons (3), Jura (1), Lucerne (3), Obwald (1), Saint-Gall (2) et Zurich (2). Environ les deux tiers des échantillons de pollen analysés ne contenaient pas d'AP, tandis qu'un tiers des échantillons en contenait (31 %) (cf. tableau 1 et figure 3). La teneur moyenne en AP des échantillons de pollen positifs aux AP était de 319 µg/kg (Kast *et al.*, 2017). Cette valeur est du même ordre de grandeur que celle d'une étude récemment publiée à l'échelle européenne (Mulder *et al.*, 2015). Dans cette étude, les scientifiques ont examiné, en plus d'autres denrées alimentaires, le pollen provenant de différents pays européens et ont calculé une valeur moyenne de 576 µg/kg pour 12 échantillons de pollen (Mulder *et al.*, 2015). Actuellement, il n'est pas possible de déterminer tous les AP de façon exacte. Pour cette raison, les teneurs en AP sont probablement sous-estimées.

Nombre d'échantillons de pollen	Nombre d'échantillons de pollen positifs aux AP	Moyenne des échantillons de pollen positifs aux AP (µg/kg)	Moyenne de tous les échantillons de pollen (µg/kg)
32	10 (31 %)	319	100

Tableau 1: Alcaloïdes pyrrolizidiniques dans le pollen suisse. Au total, nous avons analysé 18 types différents d'AP présents à la fois dans la vipérine commune, le séneçon et l'eupatoire.

Dans 26 de nos échantillons (81 %), la teneur en AP était inférieure à 144 µg/kg. Autrement dit, compte tenu de ce qui est susmentionné, cette teneur est considérée comme peu problématique. Dans 6 échantillons (19 %), la teneur en AP dépassait 144 µg/kg (voir figure 3;

