

## Kemiskt växtskydd och hälsa

Seminarium den 4 december 2007

Toxikologiska rådet anordnade ett seminarium om ”Kemiskt växtskydd och hälsa” den 4 december 2007. Den allmänna befolkningen exponeras pågående för kemiska växtskyddsmedel. Halterna är låga, men måste ses i ljuset av nya experimentella och epidemiologiska studier som talar för att effekter på fortplantning och tidig utveckling kan uppträda vid förhållandevis lägre nivåer än man tidigare känt till. Seminariet syfte var att informera om detta och ta upp en debatt kring hur vi vidare kan belysa risken för sårbara befolkningsgrupper och hur vi skyddar dem på bästa möjliga sätt.

*Toxikologiska rådets ordförande, generaldirektör Ethel Forsberg*, talade i sin inledning om osäkerheten vid användningen av växtskyddsmedel. I den vetenskapliga debatten är dessa medel högaktuella därför att effekter förefaller finnas vid lägre halter än vi tidigare känt till. I den svenska debatten har konsumentssäkerheten varit mer i fokus, helt nyligen t ex med anledning av en rapport om bekämpningsmedelsrester i frukt och grönsaker.

*Toxikolog Petra Fohgelberg, Livsmedelsverket* redogjorde för **bekämpningsmedel i livsmedel och tidstrender**. Livsmedelsverket har en pesticiddatabas som uppdateras varje år. Databasen innehåller mer än 2000 prover från färska, frysta eller bearbetade frukter, grönsaker, spannmål och spannmålsprodukter. Proverna innefattar mer än 200 olika bekämpningsmedel. Livsmedelsverket arbetar med att sammanställa och utvärdera datasamlingen av uppmätta bekämpningsmedelsrester för perioden 1990 till och med 2005 för att få svar på frågorna vilka bekämpningsmedel som var vanligast då och vilka som är vanligast nu samt i vilka grödor det förekommer flest rester. I importerade grödor förekommer 28 bekämpningsmedel, bl a fungicider, ditiokarbamater, imazalil, kaptan, karbenazim, klortalonil och tiabendazol. Svenska grödor innehåller 49 olika bekämpningsmedel, såsom fungicider, insekticider, akaricider, herbicider och tillväxtreglerande medel. I båda fallen är det svårt att se någon förändring i tiden. Importerade frukt och bär, citrusfrukter, äpplen och päron innehåller flest bekämpningsmedelsrester. Behandlingen med bekämpningsmedel sker efter skörd för att grödorna ska klara långa transporter. Svenska frukter, bär, grönsaker och spannmål, speciellt äpplen innehåller flest bekämpningsmedelsrester. Arbetet med databasen kommer att fortsätta med kumulativ och probabilistisk riskbedömning, uppskattning av svenska befolkningens exponering samt tidstrender.

**Tidstrender i försålda medel** belystes av *Peter Bergkvist, myndighetsexpert på Kemikalieinspektionen*. I Sverige har använda volymer av växtskyddsmedel minskat kraftigt under de senaste 20 – 25 åren. Det beror på insatser som har gjorts i nationella handlingsprogram med hjälp av framgångsrik rådgivning samt med mer behovsanpassade doser. Om man tittar på hektardoser, är inte utvecklingen lika gynnsam. Där är omfattningen samma som för 25 år sedan. Trots detta tyder ändå riskfaktorer på en klar minskning av riskerna med växtskyddsmedlen. Detta kan förklaras med riktade informations- och rådgivningsinsatser, en framgångsrik reglering av vissa problemprodukter och en produktutveckling. Peter Bergkvist talade också om troliga framtida trender, som kan vara ökad ekologisk odling, intensifierad konventionell odling, vilket kan öka resistensproblem. Det kan komma flera verksamma ämnen som är harmoniserade enligt EU:s regler.

