

Helpotusta mansikka-allergiaan kasvinjalostuksella?

(JT 17.6.2005)

Mansikka-allergiaa aiheuttaa todennäköisesti proteiini, joka on läheistä sukua koivun siitepölyn tärkeimmälle allergiaproteiinille (Bet v 1), selvisi Lundin biotekniikka- ja allergiaspesialistien tutkimuksissa (Karlsson ym. 2004).

Tutkijat ovat myös jo löytäneet yhden mansikkalajikkeen, josta kyseinen proteiini puuttuu. Tämä terveellinen geenimuoto voidaan viedä kasvinjalostuksella muihin mansikkalajikkeisiin.

Perinteistä risteytysjalostusta käyttämällä geeniä ei kuitenkaan voida siirtää olemassa oleviin, tuttuihin lajikkeisiin. Geeni voidaan ainoastaan ottaa mukaan uusiin risteytysohjelmiin, joissa yritetään kehittää kokonaan uusia mansikkalajikkeita tulevaisuudessa.

Tämä tie on aina hyvin pitkä ja arvaamaton. Suositut mansikkalajikkeet ovat yleensä onnenkantamoisia, jotka on löydetty kovan työn tuloksena erittäin suurista jälkeläisaineistoista. (Esimerkiksi Senga sengan -mansikan jalostamiseksi oli aikanaan käytävä läpi yli satatuhatta jälkeläistä.) Risteyttäminen hävittää niiden ainutkertaisen geeniyhdistelmän, eikä sitä voida millään keinoilla saada enää takaisin.

Kun toivottua geeniä lähdetään siirtämään lähtölajikkeesta muihin mansikkalajikkeisiin perinteisillä risteytyksillä, kulkevat lähtölajikkeen muut geenit mukana. Näin ne pääsevät yleistymään aiheuttomasti jalostusaineistoissa, jolloin koko jalostuspopulaation perinnöllinen monimuotoisuus heikkenee.

Ikävä kyllä, nuo "kyytiläisinä" saatavat geenit ovat keskimäärin kaikkea muuta kuin toivottuja. Esimerkiksi mitätöntä marjan makua on saatavissa monista lajikkeista eri maista (joukossa myös ruotsalaisia ja norjalaisia). Ja pohjoisiin oloihin sopeutunutta mansikkaa on vaikea kehittää takaisin, jos risteytyksissä joudutaan käyttämään eteläisiä alkuperiä.

Geenitekniikan avulla allergiageeni voidaan sitä vastoin sammuttaa kohdistetusti mistä tahansa olemassa olevasta mansikkalajikkeesta. Tuttujien lajikkeiden suositut ominaisuudet saadaan näin säilymään.

Myös biologian kannalta häittageenin sammuttaminen muuta perimää peukaloimatta on kiistattomasti paras ratkaisu. Vanhat lajikkeet ja jalostuspopulaation geneettinen diversiteetti voidaan näin säilyttää.

Karlsson AL, Alm R, Ekstrand B, Fjelkner-Modig S, Schiött Å, Bengtsson U, Björk L, Hjernø K, Roepstorff P, Emanuelsson CS (2004). Bet v 1 homologues in strawberry identified as IgE-binding proteins and presumptive allergens. *Allergy* 59: 1277-1284.

Tietoa kasvinjalostuksesta ja allergioista:

<http://www.honeybee.helsinki.fi/~tammisol/AArua303.pdf>

<http://www.honeybee.helsinki.fi/~tammisol/AAspa204.pdf>

http://www.honeybee.helsinki.fi/~tammisol/KehElint2_05.pdf

http://www.honeybee.helsinki.fi/~tammisol/SaksanTdAkatLiitto1104memorandum_green_biotechnology.pdf

Mansikka-allergiaan tulossa ratkaisu

(*Uutislehti 100* 6.6.2005)

LUND Mansikka-allergian salaisuus on ratkeamassa. Ruotsalaiset tutkijat ovat kyenneet identifioimaan vaivan aiheuttaman proteiinin mansikassa ja lisäksi löytäneet mansikkalajikkeen, josta kyseinen allergisoiva proteiini puuttuu kokonaan.

Allergian aiheuttaa proteiini, joka muistuttaa suuresti koivuallergian aiheuttavaa allergeeniä. (STT - TT)

Allergy

Volume 59 Issue 12 Page 1277 - December 2004
doi:10.1111/j.1398-9995.2004.00585.x

Free Content

Original article

Bet v 1 homologues in strawberry identified as IgE-binding proteins and presumptive allergens

A. L. Karlsson¹, R. Alm², B. Ekstrand¹, S. Fjellkner-Modig¹, Å. Schiött^{1,3}, U. Bengtsson⁴, L. Björk⁵, K. Hjernø⁶, P. Roepstorff⁶, C. S. Emanuelsson² *SIK -The Swedish Institute for Food and Biotechnology, Gothenburg;* ²*Department of Biochemistry, Lund University, Lund;* ³*Department of Immunotechnology, Lund University, Lund;* ⁴*Asthma & Allergy Research Group, Department of Respiratory Medicine and Allergy, Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg;* ⁵*Department of Systematic Botany, Uppsala University, Uppsala, Sweden;* ⁶*Protein Research, University of Southern Denmark, Odense, Denmark*

Accepted for publication 31 March 2004

Affiliations

¹SIK -The Swedish Institute for Food and Biotechnology, Gothenburg; ²Department of Biochemistry, Lund University, Lund; ³Department of Immunotechnology, Lund University, Lund; ⁴Asthma & Allergy Research Group, Department of Respiratory Medicine and Allergy, Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg; ⁵Department of Systematic Botany, Uppsala University, Uppsala, Sweden; ⁶Protein Research, University of Southern Denmark, Odense, Denmark

Correspondence

Cecilia Sundby Emanuelsson Department of Biochemistry Center for Chemistry and Chemical Engineering Lund University P O Box 124 S-221 00 Lund Sweden

Background: No strawberry allergen has so far been identified and characterized.

Methods: Serum samples were collected from patients with a suggestive case history of adverse reactions to strawberry and other fruits. Extracts from fresh and frozen strawberries were analysed by sodium dodecyl sulphate-polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE), Western blotting and mass spectrometry. Patient blood samples were analysed for inhibition of IgE binding and basophil degranulation.

Results: Several IgE-binding proteins could be detected. In more than half of the patient sera, a 20/18-kDa doublet band was observed in Western blotting. These two bands were excised and analysed by mass spectrometry showing the presence of proteins belonging to the Bet v 1 family of allergens. Inhibition of the IgE binding to the 20/18-kDa doublet was obtained by addition of two recombinantly expressed allergens belonging to the Bet v 1 family (Bet v 1 and Mal d 1) and strawberry protein extract. In a cell-based assay of patient blood samples, basophil degranulation could be induced by strawberry protein extract and by Bet v 1 and Mal d 1.

Conclusions: We conclude that strawberry homologues to Bet v 1 may be allergens of importance for adverse reactions to strawberry.