

Växtskyddsmedlens miljöpåverkan

– idag och i morgon



KUNGL. SKOGS- OCH LANTBRUKSAKADEMIENS
TIDSKRIFT

Nummer 1 • 2010
Årgång 149

Ansvarig utgivare Åke Barklund, sekreterare och VD, KSLA

Text Jenny Jewert

Grafisk form/foto Ylva Nordin

Tryckeri Gävle Offset

Tryckår/månad 2010/02

Upplaga 900 ex.

ISSN 0023-5350

ISBN 978-91-85205-94-3

Samtliga av de senaste årens utgivna nummer finns tillgängliga som nedladdningsbara filer på akademiens hemsida www.ksla.se.

Växtskyddsmedlens miljöpåverkan

– idag och i morgon

Dokumentation från Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens
konferens den 17 september 2008



Innehåll

Från gräshoppor till GMO	7
Pesticider som miljöproblem – ett europeiskt perspektiv.....	9
Nuvarande miljösituation i Sverige	10
Biologiska effekter – vad betyder halterna av bekämpningsmedel i vattnet?	12
Datorverktyg i miljöarbetet	14
Miljöarbete på myndighetsnivå – hur hanterar man risker?.....	15
Jordbruksverkets handlingsplan	17
Miljöarbete i praktiken – rådgivning till lantbrukare.....	18
Kommunernas arbete inom vattenskyddsområden	19
Vad ska vi ha svenskt jordbruk till i framtiden?	20
Paneldebatt.....	22

I botten är jag skogs- och sågverksman och alls ingen insektsexpert. Strax innan jag blev akademisekreterare arbetade jag i ett östafrikanskt program för "Land management". Det blev mycket terrasser (mot erosion), vattendammar (för stödbevattning) och efterhand "drip irrigation" (som en dellösning på Afrikas största hälsoproblem, malaria).

Vi samarbetade med ICIPE "African Insect Science for Food and Health" i Nairobi och jag imponerades av deras tydliga strategi. Vare sig organisationen jobbar med nyttiga insekter eller skadliga så satsar de på att lära sig så mycket som möjligt om insekternas ekologi och uppträdande. Tanken är att hitta lämpligaste punkten i livscykeln för att stödja nyttoinsekterna respektive för att störa skadeinsekterna. Tidsmässigt ska störning mot malariamyggor sättas in mellan klockan åtta på kvällen och klockan sex på morgonen. Pölar ska torrläggas och permanenta vatten prepareras med olja eller sågspån från Neem-träd, växtextrakt från *Ocimum suave* eller en nypa *Bacillus thuringiensis* – det gillar inte myggen. Samma strategi följdes i arbetet bland de mango odlare som hade problem med "fruit flies". Hitta insektens svagaste punkt och sätt in stöten där!

...

I oktober 2000 ordnade akademien konferensen "Bekämpningsmedel i vatten – vad vet vi om förekomst och effekter?" med över 200 deltagare; myndigheter, politiker, bönder, forskare, konsulter och företrädare för bekämpningsmedelsindustrin. Sammanfattningen den gången sade i en kort sats ... "det är tydligt att det är *kunskap* som krävs för att backa upp Sveriges hårda linje på miljöområdet".

Den som läser referatet från oktober 2000 och därefter föreliggande referat från september 2008 slås av tre saker. Kunskapsläget verkar ha förbättrats betydligt. EU:s roll i resonemangen har ökat högst påtagligt och särskilt framhålls att parlamentet skjuter fram sina positioner. Den tredje observationen är hur tydligt riskbedömning hålls fram idag för konsumenterna, vid sidan av direkt miljöövervakning.

I slutdiskussionen vid 2008 års konferens framhålls att produktiviteten i jordbruket måste ökas kraftigt framgent för att vår försörjning med mat och biologiska material ska tillgodoses på i realiteten krympande arealer. Vidare att högproduktiva system är beroende av effektivt och ansvarsfullt växtskydd – effektivt för lantbrukarnas ekonomi och ansvarsfullt mot konsument, miljö och arbetskraft.

