

Aan de minister van
Volkshuisvesting, Ruimtelijke
Ordening en Milieubeheer
Mevrouw dr. J.M. Cramer
POSTBUS 30945
2500 GX Den Haag

DATUM 12 mei 2009
KENMERK CGM/090512-07
ONDERWERP Advies: handelingen met een aantal gg-plantensoorten

Geachte mevrouw Cramer,

Naar aanleiding van een adviesvraag betreffende de vergunningaanvraag IG 09-010 voor handelingen met een aantal genetisch gemodificeerde plantensoorten, deelt de COGEM u het volgende mee.

Samenvatting

De COGEM is gevraagd te adviseren over de inschaling van werkzaamheden in kassen met gg-planten van de wilde aardappel (*Solanum bulbocastanum*), vier wilde tomatensoorten (*S. pennellii*, *S. peruvianum*, *S. habrochaites* en *S. chmielewskii*), weidehavikskruid (*Hieracium caespitosum*) en knoflook (*Allium sativum*).

De wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) komt niet in de Nederlandse natuur voor. Ook komen in Nederland geen kruisbare verwante soorten voor. De COGEM is van mening dat er geen aanvullende maatregelen genomen hoeven te worden om pollenverspreiding te voorkomen.

Wilde tomaten (*S. chmielewskii*, *S. pennellii*, *S. peruvianum* en *S. habrochaites*) komen niet in Nederland voor. De wilde tomatensoorten kunnen echter wel kruisen met de cultuurtomaat. Hoewel tomaten bekend staan als zelfbestuivers kennen zij in tropische klimaten een zeker percentage kruisbestuiving. Hierbij wordt het pollen door insecten verspreid. Gezien het bovenstaande is de COGEM van mening dat bij werkzaamheden met gg-*S. pennellii*, -*S. peruvianum*, -*S. habrochaites* en -*S. chmielewskii* insectenbestuiving voorkomen dient te worden.

Weidehavikskruid (*H. caespitosum*) komt in Nederland voor. Ook komen in Nederland een aantal kruisbare verwante soorten voor. Het pollen van weidehavikskruid verspreid door insecten. Om kruisbestuiving met wild weidehavikskruid en wilde verwante soorten te voorkomen adviseert de COGEM tot het nemen van maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen. De zaadjes die weidehavikskruid vormt, bevatten parachutjes van vruchtpluis en worden hierdoor gemakkelijk door de wind verspreid. Bovendien laten de zaadjes gemakkelijk van de plant los. De COGEM is daarom van mening dat aanvullende maatregelen nodig zijn om verspreiding van zaad te voorkomen.

Knoflook (*A. sativum*) heeft twee variëteiten: steriele geteelde knoflook en zaadvormende wilde knoflook. De wilde knoflook is een kruisbestuiver waarbij het pollen wordt verspreid door insecten. In Nederland wordt alleen de steriele knoflook geteeld. De COGEM is van mening dat bij werkzaamheden met geteelde knoflook geen maatregelen genomen hoeven te worden om pollenverspreiding te voorkomen.

Concluderend is de COGEM van mening dat bij handelingen met genetisch gemodificeerde wilde aardappel en knoflook geen aanvullende inperkingsmaatregelen genomen hoeven te worden. Dit betekent dat werkzaamheden kunnen plaatsvinden op inperkingsniveau PK-I. De COGEM is van mening dat bij handelingen met gg-wilde tomatensoorten maatregelen genomen dienen te worden om insectenbestuiving te voorkomen. Dit betekent dat handelingen met de wilde tomatensoorten uitgevoerd kunnen worden op inperkingsniveau PK-I met aanvullende maatregelen. Vinden handelingen plaats op PK-II niveau, dan zijn aanvullende voorschriften niet nodig aangezien deze behoren tot de standaardrichtlijnen voor werkzaamheden in een PK-II kas.

