
Av Professor Martinus Løvli og forsker Berit B. Granum ved Nasjonalt Folkehelseinstitutt, på oppdrag fra Vitenskapskomiteen for mattrygghet, juni 2006

Oppdraget fra VKM var å gjøre en utredning om mulige helseskadelige effekter med hensyn på allergi av rovmidd *Amblyseius swirskii* og lagringsmidden *Carpoglyphus lactis* ved bruk av disse makroorganismene som plantevernmidler.

Vurdering av mulige helseskadelige effekter av *Amblyseius swirskii* og *Carpoglyphus lactis* med hensyn på allergi

Bakgrunn

VKM's Faggruppe 2 har fått i oppdrag å risikovurdere en makroorganisme som plantevernmidler. I dette tilfellet gjelder det Swirski-Mite, med rovmidd *Amblyseius swirskii* som aktiv organisme og *Carpoglyphus lactis* som lagringsmidd (mat for *A. swirskii*). Faggruppen ønsker en vurdering av mulige helseskadelige effekter av de to organismene i preparatet med hensyn på allergi.

Allergisk sensibilisering ovenfor midd

Middallergener er en viktig faktor for utvikling av allergisk sykdom. Etter kontakt med allergen vil en middallergiker kunne oppleve kløe i huden, øyne og nesen, forverring av eksem og svelling av slimhinner i nesen. Enkelte kan også få betennelseslignende reaksjoner i luftveiene og en astmatisk reaksjon. Sensibilisering skyldes trolig en kombinasjon av direkte hudkontakt med middene eller deres produkter, samt inhalering av middfragmenter. Som med alle typer allergi skal det kun ørsmå mengder allergen til for å utløse en reaksjon hos en person som allerede er allergisk dersom vedkommende er av de mest sensitive. Følsomheten er så stor at allergikeren i ekstreme tilfeller kan være mer følsom enn de ulike måle metodene for middallergen.

En av de viktigste middartene med hensyn til allergiutvikling er hustøvmidd *D pteronyssinus*, men også andre middarter som spinnmidd, lagermidd og rovmidd har vist seg å kunne indusere allergiske reaksjoner (Groenewoud *et al.*, 2002; Johansson *et al.*, 1991;2001; Kim *et al.*, 1999;1999;2000;2001; Sidenius *et al.*, 2001; van Hage-Hamsten *et al.*, 2000; van der Heide *et al.*, 1998).

Vi har ikke funnet noen studier som har sett på sammenheng mellom allergi og *A swirskii*. En annen rovmidd som har blitt benyttet som plantevernmidler er *Amblyseius cucumeris*. Denne hører til samme slekt som *A swirskii*. *A cucumeris* ble introdusert som et plantevernmidler for bruk i drivhus i 1985. I de siste 5-10 årene har det trolig vært en økning i antall allergiplager hos de som jobber i drivhus. En studie av Groenewoud *et al.* (2002) undersøkte forekomsten av allergisk sensibilisering ovenfor *A cucumeris* hos 472 drivhusansatte i Nederland. Det viste seg at 109 av arbeiderne (23 %) hadde en allergisk sensibilisering ovenfor *A cucumeris*. Hovedsymptomene hos de som hadde allergisk sensibilisering var betennelse i neseslimhinne (rinitt; 71,6 %) og øyne (konjunktivitt; 48,6 %), mens lokalt eksem (dermatitt) og astma forekom i noe mindre grad (henholdsvis 26,6% og 25,7%). I en studie fra Storbritannia fant de at 6 av 26 arbeidere (23 %) som jobbet i produksjonen av plantevernmidlet var allergisk sensibilisert mot *A cucumeris* (Dyne *et al.*, 1996). De fant også en allergisk sensibilisering hos disse arbeiderne mot *D pteronyssinus* (10 personer; 38 %), *T urticae* (8; 31 %), *P persimilis* (6; 23 %), og *T putrescentiae* (2; 8 %). Dette kan tyde på at et bredt spekter av middarter kan gi yrkesrelatert allergisk sensibilisering.

C lactis vil være tilstede i plantevernmidlene Swirski-Mite og Swirski-Mite Plus som en matkilde for *A swirskii* (ca 5-20 midd/rovmidd). Ved bruk av Swirski-Mite Plus vil ikke *C lactis* frigis, og vil dermed ikke utgjøre noe helsemessig problem. Ved bruk av Swirski-Mite derimot, vil midden frigjøres og spre seg utover avlingen. *C lactis* er vist å ha sensibiliserende og immunogene egenskaper (Zheltikova *et al.*, 1997), og det er rapportert at den kan forårsake hudirritasjon ("Dried fruit dermatitis") (Halliday, 2003).