Den ökade forskning som behövs för att klara detta får inte bara gälla enkel tillämpning av medlet X eller biologiska fienden Y mot en skadeorganism, utan måste också innehålla rejält med grundläggande studier av ekologi och uppträdandet hos de skadliga insekterna, svamparna, nematoderna etc. och deras eventuella vektorer. Det gäller att hitta deras svaga punkter och där ska motmedlen sättas in.

*Åke Barklund
Akademiens sekreterare och VD*

Refererade föredragshållare

Jan-Olov Johansson, vetenskapsjournalist joj@bahnhof.se

Lilian Törnqvist, EU-kommissionen, DG SANCO lilian.tornqvist@ec.europa.eu

Jenny Kreuger, Sveriges Lantbruksuniversitet, Kompetenscentrum för kemiska bekämpningsmedel (CKB) jenny.kreuger@mv.slu.se

Willem Goedkoop, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö och CKB willem.goedkoop@ma.slu.se

Nick Jarvis, Sveriges Lantbruksuniversitet, CKB nick.jarvis@mark.slu.se

Peter Bergkvist, Kemikalieinspektionen peter.bergkvist@kemi.se

Magnus Franzén, Jordbruksverket magnus.franzen@sjv.se

Kerstin Larsson, Länsstyrelsen i Skåne kerstin.larsson@m.lst.se

Anders Larsson, Fyrisåns vattenförbund, Uppsala kommun anders.e.larsson@uppsala.se

Lars Olsson, Jordbruksdepartementet lars.olsson@agriculture.ministry.se

Växtskyddsmedlens miljöpåverkan – idag och i morgon

Från gräshoppor till GMO

Jan-Olov Johansson, vetenskapsjournalist

”Och herren vände om vinden och lät en stark västanvind komma. Denna fattade tag i gräshopporerna och kastade dem i Röda havet, så att inte en enda gräshoppa blev kvar inom Egyptens hela område.”

Andra Moseboken, kapitel 10, vers 19

Större delen av människans odlingshistoria har präglats av undernäring och missväxt. Vår tiotusenåriga epok som bönder har i mängd och mycket varit tiotusen år av angrepp. Gräshoppor, paddor, myggor, flugsvärmar, hagel och boskapspest har varit ett evigt gissel. Den period av brödöverflöd som stora delar av världen fått uppleva de senaste decennierna är en blinkning i den agrara utvecklingen.

Länge begränsades människans insatser mot olika ogräs och skadegörare till manuellt arbete, inte minst barnarbete och enklare biologisk bekämpning, som att hålla katt som skydd mot gnagare. Men även magi och besvärjelser tillmättes stor betydelse. Det tidiga kemiska växtskyddet bestod av örtextrakt och bekämpning med bakterier, som *Bacillus turingiensis* (bt). Olika metaller, som koppar och svavel, användes med varierande framgång.

Vår begränsade förmåga att bekämpa skadegörarna fick emellanåt fruktansvärda konsekvenser. En ökad tragedi är ”the great famine” på Irland mellan 1845 och 1851. Under mitten av artonhundratalet, när klimatet blev kallare, fick potatisbladmögel fästa i det konti-

nentala Europa, och spred sig sedan vidare till de brittiska öarna. På Irland var en stor mängd människor beroende av potatis och när denna gröda slogs ut av mögelsvampen dog en miljon människor. Hela byar tömdes på folk och potatissvälten blev början till den stora irländska emigrationen till USA.