De COGEM is van mening dat bij handelingen met gg-weidehavikskruid maatregelen genomen dienen te worden om insectenbestuiving en zaadverspreiding te voorkomen. De COGEM adviseert om handelingen met gg-weidehavikskruid te laten plaatsvinden op inperkingsniveau PK-II.

De door de COGEM gehanteerde overwegingen en het hieruit voortvloeiende advies treft u hierbij aan als bijlage.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop on the left and a long horizontal stroke extending to the right.

Prof. dr. ir. Bastiaan C.J. Zoeteman
Voorzitter COGEM

c.c. Drs. H.P. de Wijs
Dr. I. van der Leij

Handelingen met een aantal genetisch gemodificeerde plantensoorten (weidehavikskruid, knoflook, wilde aardappel, wilde tomaten)

COGEM advies CGM/090512-07

Inleiding

De COGEM is verzocht te adviseren over de inschaling van handelingen onder ingeperkt gebruik met een aantal genetisch gemodificeerde plantensoorten, namelijk *Solanum bulbocastanum* (wilde aardappel), *Hieracium caespitosum* (weidehavikskruid), *Allium sativum* (knoflook) en de volgende wilde tomatensoorten: *Solanum pennellii*, *Solanum peruvianum*, *Solanum habrochaites* en *Solanum chmielewskii*.

Voor inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten wordt de 'lijst van inhullingsverplichtingen BGGO' gehanteerd. Deze lijst vermeldt een aantal belangrijke kenmerken, zoals de voortplantingswijze, de bestuiving en de aanwezigheid van kruisbare verwanten in de Nederlandse flora. Op basis van deze kenmerken wordt bepaald welke doelvoorschriften, zoals het tegengaan van insectenbestuiving, nodig zijn om tijdens werkzaamheden met de betreffende plantensoort verspreiding van transgenen in het milieu tegen te gaan.

Aangezien bovenstaande plantensoorten nog niet eerder voor advies aan de COGEM zijn voorgelegd, is de COGEM verzocht te adviseren over inschaling van werkzaamheden met de genoemde plantensoorten.

Tijdens handelingen met genetisch gemodificeerde planten onder ingeperkt gebruik dient verspreiding van transgenen naar niet-genetische gemodificeerde soorten voorkomen te worden. Dit wordt bereikt door het hanteren van inperkingsmaatregelen tijdens de werkzaamheden. Om een uitspraak te kunnen doen over de te nemen maatregelen wordt hieronder ingegaan op de hierboven genoemde soorten. Hierbij wordt gekeken of de soort in Nederland aanwezig is en of in Nederland kruisbare verwante soorten aanwezig zijn. Daarnaast wordt nader ingegaan op de bestuivings- en voortplantingswijze. Op basis van deze informatie adviseert de COGEM welke inperkingsmaatregelen gehanteerd dienen te worden.

Solanum soorten

Zowel de wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) als de wilde tomatensoorten *S. pennellii*, *S. peruvianum*, *S. habrochaites* en *S. chmielewskii* behoren tot de nachtschadefamilie (*Solanaceae*). Ook zwarte nachtschade, petunia, aardappel, tomaat, aubergine en tabak behoren tot deze familie.

In Nederland komen de volgende wilde verwanten van de wilde aardappel en de wilde tomatensoorten voor: zwarte nachtschade (*S. nigrum* subsp. *nigrum*), beklierde nachtschade (*S. nigrum* subsp. *schultesii*), driebloemige nachtschade (*S. triflorum*), glansbesnachtschade (*S. physalifolium*), kleverige nachtschade (*S. sarachoides*) en bitterzoet (*S. dulcamara*).¹ Ook worden

in Nederland twee verwanten van de wilde aardappel en de wilde tomatensoorten geteeld: de cultuuraardappel (*S. tuberosum*) en de cultuurtomaat (*S. lycopersicon*).¹

