

Veredelde appels (ELISE en Santana) voor mensen met milde appelallergie

Eric van de Weg



WAGENINGEN UR
For quality of life

AOAC Lowlands Symposium
19-4-2012, Breda

Onderwerpen

1. Appel-allergie, een introductie
2. Opsporen van laag-allergene rassen
3. Introductie en marketing van laag-allergene appels
4. Weetjes uit & vragen in onderzoek

WAGENINGEN UR
For quality of life

Appel-allergie, een introductie

- Appels zijn gezond
"An apple a day keeps the doctor away"



WAGENINGEN UR
For quality of life

Appel allergie

- Maar niet iedereen kan een appel eten
- In Nederland zijn 300.000-400.000 mensen allergisch voor appel
 - 2-4% NW-Europese bevolking
 - 70% van de mensen met hooikoorts
- Verschillende soorten allergie
 - Mild: Oral Allergy Syndrome (OAS)
 - NW-Europa
 - Intens: Anafylactisch
 - Zuid Europa



Allergene eiwitten in appel

- Oorzaak Allergy in appel: allergene eiwitten
- Er zijn vier verschillende allergenen bekend
 - Mal d 1
 - Mal d 2
 - Mal d 3
 - Mal d 4
- Milde OAS: Mal d 1, -2, -4
 - Mal d 1: Kruisreactie met Bet v 1 uit berkenpollen
 - Mal d 4: " " " " Bet v 2 " "
- Intense reacties (Anafylactisch): Mal d 3



Onderwerpen

1. Appel-allergie, een introductie
2. Opsporen van laag-allergene rassen
3. Introductie en marketing van laag-allergene appels
4. Weetjes uit & vragen in onderzoek



Appel rassen verschillen in allergeniciteit

Publicatie in 1994 van Duits onderzoek (Vieths et al. 1994)

- Eten, orale symptomen
 - Golden Delicious +++
 - Boskoop +
 - Jamba - -
- Laboratorium: East
 - Schaal 0-4 = niet-sterke reactie
 - Jonagold 3.7
 - Golden Delicious 3.6
 - Granny Smith 3.5
 - Braeburn 3.3
 - Boskoop 2.4
 - Jamba 1.9
 - Gloster 0.4



2. Opsporen van laag-allergene rassen

- Twee stappen benadering
 - Pre-screening m.b.v. huidpriktesten (HPT)
 - Bevestiging m.b.v. orale provocaties
- 2003: met 20 rassen gestart -> Santana
 - i.s.m. Universitair Medisch Centrum Utrecht
- 2006: met 80 rassen gestart -> Santana & Elise
 - i.s.m. Universitair Medisch Centrum Groningen



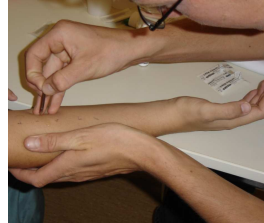
Huidpriktest: Uitvoering



Huidpriktest: Zetten van de test



Aanprikken appel



Aanprikken huid

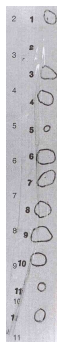


Huidpriktest: Meten & Resultaat



Grootte van de kwaddels

- Markeer de omtrek met een pen
- Maak een kopie m.b.v. plakband
- Scan het oppervlak
- Gebruik zuivere histamine als referentie



2. Orale provocatie

- Uitwendig onderzoek deelnemer
- Geblinddoekt, knijper op de neus
- Rassen in willekeurige volgorde
- 3 dosis met tussenpozen va 15 minuten
 - Klein hapje
 - Grotere hap
 - Rest van de appel



Onderwerpen

1. Appel-allergie, een introductie
2. Opsporen van laag-allergene rassen
3. Introductie en marketing van laag-allergene appels
4. Weetjes uit & vragen in onderzoek



Marketing van laag-allergene appels

- Bijsluiter: Ontwikkeling protocol
 - Wageningen-UR
 - Praktijk Onderzoek Plant (algehele coördinatie)
 - Plant Research International (consumenten onderzoek)
 - Juridische adviseurs
 - Stichting Voedsel Allergie (incl. allergologen)
 - Winkelketen AH, inclusief juridische adviseurs
 - Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG)



Introductie Santana I

1. Speciale Santana dag, Sept 2006,
 - Grootste biologische Santana teler in NL
 - Warmonderhof boomgaard Dronten, Wil Sturkenboom
 - UMCG
 - In elke verpakking een bijsluiter

"Dit is na 25 jaar het eerste stukje appel dat ik probeer"

En....met succes



Introductie Santana II

2. Miniketen opgezet (2007)

- Vier afzetketens voor het op de markt brengen
 - Twee natuurwinkels,
 - Een webwinkel
 - Albert Heijn
- Stichting voedselallergie



Introductie Santana III: Verpakking

- Appels in eigen verpakking
- Voor de veiligheid van de consument
- Voorkomt dat de Santana vermengd wordt met andere, niet allergie vriendelijke appels
- Vereist aparte afzetketen