Produktionen tar fart

Men med tiden parade sig kunskap – inom främst kemi – med billig energi i form av koks, kol och olja. Jordbruket kunde frigöra sig från mycket av det mekaniska arbetet och den ”brödparentes” vi lever i nu, kunde ta sin början. Efter andra världskriget tog samhällutvecklingen en väldig fart och rationalisering var ordet på modet. Svensk jordbrukspolitik gick ut på att förse det framväxande industrisamhället med arbetskraft. På sextioalet konstaterade ekonomen Assar Lindbäck att en arbetare inom jordbruket kunde vara mer än två gånger så produktiv inom industrin, så det gällde att få bort så mycket folk som möjligt från jordbruket. Denna arbetskraftsflyttning kunde ske tack vare kemikalier och billig energi. Inte minst handelsgödseln var en del av den gröna revolutionen som ökade produktionen flera gånger om. Fenoxisyror mot ogräs och fosforpreparat mot insekter introducerades. Många av växtskyddsmedlen hade sin grund i den kemiindustri som växte fram under kriget. Fosforpreparaten är till exempel en produkt från nervgasindustrin. Mellan 1945 och 1970 sprutade man så det rykte och användningen av bekämpningsmedel ökade i Sverige, framför allt mot ogräs. År 1948 fick schweizaren Paul H Müller nobelpriset för DDT, en

uppfinring som räddat miljoner människors liv i kampen mot malaria. Nobelpriskommittén var i samband med prisdiskussionen bara tveksam på en enda punkt och det var om medlet verkade tillräckligt länge. Alla vet nu att oron var obefogad.

Miljöopinionen vaknar

Så småningom blev det emellertid allt tydligare att det moderna jordbruket fick en rad oönskade effekter i naturen. Tungmetaller och andra giftiga ämnen ackumulerades långt upp i näringskedjan. Fågellivet tog stryk. Rachel Carson publicerade "Tyst vår", och boken blev startskottet för en intensiv miljödebatt och en institutionalisering av miljöarbetet. Naturvårdsverket bildades, miljölagar stiftades och hela miljörörelsen fick ett rejält uppsving. Rachel Carson fick dock inte själv uppleva hur stort genomslag hennes bok fick, eftersom hon dog i cancer redan 1964.

Men även i Sverige fanns akademiker som tidigt varnade för användningen av kemiska preparat i jordbruket. Magnus Gustafsson på Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, publicerade kritiska artiklar 1960, vilket få känner till. Kanske hade saken varit annorlunda om han hade skrivit på engelska.

Medan det blev uppenbart att kvicksilverbetat utsäde som använts sedan slutet av artonhundratalet började skapa problem, vidhöll många experter att det inte var så farligt. Allmänhetens respekt för och tilltro till experter kom i stark gungning. Fler svenskar slog larm, däribland ornitologen och författaren Erik Rosenberg och Karl Borg, viltpatolog och professor vid Statens veterinärmedicinska anstalt. Journalisten Elin Wägner skrev om miljöfrågorna i boken "Väckarklockan". I Sverige inträffade ett dödsfall på grund av oförsiktig användning av dinoseb. Bekämpningsmedlet

rann ner i stöveln på en lantbrukare när han gick och sprutade och han dog av förgiftning. Bekämpningsmedlet hormoslyr väckte också starka känslor och uppfattades som en inskränkning av allemansrätten. "Det är våra bär ni sprutar på" och "vill ni ge dem till våra barn?" ryade samhällsdebattören och politikern Marit Paulsen.

Slutet på billig mat

Efter några årtionden med överskottsproduktion blev det uppenbart att Romklubben hade fel. Det blev inte massvält. I Sverige skärptes miljökraven. Användningen av växtskyddsmedel halverades och mer specifika medel introducerades. Jordbruket förvandlades under samma period från modernäring till miljöproblem.