De cultuuraardappel (*S. tuberosum*) is verwant aan de wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) en behoort tot dezelfde sectie.² De cultuuraardappel kan niet kruisen met de hierboven genoemde, in Nederland in het wild voorkomende *Solanum* soorten zoals zwarte nachtschade.³ Daarom is het ook niet waarschijnlijk dat de wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) met deze wilde *Solanum* soorten kan kruisen. Hoewel de tetraploïde cultuuraardappel (*S. tuberosum*) verwant is aan de diploïde wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) zijn ook kruisingen tussen deze verwante soorten niet succesvol.⁴ Ook kruisingen tussen diploïde variëteiten van de cultuuraardappel (*S. tuberosum*) en de wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) waren niet succesvol.⁴

Tomatensoorten werden vroeger ingedeeld in een apart geslacht (*Lycopersicon*). De hierboven genoemde, in Nederland in het wild voorkomende *Solanum* soorten zoals zwarte nachtschade behoorden niet tot dit geslacht.⁵ Dit betekent dat geen van deze wilde *Solanum* soorten verwant is aan de vier wilde tomatensoorten waarover advies gevraagd is. Het is daarom niet waarschijnlijk dat de wilde tomatensoorten kunnen kruisen met de in Nederland voorkomende wilde *Solanum* soorten. De cultuurtomaat (*Solanum lycopersicon*) is wel verwant aan de vier wilde tomatensoorten en werd vroeger ook tot het geslacht *Lycopersicon* gerekend.⁵ De vier wilde tomatensoorten zijn alle in meer of mindere mate kruisbaar met de gecultiveerde tomaat.

Kenmerken *S. bulbocastanum*

De wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) is een kruidachtige meerjarige plant die een meter hoog kan worden.⁶ De wilde aardappel kan zich zowel vegetatief als seksueel (via zaad) voortplanten. Vegetatieve voortplanting vindt plaats via aardappelknollen, die op ondergrondse stengels (stolonen) worden gevormd. Deze aardappelknollen kunnen uitgroeien tot een nieuwe aardappelplant. Seksuele voortplanting gebeurt door middel van kruisbestuiving waarbij het pollen door insecten wordt overgebracht. De bolvormige vruchten zijn 1 tot 1,3 cm groot en bevatten eivormige zaden die ongeveer 2 mm groot zijn en zijn bedekt met een harige buitenlaag.⁶ Onder natuurlijke omstandigheden worden slechts weinig vruchten gevormd.⁷

De wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) komt oorspronkelijk uit Midden-Amerika, namelijk uit het gebied van Mexico tot Honduras.⁸ In Nederland komt de wilde aardappel niet in het wild voor.¹ De wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) is resistent tegen de door *Phytophthora infestans* veroorzaakte aardappelziekte en kan worden gebruikt om ook bij de cultuuraardappel (*S. tuberosum*) resistentie tegen deze aardappelziekte te verkrijgen.⁹ Hierdoor is het waarschijnlijk dat enkele wilde aardappelplanten (*S. bulbocastanum*) op een beperkt aantal velden in Nederland in stand wordt gehouden.¹⁰

Overweging en advies voor *S. bulbocastanum*

S. bulbocastanum komt in Nederland niet in het wild voor. Waarschijnlijk worden in Nederland wel enkele wilde aardappelplanten op een beperkt aantal velden in stand gehouden. De wilde aardappel is een kruisbestuiver, waarbij het pollen door insecten wordt overgebracht.

In Nederland komen geen kruisbare wilde verwanten van de wilde aardappel voor. Ook kan wilde aardappel niet kruisen met de cultuuraardappel (*S. tuberosum*).

Indien pollen uit de kas vrij komt zou de genetisch gemodificeerde wilde aardappel wel kunnen kruisen met niet-genetisch gemodificeerde wilde aardappelen (*S. bulbocastanum*). Omdat er slechts een geringe hoeveelheid wilde aardappelplanten in Nederland wordt geteeld, is de kans dat dit gebeurt klein. Ook de kans dat eventueel gevormd zaad gebruikt wordt voor een nieuwe generatie aardappelplanten is klein omdat de aardappels veelal vegetatief (via de knollen) in stand worden gehouden. De COGEM acht de kans verwaarloosbaar klein dat nakomelingen ontstaan uit zaad afkomstig van met transgeen pollen bevruchte niet-genetisch gemodificeerde wilde aardappels. Zij is daarom van mening dat er geen aanvullende maatregelen genomen hoeven te worden om verspreiding van het pollen van genetisch gemodificeerde wilde aardappel te voorkomen.