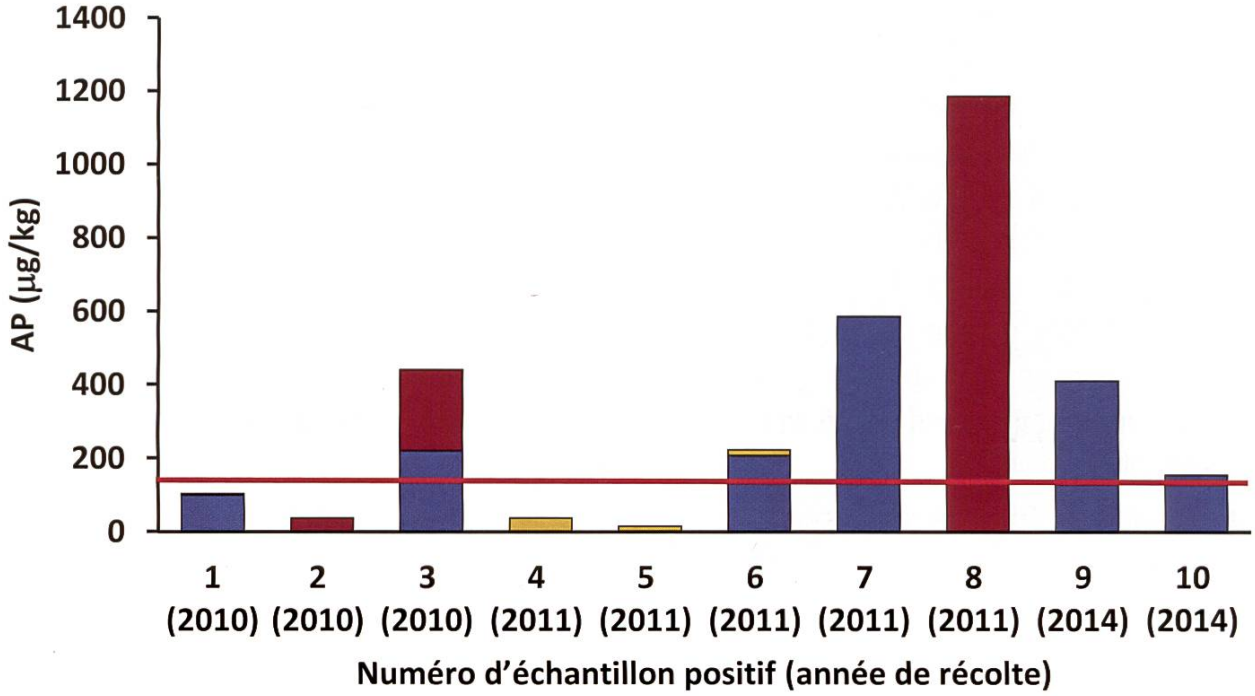

Figure 3 : Contamination des dix échantillons de pollen positifs aux AP : AP de type vipérine (bleu), AP de type eupatoire (rouge foncé), AP de type séneçon (jaune). La valeur maximale citée ci-dessus de 144 µg/kg est indiquée par le trait rouge. Dans 6 des 32 échantillons de pollen analysés, la teneur en AP était supérieure à 144 µg/kg. Les principales sources d'AP du pollen étaient la vipérine commune (en bleu), l'eupatoire (en rouge foncé).

teneurs au-dessus de 144 µg/kg). Il faut s'efforcer de maintenir la teneur en AP aussi basse que possible dans le pollen, d'autant plus que les AP sont également présents dans de nombreuses autres denrées alimentaires d'origine végétale. Les consommateurs-trices ne les absorbent donc pas seulement en consommant des produits apicoles, mais aussi par le biais d'autres aliments.

La vipérine commune et l'eupatoire étaient les principales sources d'AP dans le pollen (voir figure 3). Dans presque toutes les régions de Suisse, l'eupatoire ne fleurit pas avant la mi-juillet, à une époque donc où la récolte du pollen par les abeilles diminue déjà. Si les apiculteurs-trices cessent de récolter le pollen début juillet, ils peuvent éviter que les AP de type eupatoire contaminent le pollen. Avec les AP de type vipérine, la situation est plus difficile. Vu que la vipérine fleurit déjà au début du mois de juin, il faudrait éviter les grands peuplements aux alentours des ruchers.

La prudence est de mise en présence de grands peuplements de vipérine commune

Un échantillon de pollen avec une teneur élevée en AP (104 µg/kg ; année 2010) provenait d'un rucher près de Bâle avec à proximité un grand peuplement de vipérine commune. Nous avons fait analyser la teneur en AP du pollen de ce site pendant plusieurs années. Nos résultats montrent que la teneur en AP dans le pollen récolté sur le même site peut varier fortement d'une année à l'autre, même si de nombreuses vipérines communes y fleurissent chaque