Men så inträffar en ny situation. Omslaget till tidskriften *The Economist* i december 2007 symboliserar den kraftiga förändring som de senaste åren skett för både bönder och konsumenter: "the end of cheap food". Nu är det slut på billig mat. Kostförändringar hos en växande medelklass i utvecklingsländerna har drivit upp priserna på livsmedel. De vill äta vad västerlänningar har ätit i många år. Samtidigt har energin blivit dyrare och med klimatförändringarna kommer nya skadegörare. Dessutom finns ett underskattat miljöproblem i form av jorderosion och torka. Förra gången löste vi jordbrukets utmaningar med den gröna revolutionen: växtförädling, bekämpningsmedel, handelsgödsel och mer högavkastande vetesorter. Förgrundsmän var Norman Borlaug som fick Nobels fredspris 1970 för sina insatser. Men den gröna revolutionen var väldigt törstig, inte bara på energi, utan också på vatten. Det går åt 20.000 liter vatten för att producera ett kilo kaffe. Vi kan inte upprepa det tricket. Resurserna räcker inte.



Vägen framåt

Men gräshopporna och växtskyddsproblemen finns kvar. För att komma till rätta med dessa har växtskyddet att laborera med resistent sorter, biologisk och kemisk bekämpning. I ett miljöeffektivt jordbruk används rätt åtgärder, i rätt tid, på rätt plats. Ledordet är integrerat växtskydd. Jordbruket har dock varit allt för dåligt på att utnyttja kunskapen från den biologiska revolutionen. GMO är växtförädling med större precision, och det skulle till exempel gå att ta fram en potatis som är resistent mot bladmögel. Användningen av genetiskt modifierade grödor måste emellertid, liksom all annan bekämpning, övervakas. Forskare, journalister, tjänstemän, miljöorganisationer har en viktig uppgift i detta – att bevaka allt som sker i landskapet. Behovet av kunniga vakthundar har aldrig varit större än nu. Om lantbrukarna ska kunna föda en växande världsbefolkning måste de tillåtas odla intensivt på de ytor som odlas. Den biologiska mångfalden tar stryk om ett lågintensivt jordbruk ska breda ut sig på stora arealer. ■

Pesticider som miljöproblem – ett europeiskt perspektiv

Lilian Törnqvist, EU-kommissionen,
DG SANCO

Enligt nuvarande direktiv 91/414/EEG måste aktiva ämnen i bekämpningsmedel godkännas inom EU. Först tas ett gemensamt beslut om verksamma ämnen i kommissionens ständiga kommitté, sedan tas beslut om produkter i respektive medlemsland. Riskbedömningen sker enligt de allmänna beslutskriterierna i bilaga VI till direktivet. I ett andra steg görs en riskbedömning för den sökta användningen i respektive medlemsland.

Beslut om att verksamma ämnen kan ingå i produkter som släpps på den gemensamma marknaden kan innefatta mer eller mindre strikta restriktioner. I besluten finns också regler om att medlemsländerna ska vidta olika typer av riskminskningsåtgärder vid godkännandet av produkter. Användningen av det verksamma ämnet ska vara acceptabel för konsumenter, användare och grundvatten. Miljöriskerna ska kunna hanteras. Även den sökta användningen för produkten ska vara acceptabel. Nuvarande beslutssystem lämnar stort ansvar till medlemsländerna att hantera miljöriskerna.

De nya föreslagna reglerna förenklar beslutsprocessen på EU-nivån. EU delas in i tre zoner inom vilka medlemsländerna ska samarbeta vid ansökningar om produktgodkännanden. De föreslagna reglerna lämnar också större möjlighet för medlemsländerna att ta hänsyn till regionala förhållanden. Substitutionsprincipen ska gälla vid produktgodkännanden. Dokumentationskrav och enhetliga principer ska uppdateras. Europaparlamentets inflytande kommer att öka, och det är därför viktigt att rösta i parlamentsvalet i juni 2009 om man vill påverka politiken kring bekämpningsmedel. ■

Nuvarande miljösituation i Sverige

Jenny Kreuger, föreståndare vid Kompetenscentrum för kemiska bekämpningsmedel (CKB), Sveriges Lantbruksuniversitet