Samenvattend zal de veiligheid voor mens en milieu voldoende gewaarborgd worden wanneer werkzaamheden met genetisch gemodificeerde wilde aardappel (*S. bulbocastanum*) worden uitgevoerd op inperkingsniveau PK-I.

Kenmerken wilde tomatensoorten (*S. chmielewskii*, *S. pennellii*, *S. peruvianum* en *S. habrochaites*)

De wilde tomatensoorten *S. chmielewskii*, *S. pennellii*, *S. peruvianum* en *S. habrochaites* zijn overblijvende planten die 0,5 tot 1 meter hoog worden.⁶ Een uitzondering hierop is de soort *S. habrochaites* die wel tot 6 meter lang kan worden. Wilde tomaten planten zich seksueel voort en staan bekend als zelfbestuivers. In een tropisch klimaat vindt echter ook een zeker percentage kruisbestuiving plaats. Hierbij wordt het pollen door insecten verspreid. Vruchten van wilde tomaten verschillen zowel in grootte als kleur erg van de gecultiveerde tomaat. De vruchten zijn bij de genoemde wilde tomaten tussen de 1 en 1,5 cm groot en groen van kleur. De bolvormige vruchten bevatten behaarde bruine zaden, die tussen de 1 en 3 mm groot zijn.⁶

De genoemde wilde tomatensoorten komen oorspronkelijk uit Zuid-Amerika en groeien voornamelijk in het westelijk deel van Zuid-Amerika (Peru, Bolivia, Chili en Equador). Hoewel *S. pennellii*, *S. peruvianum* en *S. habrochaites* ook op zeeniveau voorkomen worden ze met name aangetroffen in de droge, rotsachtige en hooggelegen gebieden (tot 3000 meter) van de Andes.⁶ Geen van de vier genoemde tomatensoorten komt in Nederland in het wild voor.

Overweging en advies wilde tomatensoorten (*S. chmielewskii*, *S. pennellii*, *S. peruvianum* en *S. habrochaites*)

Geen van de vier wilde tomatensoorten *S. pennellii*, *S. peruvianum*, *S. habrochaites* en *S. chmielewskii* komt in Nederland in het wild voor.¹ Ook worden deze wilde tomatensoorten niet buiten geteeld. In Nederland komen geen wilde, kruisbare verwanten van de wilde tomatensoorten voor.

Hoewel tomaten bekend staan als zelfbestuivers kennen zij in tropische klimaten een zeker percentage kruisbestuiving. Hierbij wordt het pollen door insecten verspreid. De vier wilde tomatensoorten zijn alle in meer of mindere mate kruisbaar met de in Nederland geteelde

cultuurtomaat. Gezien het bovenstaande is de COGEM van mening dat kruisbestuiving tussen de genetisch gemodificeerde wilde tomatensoorten en de niet-genetisch gemodificeerde cultuurtomaat niet kan worden uitgesloten indien pollen uit de kas vrij zou komen. Het pollen van tomaat wordt door insecten verspreid. Daarom is de COGEM van mening dat bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *S. pennellii*, *S. peruvianum*, *S. habrochaites* en *S. chmielewskii* insectenbestuiving voorkomen dient te worden.