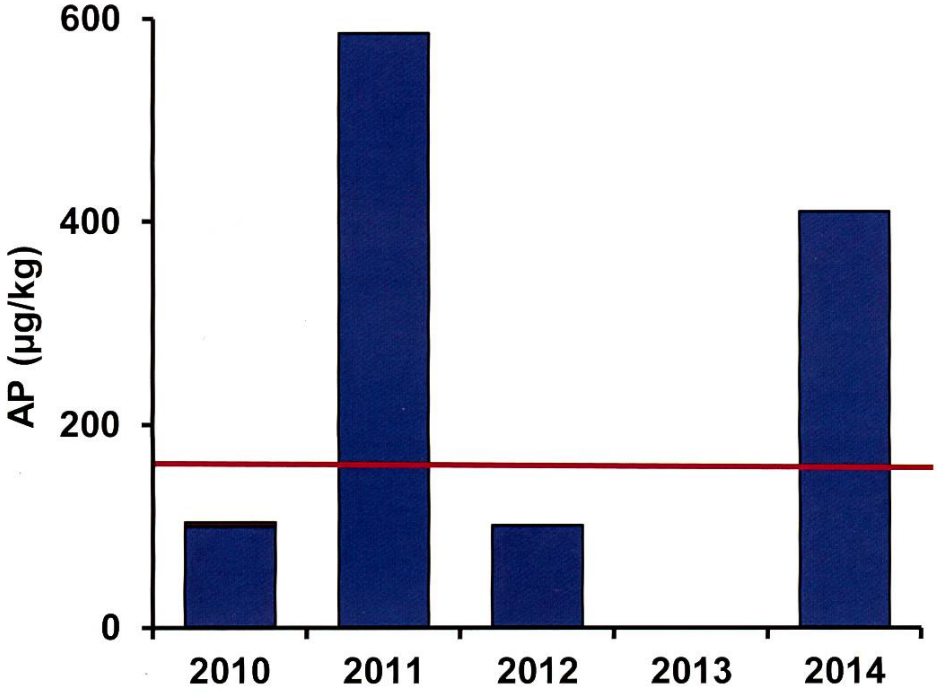

Figure 4 : Teneur en AP dans le pollen d'un rucher situé près d'un grand peuplement de vipérine commune : AP de type vipérine (bleu) et de type eupatoire (rouge foncé). La valeur maximale citée ci-dessus de 144 µg/kg est indiquée par le trait rouge. Au cours de deux années sur cinq, la teneur en AP était nettement supérieure à 144 µg/kg.

année. Au cours de deux des cinq années sous examen, la teneur en AP était bien supérieure à la valeur maximale citée ci-dessus ; pendant deux années, elle était inférieure et pendant une année, aucun AP n'a été décelé (voir figure 4). Il est probable que la présence d'autres bonnes sources de pollen pendant la floraison des plantes produisant des AP joue un rôle important.

Conclusion

Le pollen suisse (31 %) contient moins souvent d'AP que le miel suisse (54 %) ; dans les échantillons positifs cependant, les concentrations sont plus élevées que dans le miel. Les quatre cinquièmes des échantillons de pollen ne contenaient pas d'AP ou seulement de faibles teneurs et un cinquième des échantillons analysés présentaient des teneurs en AP supérieures à la valeur maximale citée ci-dessus (144 µg/kg). La vipérine commune et l'eupatoire étaient les principales sources d'AP dans les échantillons de pollen positifs. Si les apiculteurs-trices cessent de récolter le pollen au début du mois de juillet, les AP de type eupatoire peuvent être évités. Il est plus difficile d'éviter les AP de type vipérine. Il est donc conseillé aux apiculteurs-trices de faucher les grands peuplements de vipérine commune à proximité des ruchers. Les plantes isolées ou les petits peuplements ne posent pas de problème, car il y a un effet de dilution important.

Vous trouverez de plus amples informations dans notre publication scientifique :

Kast C, Kilchenmann V, Reinhard H, Droz B, Lucchetti MA, Dübecke A, Beckh G, Zoller O. 2017. Food Addit Contam Part A. https://doi.org/10.1080/19440049.2017.1378443

Figure 5: Grand peuplement de vipérine commune près d'un rucher.

Des informations complémentaires sont également disponibles sur notre site internet: www.apis.admin.ch > Produits apicoles > Miel > Résidus dans le miel > Alcaloïdes pyrrolizidiniques

Remerciements

Nous tenons à remercier l'Association suisse des apiculteurs-trices producteurs de pollen pour la mise à disposition d'échantillons de pollen provenant de différentes régions de Suisse.

Références bibliographiques

BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung, Institut fédéral allemand d'évaluation des risques). 2011. Stellungnahme Nr. 038/2011 des BfR vom 11. August 2011.
http://www.bfr.bund.de/cm/343/analytik-undtoxizitaet-von-pyrrolizidinalkaloiden.pdf

BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung, Institut fédéral allemand d'évaluation des risques). 2016. Stellungnahme Nr. 030/2016 des BfR vom 28. September 2016.
http://www.bfr.bund.de/cm/343/pyrrolizidinalkaloide-gehalte-in-lebensmitteln-sollen-nach-wie-vor-so-weit-wie-moeglich-gesenkt-werden.pdf

COT (Committee on toxicity of chemicals in food, consumer products and the environment). 2008. COT statement on pyrrolizidine alkaloids in food.
https://cot.food.gov.uk/sites/default/files/cot/cotstatementpa200806.pdf

Dübecke A, Beckh G, Lüllmann C. 2011. Pyrrolizidine alkaloids in honey and bee pollen. Food Addit Contam Part A. 28 (3): 348-358.