Kryssreaktivitet mellom ulike middarter

En kryssreaksjon kan oppstå når en person kommer i kontakt med et stoff som ligner på det stoffet kroppen egentlig er allergisk ovenfor, og det resulterer i de samme allergiske reaksjoner. Det vil si at man kan få en reaksjon ovenfor andre typer midd enn den midden som man i utgangspunktet er allergisk ovenfor. Enkelte studier viser en kryssreaktivitet mellom *D pteronyssinus* og lagermidd som *T putrescentiae*, *A siro* og *L destructor* (Johansson *et al.*, 2001; Sidenius *et al.*, 2001; van Hage-Hamsten *et al.*, 2000; van der Heide *et al.*, 1998). Men disse middartene er relativt nært beslektet sammenlignet med Amblyseius-artene (Tabell 1).

De Jong *et al.* (2004) så nærmere på enkelte av personene som deltok i Groenewouds studie, hvor kryssreaktivitet mellom *A cucumeris* og *D pteronyssinus* hos 15 personer som var allergisk sensibilisert ovenfor *A cucumeris* ble undersøkt. De demonstrerte at sensibilisering ovenfor *A cucumeris* i hovedsak var uavhengig av *D pteronyssinus*. De fant kryssreaktivitet hos enkelte personer som var sensibilisert overfor begge middartene, men betydningen av dette var usikker. Hos kun en person fant de at allergi-antistoffet IgE mot *A cucumeris* var kryssreaktivt ovenfor *D pteronyssinus*. Dette kan tyde på at de allergiske plagene hos disse personene skyldes *A cucumeris* og ikke kun en kryssreaksjon med *D pteronyssinus*.

Tabell 1 Klassifisering av *A cucumeris* og dets relasjon til husstøvmidden *D pteronyssinus* (Modifisert fra Groenewoud *et al.*, 2002)

Orden	Acari (midd)			
	↓		↓	
	Parasitiformes		Acariformes	
Suborden	↓		↓	
	Mesostigmata		Astigmata	
Superfamilie	↓	↓	↓	↓
	Ascoidea	Pyroglyphoidea	Acaroidea	
Familie	↓	↓	↓	↓
	Phytoseiidae	Pyroglyphidae	Acaridea	Carpoglyphidae
Slekt	↓	↓	↓	↓
	Neoseiulus	Dermatophagoides	Tyrophagus	Carpoglyphus
Art	↓	↓	↓	↓
	<i>A cucumeris</i>	<i>D pteronyssinus</i>	<i>T putrescentiae</i>	<i>C lactis</i>

Eksponering

Det er sterke holdepunkter for en kvantitativ dose-respons sammenheng mellom allergiske reaksjoner og eksponering for *D pteronyssinus*, og eksponering for mer enn 2 µg middallergen per gram støv ses på som en risikofaktor for utvikling av allergi og astma hos motagelig personer. Mens rundt 9 µg middallergen per gram støv kan utgjøre en risiko for den generelle befolkningen (Reviewartikkel av: Custovic & Chapman, 1998). Det er sannsynlig at det også er tilsvarende dose-responssammenhenger for andre middarter.

Avhengig av hvor mye skadedyr som skal bekjempes, er det antatt at man trenger mellom 20 og 50 individer av *A swirskii* per kvadratmeter. Denne populasjonen kan vokse meget rask ved nok tilgang på mat. Det vil si at eksponeringsgraden ovenfor midd for de som jobber i drivhus kan bli stor. Forskning utført av Applied Plant Research viste at en populasjon med *A swirskii* vokste fra 10 til et gjennomsnitt på 600 midd per plante (agurkplanter) over en periode på 3 uker. (All About Swirskii, www.allaboutswirskii.com).

I hvor stor grad *C lactis* vil spre seg ved bruk av plantevernmiddelet Swirski-Mite er ikke oppgitt fra produsenten. Mens det ved bruk av Swirski-Mite Plus ikke vil frigis *C lactis* til omgivelsene.

En person som er allergisk disponert (atopiker) eller en person som allerede har en eller flere allergier, vil lettere kunne utvikle ny allergi, og dermed trenge et lavere allergennivå enn en frisk, ikke-atopisk person. Groenewoud *et al.* (2002) fant en høyere sensibiliseringsrate ovenfor *A cucumeris* hos atopiske sammenlignet med ikke-atopiske personer.

Konklusjon

Et bredt spekter av ulike middarter kan gi allergisk sensibilisering, og atopiske personer er spesielt utsatt for å utvikle allergi. I dag er bruken av plantevernmiddel som inneholder rovmidden *A cucumeris* godkjent for bruk i Norge. Studier fra Nederland og England viser en sensibiliseringsgrad på 23 % ovenfor *A cucumeris* hos personer som jobber i drivhus eller med produksjon av plantevernmiddelet. Da *A cucumeris* og *A swirskii* er nært beslektet kan man anta at personer som kommer i kontakt med *A swirskii* vil ha en økt risiko for å utvikle en allergisk sensibilisering ovenfor denne middarten.