Skydd av yt- och grundvatten är det vanligaste skyddskravet vid godkännande av bekämpningsmedel inom EU. Det händer att rekommendationer ges utifrån andra ”riskområden” (sprutförare, fåglar, daggmaskar, bin), men mer än hälften av alla substanser som tas upp på EU:s annex 1 (lista över godkända pesticider) relaterar till akvatiska organismer och grundvatten. Kvalitetsmål är uppsatta för både dricksvatten, grundvatten och ytvatten. I EU:s dricksvattendirektiv är gränsen för en enskild substans 0,1 µg per liter eller 0,5 µg per liter totalhalt hos användaren. Samma värden gäller för grundvatten och regleras inom ett dotterdirektiv till Ramdirektivet för vatten. Tanken är att grundvattnet ska hålla samma kvalitet som dricksvattnet. Miljökvalitetsnormerna för ytvattnet är ekotoxibaserade, vilket innebär att man har högre riktvärden för ämnen som inte är så giftiga och låga riktvärden för mycket giftiga substanser. Bara ett fåtal ämnen – som är med på Ramdirektivet för vatten, bilaga 10 – har EU-harmoniserade värden. Det stora flertalet beslutas på nationell nivå.

Varför har vi miljöövervakning?

Genom åren har många politiska beslut fattats för att minska riskerna vid användningen av bekämpningsmedel. Miljöövervakningen är ett sätt att ta reda på om besluten och åtgärderna har fått effekt, och om vi når miljömålen inom Sverige och EU.

Under åtti- och nittio-talet började data om bekämpningsmedel i vatten samlas in från hela Sverige. All denna information finns tillgäng-

lig i den regionala pesticiddatabasen på nätet. Det är möjligt för alla att gå in på <http://vaxtskyddsmedel.slu.se> och göra sökningar på det egna länet, vattendistriktet eller nationellt om till exempel vilka substanser som har hittats i grund-, dricks- och ytvatten.

En vanlig fråga är förstås vilka bekämpningsmedel som är vanligast förekommande i grundvattnet? Mest frekvent är rester av ett gammalt totalbekämpningsmedel, Totex Strö, som förbjöds redan 1989. Det användes flitigt på grusade ytor, industritomter, vägar och andra ytor där bekämpningsmedel inte bör spridas. Totex Strö var ett väldigt effektivt och jordverkande ogräsmiddel, vilket innebar att man aldrig behövde se ogräset.

Kunskap förbättrar miljön

År 1990 startade Vemmenhögprojektet i Skåne, som efter arton år har genererat en av de längsta mätserierna i världen när det gäller uppgifter om pesticider i vatten. Studien visar vad som hamnar i ytvattnet från ett avrinningsområde i Skåne. Genom ett tätt samarbete med jordbrukare finns detaljerad information om vad som odlats och hur mycket lantbrukarna sprutat. Mellan 1992 och 2007 minskade pesticidhaltarna i ytvattnet med 90 procent. Rådgivning, reko-stödet (miljöstöd för resurshållande konventionellt jordbruk) och sockerindustrins egna krav bidrog till denna avsevärda förbättring. Lantbrukarna var också väldigt snabba att anamma den nya kunskapen. Kurvorna visar att användningen av bekämpningsmedel har varit relativt konstant. Det är förbättrad hantering som gjort att mycket mindre gifter läcker ut i vattnet.

Vemmenhögprojektet visar på vikten av att föra ut information och kunskap på rätt sätt. Det har betydelse hur bonden hanterar de droppar av bekämpningsmedel som han har kvar i

sprutan när han kommer hem. Vad gör han med dem? Det går inte att skruva ur bottenpluggen och göra rent sprutan var som helst. Det ska vara säkra platser eller en biobädd. Skyddsavstånd till vattendrag och brunnar är viktigt att komma ihåg, et cetera.