Insectenbestuiving kan worden voorkomen door de bloeiwijzen of de gehele plant te omhullen met een insectennet of de gehele kas insectendicht te maken door de (ventilatie)openingen te voorzien van insectengaas. Indien werkzaamheden op PK-II inperkingsniveau zouden plaatsvinden, acht de COGEM het niet noodzakelijk om extra aanvullende maatregelen te nemen. De hierboven voorgestelde maatregelen behoren reeds tot de standaard richtlijnen voor werkzaamheden in PK-II kassen.¹¹

Weidehavikskruid

Weidehavikskruid (*Hieracium caespitosum*, ook wel *H. pratense*) behoort tot de composietenfamilie (*Asteraceae*). De kruidachtige plant kan tot ongeveer 50 cm groot worden en is overblijvend. Weidehavikskruid groeit op grasrijke plaatsen waar de bodems vochtvasthoudend en niet sterk zuur is.¹² Weidehavikskruid bloeit voornamelijk in de maand juni en vormt dan goudgele bloemhoofdjes.¹²

Weidehavikskruid kan zich op verschillende manieren vermeerderen.¹² Via uitlopers met winterknoppen vlak onder of op de grond is vegetatieve groei mogelijk. Daarnaast kan weidehavikskruid zich voortplanten via zaad. Weidehavikskruid is een apomict, dit betekent dat zaad gevormd kan worden zonder dat bevruchting heeft plaatsgevonden.¹ Stuifmeel is hierbij dus niet noodzakelijk. Weidehavikskruid is ook een kruisbestuiver en kan ook na bevruchting door stuifmeel zaad vormen.¹² Hierbij wordt het stuifmeel verspreid door insecten. Dit gebeurt onder andere door hommels, zweefvliegen en kleine vliegjes.

De cilindervormige zaadjes die worden gevormd zijn tot 3 mm lang en hebben een parachute van vruchtpluis.¹² Hierdoor worden de zaadjes gemakkelijk door de wind verspreid. Ook kunnen de zaadjes aan de vacht van dieren of kleding van mensen blijven hangen en op die manier verspreid worden.¹³

Weidehavikskruid komt oorspronkelijk voor in Azië en Europa.¹² Weidehavikskruid heeft zich inmiddels ook gevestigd in andere gebieden zoals de Verenigde Staten, Canada en Nieuw-Zeeland. In deze landen is weidehavikskruid is een invasief onkruid.^{14,15} Ook in Nederland komt weidehavikskruid voor. Weidehavikskruid wordt onder andere gevonden in Noord-Nederland, Limburg en rond de Kromme en Oude Rijn.¹² In Nederland is weidehavikskruid een zeldzame plant.¹² Plaatselijk kan weidehavikskruid echter in groepen voorkomen.¹²

Overweging en advies voor weidehavikskruid

Weidehavikskruid komt in Nederland op verschillende plaatsen voor. Weidehavikskruid kan zich voortplanten via zaad. Dit zaad kan zonder bevruchting gevormd worden, maar ook na bevruchting kan zaad worden gevormd. Indien stuifmeel van genetisch gemodificeerd

weidehavikskruid uit de kas vrij komt zou dit kunnen leiden tot bevruchting van niet-genetisch gemodificeerd weidehavikskruid.

In Nederland komen ook verschillende *Hieracium* soorten voor die verwant zijn aan weidehavikskruid. Alleen de meest nauw verwante soorten, namelijk de soorten die tot hetzelfde subgeslacht (*Pilosella*) als weidehavikskruid worden gerekend kunnen met weidehavikskruid kruisen.^{16,1} In Nederland komen de volgende kruisbare verwanten van weidehavikskruid voor: muizenoor (*H. pilosella*), oranje havikskruid (*H. aurantiacum*), vals muizenoor (*H. peleterianum*), grijs havikskruid (*H. praealtum*) en spits havikskruid (*H. lactucella*).

Het stuifmeel van weidehavikskruid wordt door insecten verspreid. Om verspreiding van de ingebrachte transgenen naar wild weidehavikskruid of naar de hierboven genoemde *Hieracium* soorten te voorkomen, adviseert de COGEM tot het nemen van maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen.