Vetenskaplig sekreterare: Toini Berzins

Postadress:  
Kemikalieinspektionen  
Box 2  
172 13 Sundbyberg

Besöksadress:  
Esplanaden 3A  
Sundbyberg

Telefon:  
08-519 41 100

Fax:  
08-735 76 98

E-post:  
toxrad@kemi.se  
Hemsida:  
www.kemi.se

Klimatfaktorer kommer att spela en roll i den globala livsmedelsproduktionen som också innebär nya grödor och nya växtskyddsmedel i Sverige. En bioteknisk revolution kan leda till exempelvis herbicidtolerans, och resistens mot svampsjukdomar och skadedjur (minskad användning av kemiska medel)

*Margareta Littorin, Lunds universitet*, presenterade sina **pågående studier om Befolkningens exponering för ett antal bekämpningsmedel**. Initiativet för studien har tagits av länsstyrelsen i Skåne. I projektet undersöktes medel som används idag, huvudsakligen insekticider och ogräsmedel. Den undersökta gruppen var rekryterad från en medelstor stad och omfattade medelålders kvinnor som arbetade i skolor, energiföretag, varuhus, kommunal förvaltning och sjukhusavdelning. Utvalda ämnen var klorerade fenoxysyror, urea, pyretroider och dikarboximider. Gruppen fick svara på en enkät om levnadsvanor. Deltagarnas dygnsurin analyserades också. I urinet fanns låga halter av bekämpningsmedel, lägre än 1/10 av ADI, acceptabelt dagligt intag. Bland de bekämpningsmedel som upptäcktes i urinet fanns sådana som är förbjudna i Sverige. Undersökningen är ännu inte helt klar.

Margareta Littorin redogjorde också för jämförande undersökningar mellan svenskar och personer från andra länder. Studierna gjorda med bekämpningsmedlet 2,4-D visade ingen skillnad mellan svenskar, arbetare från Nicaragua eller Costa Rica medan medlet 3,5-DCA fanns i högre koncentration i svenskars urin jämfört med nicaraguaner och costaricaner. I studierna utförda med mankozeb, hittades utsöndringsprodukten ETU i urin av 200 barn i Costa Rica boende intill bananplantage. 300 vuxna svenskar hade ETU i urinet.

**Neurotoxiska effekter av långtidsexponering till pesticider: experimentella studier** var temat för *professor Sandra Ceccatellis, Karolinska institutet*, presentation. Hon har studerat effekterna av organofosforiska växtskyddsmedel under nervsystemets utveckling från prenatal period till postnatalt hos barn upp till 10 års ålder. Pesticider som har hormonstörande effekter har en indirekt verkan på nervsystemet, speciellt under vissa känsliga perioder under barnets utveckling.

Ett flertal pesticider binder starkt till de bärarproteiner i blodet som ska transportera hormoner till hjärnan under hjärnans utveckling och tillväxt. Hormonerna (exempelvis T3 och T4) är viktiga för att hjärnan ska utvecklas normalt. Vissa pesticider binder starkare till dessa bärarproteiner än vad hormonerna gör. På grund av den starkare bindningen konkurrerar pesticiderna ut hormonernas plats på bärarproteinerna. Resultatet är att en längre halt hormoner når hjärnan, vilket i sin tur kan ha en negativ effekt på hjärnans utveckling.

Sandra Ceccatelli påpekade sammanfattningsvis att vi än så länge vet för lite om effekterna av kronisk exponering vid låga doser. Det behövs därför mer känsliga strategier för att bedöma säkerheten av pesticider, särskilt i samband med exponeringen under utvecklingsstadiet då nervsystemet är som mest sårbart.

*Dr. Tomas Ekström, Karolinska institutet*, gav en lektion om **epigenetiska aspekter av pesticiders påverkan på fertiliteten**. Epigenetik är slutpunkten av den cellulära signaleringen, och påverkar cellcykeln. Han visade att en skadlig metylering av DNA är dynamisk och inblandad i flera sjukdomstillstånd. Bland annat visar resultat av studier att det androgena ämnet vinklozolin ger effekter på epigenetisk modifiering i flera generationer hos råttor. Effekterna är bland annat minskad fertilitet och ökad känslighet för sjukdomar som vuxen.

