



Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

REVUE FRANÇAISE
D'**Allergologie**

Revue française d'allergologie xxx (2017) xxx–xxx

Revue Générale

Évaluation des risques allergéniques pour les aliments génétiquement modifiés d'origine végétale

Allergenicity risk assessment of foods derived from genetically modified crop plants

D. Nica-Badea^{a,*}, A. Udristoiu^b, C.V. Andrițoiu^{c,d}

^a Faculté des sciences médicales et comportementales, université Constantin Brâncuși, Tg-Jiu, n° 30, Eroilor, Roumanie

^b Département d'hématologie, clinique laboratoire, urgences hôpital Targu Jiu, Roumanie

^c Apitherapy medical center, Bălănești, n° 336-337, GORJ, Roumanie

^d Vasile Goldiș université Western Arad, rue Liviu Rebreanu, 86, 310045 Arad, Roumanie

Reçu le 13 janvier 2017 ; accepté le 24 mai 2017

Résumé

La propagation rapide des produits agro-biotechnologiques a suscité beaucoup de controverses au sujet des avantages, des risques et des limites des plantes transgéniques. Les effets néfastes des plantes génétiquement modifiées (GM) qui peuvent être ingérées peuvent provoquer des effets toxiques ou l'induction de réponses immunitaires indésirables, telles qu'une activité de modulation allergique ou immunitaire. L'évaluation de l'allergénicité est une étape dans l'évaluation de la biosécurité des aliments dérivés de cultures GM. Cet article de revue se concentre sur un sujet d'intérêt courant, l'analyse du potentiel allergénique des aliments dérivés de cultures génétiquement modifiées, des stratégies d'évaluation institutionnelle, des techniques protéomiques pour l'identification de protéines transgéniques ayant des propriétés allergéniques. Des études récentes montrent l'impact des cultures transgéniques du blé (albumine/globuline et gluten) sur l'asthme et l'allergie alimentaire IgE dépendante. Par conséquent, une analyse complète des allergènes (allergénomique) est très importante pour l'évaluation des risques non seulement des plantes alimentaires, mais aussi pour le diagnostic des symptômes allergiques.

© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Allergie alimentaire ; Aliments végétaux transgéniques ; Évaluation du risque ; Analyse biochimique ; Allergie au blé transgénique

Abstract

The rapid spread of agro-biotechnological products has aroused a lot of controversy about the benefits, risks and limits of transgenic plants. The harmful effects of edible genetically modified plants can include toxicity or the induction of unwanted immune responses such as an allergic or immune modulation activity. The evaluation of allergenicity is a step in the assessment of the biosecurity of food derived from GM crops. This review article focuses on a topic of current interest: analysis of the allergenic potential of foods derived from genetically modified crops, of institutional assessment strategies, and of techniques for identification of transgenic proteins having allergenic properties. Recent studies show the results in terms of the extent to which transgenic wheat crops (albumin/globulin and the gluten protein) are responsible for asthma and IgE food allergy. Thus, a comprehensive analysis of allergens (allergenomics) is essential not only for assessment of the risks of food plants, but also for the diagnosis of allergic symptoms.

© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Food allergies; Transgenic plant foods; Risk assessment; Biochemical analysis; Transgenic wheat allergy

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : nicabadeadelia@yahoo.com (D. Nica-Badea).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.reval.2017.05.006>

1877-0320/© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

1. Introduction

Les cultures génétiquement modifiées possèdent des caractéristiques agronomiques améliorées telles que la résistance aux insectes, la tolérance aux herbicides, l'amélioration de la productivité et de la qualité et d'autres possibilités d'améliorer la qualité des aliments. Les cultures transgéniques utilisées dans l'approvisionnement alimentaire sont une solution clé à la demande croissante de nourriture dans le monde [1,2]. La propagation rapide des produits biotechnologiques modernes a suscité beaucoup de controverses au sujet des avantages, des risques et des limites des plantes transgéniques qui produisent des aliments génétiquement modifiés [3,4]. Les produits alimentaires génétiquement modifiés se réfèrent à des plantes conçues pour la consommation en introduisant des changements spécifiques de l'ADN par les méthodes de biologie moléculaire/génie génétique. Les effets indésirables des plantes génétiquement modifiées qui peuvent être ingérées peuvent provoquer des effets toxiques ou l'induction de réponses immunitaires indésirables, telles que l'allergie ou une activité immunomodulatrice [5,6]. La modification génétique dans les plantes peut créer des changements, entraînant l'expression d'un nouvel allergène ou une augmentation de l'expression de l'allergène endogène. Plusieurs groupes de protéines végétales, connus sous le nom d'allergènes, sont impliqués dans le mécanisme de défense naturelle de la plante [7]. Cependant, un grand nombre de ces protéines protectrices des plantes ont démontré leur allergénicité, en particulier les protéines PR appartenant aux familles 1–10 et 14. Certaines études ont montré que l'ADN n'était pas complètement désintégré dans les tractus gastro-intestinal, les segments d'ADN ingérés peuvent être de la taille nécessaire pour contenir des gènes entiers qui restent intacts et peuvent diffuser à travers les tissus et peuvent entrer dans le sang [8].