EFSA (European Food Safety Authority). 2011. Scientific opinion on pyrrolizidine alkaloids in food and feed. EFSA panel on contaminants in the food chain (CONTAM). EFSA Journal 9 (11): 2406.
http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa. 2011.2406

EFSA (European Food Safety Authority). 2016. Dietary exposure assessment to pyrrolizidine alkaloids in the European population. EFSA Journal 14 (8): 4572.
http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4572

EFSA (European Food Safety Authority). 2017. EFSA Contam. Statement on the risks for human health related to the presence of pyrrolizidine alkaloids in honey, tea, herbal infusions and food supplements. EFSA Journal 2017;15(7):4908.
http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4908

JECFA (Joint FAO/WHO expert committee on food additives). 2015.
Eightieth meeting, Rome, 16-25 June 2015. TRS 995-JECFA 80/65
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204410/1/9789240695405_eng.pdf

Kast C, Kilchenmann V, Reinhard H, Droz B, Lucchetti MA, Dübecke A, Beckh G, Zoller O. 2017. Chemical fingerprinting identifies Echium vulgare, Eupatorium cannabinum and Senecio spp.,as plant species mainly responsible for pyrrolizidine alkaloids in bee-collected pollen. Food Addit Contam Part A.
https://doi.org/10.1080/19440049.2017.1378443

Kempf M, Heil S, Hasslauer I, Schmidt L, Von der Ohe K, Theuring C, Reinhard A, Schreier P, Beuerle T. 2010. Pyrrolizidine alkaloids in pollen and pollen products. Mol Nutr Food Res 54: 292-300.

Mulder PPJ, López Sánchez P, These A, Preiss-Weigert A, Castellari M. 2015. Occurrence of Pyrrolizidine Alkaloids in food. EFSA supporting publication. EN-859: 1-114.
http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/sp.efsa.2015.EN-859/pdf

Publicité

Offre bocaux à miel à palettes
Franco domicile tout compris

Prix valable pour bocaux assortis/combinés. Le prix est valable pour le montant total des palettes achetées, même avec des pots de différente capacité.

1 Kg avec couvercle	-.66	-.59	-.52	Sur demande
1/2 Kg avec couvercle	-.45	-.39	-.35	
1/4 Kg avec couvercle	-.44	-.38	-.34	
50 g avec couvercle	-.39	-.32	-.28	
Couvercle seulement-carton	-.19	-.16	-.14	
Dès palettes	**6 – 10 Pal. bocaux combinés**	**dès 11 Pal. bocaux combinés**	**dès 21 Pal. bocaux combinés**	**dès 35 Pal. bocaux combinés**

Livrés à domicile = Livraison inclus dans le prix.
TVA compris – Facture 20 jours net. – Échantillons gratuits sur demande.

1 palette (1Kg)= 98 emballages de 12 pièces= 1'176 p.	6 – 10 Pal.= bocaux assortis/combinés
1 palette (1/2 Kg)= 96 emballages de 25 pièces= 2'400 p.	dès 11 Pal.= bocaux assortis/combinés
1 palette (1/4 Kg)= 99 emballages de 24 pièces= 2'376 p.	dès 21 Pal.= bocaux assortis/combinés
1 palette (50 g)= 54 emballages de 54 pièces= 2'916 p.	dès 35 Pal.= bocaux assortis/combinés

Crivelli Emballages - via Rampa 4 - 6830 Chiasso
☎ 091 647 30 84 - Fax 091 647 20 84 - crivelliimballaggi@hotmail.com