Introductie Santana IV: Bijsluiter





Onderwerpen

1. Appel-allergie, een introductie
2. Opsporen van laag-allergene rassen
3. Introductie en marketing van laag-allergene appels
4. Weetjes uit & vragen in onderzoek

 WAGENINGEN UR
For quality of life

Weetjes uit & vragen in onderzoek

- Wordt nog nader uitgewerkt

 WAGENINGEN UR
For quality of life

Acknowledgements

- Wageningen-UR
 - Ir. Rien van der Maas
 - Dr. Luud Gilissen
 - Dr. Paul Arens
- UMCG
 - Dr. Suzan Bolhaar
 - Dr. André Knulst
- UMCG
 - Dr. Ewoud Dubois
 - Dr. Berber Vlieg
- Stichting Voedsel Allergie
- Univ of Bologna, Italy
 - Giulia Pagliarani
 - Roberta Paris
 - Stefano Tartarini¹
- Sources Web
 - <http://www.appelallergie.nl/>
 - <http://www.youtube.com/watch?v=iwBa07PXZUc>
 - <http://www.pri.wur.nl/UK/products/Varieties/Fruit+Crops/Elise/>



Vragen?



Referenties m.b.t. Santana & Elise

- Bolhaar STHP, Van de Weg WE, Van Ree R, Gonzalez-Mancebo, E, Zuidmeer L, Bruijnzeel-Koomen CAFM, Fernandez-Rivas M, Jansen J, Hoffmann-Sommergruber K, Knulst AC, Gilissen LJWJ (2005) In vivo assessment with prick-to-prick testing and double-blind, placebo-controlled food challenge of allergenicity of apple cultivars. J Allergy Clin Immunol 116: 1080-1086
- Kootstra HS, Vlieg-Boerstra BJ, Dubois AEJ. Assessment of the reduced properties of the Santana apple. Ann Allergy Asthma Immunol. 2007;99:522-5.
- Maas, M.P., van der, M.F. Schenk, 2009. Development of a Protocol that Allows Safe Consumption of the Hypoallergenic Apple Cultivar Santana, Acta Hort. 841, 5494552.
- Vlieg-Boerstra BJ, Van de Weg WE, van der Heide S, Kerkhof M, Arens P, HeijermanPeppelman G, Dubois AEJ (2010) Identification of low allergenic apple cultivars using skin prick tests and oral food challenge tests. Allergy, DOI:10.1111/j.1398-9995.2010.02499.x.



Referenties m.b.t. basis onderzoek

- Gao ZS, Van den Weg WE, Schaart JG, Van der Meer IM, Kodde L, Laimer M, Breiteneder H, Hoffmann-Sommergruber K, Gilissen LJWJ (2005): [Linkage map positions and allelic diversity of two Mal d 3 \(non-specific lipid transfer protein\) genes in the cultivated apple \(Malus domestica\)](#). Theor Appl Genet. 110:479-491.
- Gao ZS, Van de Weg WE, Schaart JG, Van Arkel G, Breiteneder H, Hoffmann-Sommergruber K, Gilissen LJWJ: [Genomic characterization and mapping of the apple allergen genes Mal d 2 \(thaumatin-like protein\) and Mal d 4 \(profilin\)](#). Theor Appl Genet. 2005, 111:1087-1097.
- Gilissen, LJW, Bolhaar, STHP, Matos Martins, CI de, Rouwendal GJ, Boone MJ, Krens F, Zuidmeer L, Leeuwen A van, Akkerdaas JH, Hoffmann-Sommergruber, K, Knulst AC, Bosch HJ, Weg WE, van de, Ree R van (2005) [Silencing the major apple allergen Mal d 1 by using the RNA interference approach](#). J Aller Clin Immun 115: 364 - 369.
- Pagliarani G, Paris R, Lorio AR, Tartarini S, Del Duca S, Arens P, Peters S, Van de Weg E (2011) [Genomic organization of the Mal d 1 gene cluster on linkage group 16 in apple](#). Mol breeding DOI 10.1007/s11032-011-9588-4
- Schenk, M.F., M.P. van der Maas et al, 2011. [Consumer attitudes towards hypoallergenic apples that alleviate mild apple allergy](#). Food Quality and Preference 22 (2011) 83-91.
- Vieths S, Jankiewicz A, Schöning B, Aulepp H. [Apple allergy: the IgE-binding potency of apple strains is related to the occurrence of the 19-kDa allergen](#). Allergy 1994;49:262-71.
- Zuidmeer L, Van Leeuwen WA, Kleine Budde I, Breiteneder H, Ma Y, Mills C, Sancho AI, Meulenbroek EJ, Van de Weg E, Gilissen L, Ferreira F, Hoffmann-Sommergruber K, Van Ree R (2006) [Allergenicity Assessment of Apple Cultivars: Hurdles in Quantifying Labile Fruit Allergens](#). Int Arch Allergy Immunol 141:230-240