*Professor Philippe Grandjean, University of Southern Denmark, redogjorde för **hur kemiskt växtskydd påverkar utvecklingen av hjärnan**. Pesticiderna är den viktigaste gruppen av neurotoxiska ämnen. Av 201 dokumenterade humantoxiska ämnen är 45% pesticider. Studier av neurotoxicitet hos barn har nyligen utförts i Mississippi/Ohio där olagligt använt metylparation orsakade problem med minne och uppmärksamhet. Metylparation gav också vissa andra beteendeproblem. Fördröjd utveckling kunde ses hos barn från New York exponerade för klorpyrifos. En fördröjd utveckling kunde också påvisas hos två år gamla barn från Kalifornien som hade exponerats för höga koncentrationer av dialkylfosfater. Organofosfatiska pesticider har visats orsaka neurotoxiska effekter i nyligen utförda studier. Reaktionsstiden är längre efter exponering för högre koncentrationer. Effekten har också setts hos äldre barn och vuxna. Uppmärksamheten påverkas inte efter prenatal exponering. Forskning har också kunnat visa att barn är känsligare än vuxna. Av de hundratusentals kemikalier som finns i samhället har det visat sig att ca 1000 är neurotoxiska i laborietester, ca 200 är neurotoxiska på människa. Av de ämnen som är neurotoxiska hos människa har 5 stycken kända neurotoxiska effekter under utvecklingen. Angående pesticidgodkännandet inom EU (första läsning i oktober 2007) föreslog Philippe Grandjean förbud av försäljning av pesticider som kan orsaka cancer och ödelägga reproduktionen, immun- och neuralsystemet och som kan påverka barn efter exponeringen. Han föreslog vidare förbud mot eller kraftiga restriktioner för pesticidanvändning på områden där barn och andra känsliga grupper vistas.*

*Jan Eksvärd, Lantbrukarnas riksförbund, gav **lantbrukarnas syn på pesticidanvändningen**. Många kemiska medel har tagits bort, men behovet av växtskyddsmedel kommer att öka. En ökning av ekologisk odling ökar kostnaderna för livsmedel. Nya metoder och ämnen behöver tas fram, Han påpekade att KemI har en viktig roll i att stödja företag och forskare som utvecklar alternativen, t ex mikrobiella produkter.*

Peter Bergkvist talade om att **nuvarande användning av växtskyddsmedel inte är förenlig med det nationella miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö**. Det krävs ett längre perspektiv för genomgripande ändringar för att komma bort från det kemikalieberoende som livsmedelsproduktionen nu vilar på. Målet Giftfri miljö förutsätter insatser för att utveckla och implementera alternativ till kemisk bekämpning. Peter nämnde också att EU kommissionen har ett förslag på en temainriktad strategi för en hållbar användning av bekämpningsmedel. Ett ramdirektiv med denna innebörd förhandlas för närvarande och Sverige driver hårt att detta nya regelverk ska överensstämma med ambitionsnivån i Giftfri miljö.

Slutligen berättade *Högni Hansson, miljöchef i Landskrona kommun, om **hur miljöövervakning kan verkställas på kommunal nivå**. Han visade exempel från undersökningar i brunnsvatten som görs i kommunen. 100 slumpvis utvalda brunnar ingick i studien. 45 av dem hade otjänligt vatten avseende någon parameter. 13 olika bekämpningsmedelsrester upptäcktes, vilket är ett problem. Det finns inte tillfredställande studier av varken toxikologiska eller ekotoxikologiska effekter, och det finns ingen regelbunden heltäckande miljöövervakning. Enligt Högni Hansson finns det knappast någon som har ett nationellt ansvar. Han tycker att det borde vara ett villkor för godkännande av bekämpningsmedel att förekomst och effekter i naturen ska undersökas. Högni Hansson föreslår även avgifter som styrinstrument.*

I den avslutande diskussionen med *Vibeke Bernson, Kemikalieinspektionen* som moderator, drogs följande slutsatser:

- En genomgripande nationell samordning behövs, kommunerna jobbar ensamma.

- Miljöövervakningen bör förbättras.
- Vid riskbedömningar bör lågdosexponeringar behandlas på ett annat sätt än de bedömningar som baseras på dos-respons.
- Även timing av exponeringar bör tas hänsyn till på ett bättre sätt.

Panelen var enhällig om att det inte finns några bra metoder än för att bedöma ”cocktaileffekter”. I diskussionen togs också gränsvärden upp. Slutsatsen där blev att det är bättre att ta beslut även vid osäkerhet, men det är viktigt att det är mot hållbart jordbruk.