L'allergie alimentaire est une réaction indésirable à un aliment et représente un problème de santé publique important causé par certaines protéines [9,10]. Une allergie alimentaire est une réponse immunitaire, aiguë, grave et immédiate, déterminée par l'ingestion de certains types d'aliments, elle est définie comme une réaction d'hypersensibilité le plus souvent médiée par un mécanisme IgE dépendant [11]. Il a été montré que ces réactions dépendaient des propriétés physiques et chimiques de l'allergène responsable de la sensibilisation, la dose d'aliments ingérés, seul ou en combinaison avec d'autres aliments qui peuvent retarder l'absorption, l'association avec de l'alcool, l'utilisation de l'aspirine [12]. La prévalence des allergies alimentaires dans les pays industrialisés augmente de façon alarmante, affectant 5–8 % des enfants et des jeunes, de moins de 5 % des adultes [5], près de 30 à 40 % de la population mondiale souffre de maladies allergiques [13].

Le contenu développé dans cette revue générale se réfère à :

- l'analyse du risque potentiel allergénique des aliments d'origine végétale génétiquement modifiés (systématique approche, cadre réglementaire) ;
- la technologie d'analyse des protéines alimentaire de séparation, détection, l'identification et la quantification des allergènes ;

- l'allergénicité du blé non transgénique et transgénique (étude comparative).

2. Le potentiel allergénique des aliments transgéniques

2.1. Approche systématique

L'évaluation des risques pour la stratégie de sécurité sanitaire des aliments est centrée sur quatre éléments d'analyse : identification des dangers, la caractérisation des dangers, évaluation de l'exposition et la caractérisation des risques. L'évaluation de l'allergénicité est une étape dans l'évaluation de la biosécurité des aliments dérivés de cultures transgéniques. Sur la base des connaissances existantes sur les toxines et les allergènes, les méthodes d'essai et d'évaluation de la sécurité des aliments génétiquement modifiés exigent une analyse de la toxicité et de l'allergénicité des protéines ou métabolites enzymatiques génétiquement modifiés [13]. Le but est l'évaluation des risques potentiels et de fournir des informations aux organismes de réglementation pour identifier les risques (allergène ou des protéines à réaction croisée), une estimation de la gravité des risques d'exposition humaine [14].

La première approche systématique à l'évaluation de l'allergénicité des aliments dérivés de plantes génétiquement modifiées a été réalisée en 1996 par Metcalfe [15]. Comme décrit par Stadler et Stadler [16], l'évaluation du risque allergénique des plantes génétiquement modifiées diffère de l'évaluation des risques toxicologiques, parce qu'elle affecte le degré de sensibilité de l'organisme selon les doses des allergènes. Le but de cette évaluation est de protéger les consommateurs contre l'exposition à l'allergène connu ou d'une protéine à réaction croisée, et la protection du public contre les risques liés à l'introduction de gènes codant pour des protéines qui sont susceptibles de devenir des allergènes alimentaires [17]. Les évaluations du risque présumé des aliments transgéniques comprennent un protocole de décision fondé principalement sur l'homologie potentielle de la protéine transgénique avec des allergènes connus [13,18].

Les méthodes utilisées pour évaluer les cultures transgéniques sont : l'analyse ciblée ; profil de la transcriptase ; protéomique et métabolique, comme outils complémentaires. Des analyses *in silico* sont utilisées pour comparer les séquences d'acides aminés de protéines transgéniques avec des protéines allergéniques connues afin de déterminer si elles ont un pourcentage de similitude égal ou supérieur à 35 % par rapport à une fenêtre de 80 acides aminés ou identité d'au moins six acides aminés contigus (longueur identité, $n = 6-8$) [15,19,20]. L'utilité d'une banque internationale de sérums pour l'évaluation de l'allergénicité humaine potentielle de nouvelles protéines [21] et des méthodes bio-informatiques prédictives pour l'identification des protéines à potentiel allergénique croisé [22] représente de nouvelles orientations pour justifier le potentiel allergénique des protéines transgéniques. Les études *in vitro* sont également utilisées pour déterminer si la protéine transgénique est sensible à la dégradation par les enzymes digestives, notamment la pepsine et la pancréatine [23,24].

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8743172>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8743172>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)