C lactis er rapportert å kunne gi hudproblemer hos de som er i hyppig kontakt med denne midden. I hvor stor grad dette vil være et problem ved bruk av plantevernmiddelet Swirski-Mite er avhengig av i hvilken grad *C lactis* vil formere seg i drivhuset etter frigivelse. Produsenter oppgir ikke anslått spredningsgrad, men man kan forvente at bestanden vil bli holdt nede av *A swirskii*.

Plantevernmiddelet Swirski-Mite med rovmidden *A swirskii* og *C lactis* må antas å være allergifremkallende (både med hensyn på luftveis- og hudallergi). Det er personer som arbeider seg på steder hvor dette middelet benyttes som er mest utsatt. Swirski-Mite vil utgjøre liten risiko for den generelle befolkningen.

Det er ikke vist noen stor grad av kryssreaksjoner mellom *A cucumeris* og *D pteronyssinus*, men dette er lite undersøkt. Astmatikere med middallergi bør derfor være varsomme ved bruk av preparatet.

Referanser

All about swirskii, 2006. Properties; Behaviour and distribution. [Online]. Tilgjengelig: <http://www.allaboutswirskii.com> [2006. Juni 14].

Custovic A, Chapman M. Risk levels for mite allergens. Are they meaningful? *Allergy*. 1998;53(suppl 48):71-76.

de Jong NW, Groenewoud GC, van Ree R, van Leeuwen A, Vermeulen AM, van Toorenenbergen AW, de Groot H, van Wijk RG. Immunoblot and radioallergosorbent test inhibition studies of allergenic cross-reactivity of the predatory mite *Amblyseius cucumeris* with the house dust mite *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2004;93:281-287.

- Dyne D, Champion K, Griffin P. Occupational allergy among workers producing arthropods for organic pest control purpose. *Ann Agric Environ Med.* 1996;3:33-36.
- Groenewoud CC, de Graaf int 't Veld C, van Oorschout-van Nes AJ, *et al.* Prevalence of sensitization to the predatory mite *Amblyseius cucumeris* as a new occupational allergen in horti-culture. *Allergy.* 2002;57:614-619.
- Halliday RB. Health and safety issue related to mites in stored grain. In: Wright EJ, Webb MC, ighley E (Eds). *Stored grain in Australia 2003. Proceedings of the Australian postharvest Technical Conference, Canberra 25-27 June 2003.* 116-118.
- Johansson E, Aponno M Lundberg M, van Hage-Hamsten M. Allergenic cross-reactivity between the nematode *Anisakis simplex* and the dust mites *Acarus siro*, *Lepidoglyphus destructor*, *Tyrophagus putrescentiae*, and *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Allergy.* 2001;56:660-666.
- Johansson E, Borga A, Johansson SG, van Hage-Hamsten M. Immunoblot multi-allergen inhibition studies of allergenic cross-reactivity of the dust mites *Lepidoglyphus destructor* and *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Clin Exp Allergy.* 1991;21:511-518.
- Kim YK, Son JW, Kim HY, *et al.* Citrus red mite (*Panonychus citri*) is the most common sensitizing allergen of asthma and rhinitis in citrus farmers. *Clin Exp Allergy.* 1999;29:1102-1109.
- Kim K, Lee MH, Jee YK, *et al.* Spider mite allergy in apple-cultivating farmers: European red mite (*Panonychus ulmi*) and two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae*) may be important allergens in the development of work-related asthma and rhinitis symptoms. *J Allergy Clin Immunol.* 1999;104:1285-1292.
- Kim YK, Cho SH, Min KU, Kim YY. Spider mites: common outdoor allergens among individuals living in rural areas. *Clin Exp Allergy.* 2000;30:1364-1370.
- Kim YK, Oh SY, Jung JW, Min KU, Kim YY, Cho SH. IgE binding components in *Tetranychus urticae* and *Panonychus ulmi*-derived crude extracts an their cross-reactivity with domestic mites. *Clin Exp Allergy.* 2001;31:1457-1463.
- Sidenius KE, Hallas TE, Poulsen LK, Mosbech H. Allergen cross-reactivity between house-dust mites and other invertebrates. *Allergy.* 2001;56-723-733.
- van der Heide S, Niemeijer NR, Hovinga H, de Monchy JG, Dubois AE, Kauffman HF. Prevalence of sensitisation to the storage mites *Acarus siro*, *Tyrophagus putrescentiae* and *Lepidoglyphus destructor* in allergic patients with different degrees of sensitisation to the house-dust mite *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Allergy.* 1998;53:426-430.
- Van Hage-Hamsten M, Kolmodin-Hedman B, Johansson E. Predatory mites, *phytoseilus persimilis* and *Abmlyseius cucumeris*, used for biological crop protection, cause sensitisation among greenhouse workers [Abstract]. *Allergy.* 2000;55:30.
- Zheltikova TM, Gervazieve VB, Zhirova SN, Mokronosova MA, Sveranovskaia VV. Storage mites as the source of household allergens. *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol.* 1997;Nov-Dec:73-76.