De zaadjes van weidehavikskruid laten gemakkelijk van de plant los. Een zaadje zit vast aan een parachute van vruchtpluis en wordt hierdoor gemakkelijk door de wind verspreid. Wanneer de zaadjes met hun parachootjes nat worden kunnen zij gemakkelijk aan kleding en ander materiaal blijven plakken en hierdoor worden verspreid. De COGEM is daarvan van mening dat aanvullende maatregelen genomen moeten worden om zaadverspreiding te voorkomen.

Concluderend is de COGEM van mening dat handelingen met genetisch gemodificeerd weidehavikskruid kunnen plaatsvinden indien maatregelen worden genomen om insectenbestuiving en zaadverspreiding te voorkomen. Omdat de zaadjes van weidehavikskruid makkelijk verspreid kunnen worden en omdat weidehavikskruid ook in het wild in Nederland voorkomt is de COGEM van mening dat handelingen met weidehavikskruid moeten plaatsvinden op inperkingsniveau PK-II. De veiligheid van mens en milieu zal hiermee voldoende gewaarborgd blijven.

Knoflook

Knoflook (*Allium sativum*) komt oorspronkelijk uit Azië en is eeuwen geleden door de mens gecultiveerd. De tenen uit de ondergrondse bol worden gebruikt als smaakmaker of medicijn.

Knoflook is een overblijvende plant. De bol van knoflook fungeert als reserve- of overwinteringsorgaan. In de oksel van de bolrokken kan uit een knop een stengel met bladeren of bloemen groeien.¹² Een okselknop kan ook bollen vormen, waardoor de plant zich vegetatief kan vermeerderen. De bloeiwijze staat in een scherm aan de top van de stengel, en kan naast bloemen ook broedbollen bevatten.¹² Soms bestaat de gehele bloeiwijze uit broedbollen.

Knoflook heeft twee variëteiten: steriele geteelde knoflook en zaadvormende wilde knoflook. Geteelde knoflook vormt geen bloemen en zaden¹⁷, maar kan zich vegetatief vermeerderen via de tenen uit de bol of broedbollen in de bloeiwijze. In Azië komt wilde, zaadvormende knoflook voor¹⁷, waarbij het pollen waarschijnlijk wordt verspreid door insecten als hommels, bijen en zweefvliegen. De vrucht is een driekantige doosvrucht met per hok vaak twee zwarte, bolronde zaden.¹² Vaak blijft de verdroogde vrucht dragende stengel na de vruchtvorming nog enkele maanden staan, waarbij het zaad wordt verspreid door het schudden van de stengel bij contact met dieren.¹²

De zaadvormende knoflookvariëteit en de geteelde knoflook komen niet in de Nederlandse natuur voor.¹ Wel wordt de geteelde knoflook in Nederland gekweekt door enkele kwekers en in groentetuinen.^{18,19}

Knoflook behoort tot het geslacht *Allium*. Dit geslacht werd eerder in de leliëfamilie (*Liliaceae*) ingedeeld, maar wordt tegenwoordig vaak in een aparte lookfamilie (*Alliaceae*) ingedeeld.¹² In Nederland komen in het wild verschillende *Allium* soorten voor.^{1,12} Daarnaast worden ui (*A. cepa*), prei (*A. porrum*) en bieslook (*A. schoenoprasum*) als groente of kruiden gekweekt.¹

Prei, slangelook (*A. scorodoprasum*) en kraailook (*A. vineale*) behoren net als knoflook tot het subgeslacht *Allium*²⁰ en komen in Nederland voor.¹ Het is niet waarschijnlijk dat wilde knoflook kan kruisen met andere soorten binnen dit subgeslacht. Kruisingen van knoflook met de nauw verwante *A. ampeloprasum*²¹ waren alleen succesvol als gebruik werd gemaakt van speciale technieken (de zogenaamde 'embryo rescue').²²

Overweging en advies voor knoflook

Knoflook heeft een steriele geteelde vorm en een vruchtbare wilde vorm. Wilde knoflook en geteelde knoflook komen in Nederland niet in het wild voor. Wel wordt geteelde knoflook in Nederland geteeld. Geteelde knoflook is steriel en kan zich alleen vegetatief vermeerderen. Gezien het bovenstaande is de COGEM van mening dat bij werkzaamheden met geteelde knoflook geen maatregelen genomen hoeven te worden om pollenverspreiding te voorkomen.

Referenties

1. Meijden van der R (2005). *Heukels' Flora van Nederland*. 23^e druk, Wolters-Noordhoff Groningen.
2. Germplasm Resources Information Network - *Solanum* subsect. *Potatoe*: www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/splist.pl?19107 (12-05-2009)
3. OECD. (1997). Consensus Document on the Biology of *Solanum tuberosum* subsp. *tuberosum* (Potato) No. 8
4. Austin *et al.* (1993). Interspecific somatic hybridization between *Solanum tuberosum* L. and *S. bulbocastanum* Dun. as a means of transferring nematode resistance. *American Potato Journal* 70: 485-495
5. Germplasm Resources Information Network - *Lycopersicon*: www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/splist.pl?7056 (12-05-2009)
6. Solanaceae Source: www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/solanaceaesource/ (04-05-2009)
7. Tek AL *et al.* (2005). Sobo, a recently amplified satellite repeat of potato, and its implications for the origin of tandemly repeated sequences. *Genetics* 170: 1231-1238
8. Solanaceae Source – A global taxonomic resource for the nightshade family: www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/solanaceaesource/ (04-05-2009)

9. Vossen van der EA *et al.* (2005). The Rpi-blb2 gene from *Solanum bulbocastanum* is an Mi-1 gene homolog conferring broad-spectrum late blight resistance in potato. *Plant J.* 44: 208-222
10. Nieuwe resistentiegenen tegen fytoftora: www.wb-online.nl/krant/artikel_print.php?id=1687 (12-05-2009)
11. VROM (2004). Integrale versie van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen en het Besluit genetisch gemodificeerde organismen.
12. Weeda EJ (2003). Nederlandse Oecologische Flora. 3^e druk, KNNV uitgeverij.
13. Alaska Natural Heritage Program – Non-native plant species of Alaska: akweeds.uaa.alaska.edu/pdfs/species_bios_pdfs/Species_bios_HIAU&HICA.pdf (12-05-2009)
14. USDA Natural Resources Conservation Service – Plants profile *Hieracium caespitosum*: plants.usda.gov/java/nameSearch?keywordquery=hieracium+caespitosum&mode=sciname (12-05-2009)
15. Morgan-Richards M *et al.* (2004). Interspecific hybridization among *Hieracium* species in New Zealand: evidence from flow cytometry. *Heredity* 93:34-42
16. Fehrer J *et al.* (2007). Incongruent plastid and nuclear DNA phylogenies reveal ancient intergeneric hybridization in *Pilosella* hawkweeds (*Hieracium*, Cichorieae, Asteraceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 42:347-361
17. Shemesh *et al.* (2008). Unlocking variability: inherent variation and developmental traits of garlic plants originated from sexual reproduction. *Planta* 227:1013-1024
18. De Volkskrant – Met de verse knoflook redden we het een maand of twee: www.volkskrant.nl/archief_gratis/article844552.ece/Met_de_verse_knoflook_redden_we_het_een_maand_of_twee (12-05-2009)
19. 'Eemlook' knoflookteelt: www.knoflooksite.nl/eemlook.htm (12-05-2009)
20. Germplasm Resources Information Network – *Allium* subg. *Allium*: www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/splist.pl?28104 (12-05-2009)
21. Ipek M *et al.* (2008). Genetic characterization of *Allium tuncelianum*: An endemic edible *Allium* species with garlic odor. *Sci. Hortic.* 115: 409-415
22. Yanagino T *et al.* (2003). Production and characterization of an interspecific hybrid between leek and garlic. *Theor. Appl. Genet.* 107: 1-5