Miljöövervakningen

År 2002 startade ett program för miljöövervakning finansierat av Naturvårdsverket. Inledningsvis skedde övervakning och provtagning i ytvatten i ett antal bäckar och åar i södra och mellersta Sverige. Även sedimentprover har tagits i dessa. Från år 2003 har även grundvatten övervakats. Fler avrinningsområden och observationsfält ska tas med i framtiden och provtagning av luft ska påbörjas.

Analyserna och metoderna är i ständig utveckling för att kunna hantera nya substanser. Miljöövervakningen inkluderar totalt cirka 80 pesticider och nedbrytningsprodukter i vatten och sediment. Urvalskriterierna har varit: stor användning (inkluderad mängd motsvarar cirka 90 procent av såld mängd i Sverige), avregistrerade men regelbundet förekommande i vattnet, samt ämnen som ingår i Ramdirektivet för vatten.

Av de 80 pesticider som miljöövervakningen analyserar brukar mellan 20 och 70 stycken förekomma i de undersökta områdena varje år. Antalet varierar mellan åren beroende på väder och vind. Under året går det att urskilja ett typiskt mönster. De högsta halterna påträffas i början av odlings säsongen, eftersom lantbrukarna sprider mycket bekämpningsmedel under vår- och försommaren. Exakt när topparna inträffar styrs av hur snart efter sprutningen som nederbörden kommer. En liten puckel brukar också noteras på hösten i samband med höstbekämpningen. Mest frekvent förekommande är ogräsmedel, följt av några svampmedel och ett insektsmedel. De ämnen som används i störst mängd återfinns också i störst mängd, så det finns en viss korrelation mellan användning och spridning i vattnet.

Riskvärdering

Halt och toxicitet är grunden för en riskbedömning av bekämpningsmedel. Kemikalieinspektionen (KemI) har tagit fram riktvärden som anger den högsta halten av ett ämne då inga negativa effekter på de känsligaste arterna kan förväntas. För närvarande finns riktvärden



för 102 substanser, inklusive 15 nedbrytningsprodukter. Riktvärdena är ett verktyg för att bedöma vattenkvaliteten i svenska vattendrag. De vanligast förekommande ämnena ligger ofta under eller tangerar riktvärdena.

Inom miljöövervakningen är det framför allt nio substanser som regelbundet överskridit riktvärdet under perioden 2002–2007. I cirka 40 procent av de undersökta proven fanns en eller flera substanser i halter över riktvärdet, oftast i halter strax över riktvärdet i dessa jordbruksintensiva områden. De substanser som oftast överstiger riktvärdena i ytvattnet härstammar från ogräsmedel. Ungefär 15 procent av de prover som undersökts ligger över riktvärdet. Av de som överstiger riktvärdet är det bara isoproturon som ska studeras, enligt vattendirektivets bilaga 10. De andra har väldigt liten användning i Sverige.

Riskindex

Arbete pågår med att kombinera riktvärden med resultatet från miljöövervakningen. Det är ett sätt att jämföra utvecklingen över tiden och mellan områden vad gäller eventuell påverkan på vattenmiljön från pesticider. Att halterna av pesticider har minskat i till exempel Vemmenhögsområdet är tydligt, men har risken för de vattenlevande organismerna minskat i samma utsträckning? När ett riskindex räknades fram visade det sig att riskerna för de vattenlevande organismerna verkligen har minskat.

Miljöövervakningen ger underlag till uppföljning av miljömålet "Giftfri miljö". Än så länge är trenden otydlig på nationell nivå vad gäller mängden växtskyddsmedel i ytvattnet.

För den intresserade finns mer att läsa på <http://ckb.slu.se>. Där finns information om projekt, rapporter i pdf-format samt den regionala pesticiddatabasen. ■

Biologiska effekter – vad betyder halterna av bekämpningsmedel i vattnet?

Willem Goedkoop, Institutionen för vatten och miljö samt CKB, SLU

Det finns ett antal olika effekter som bekämpningsmedel kan ge på ekosystemens funktion. Ämnen som hämmar fotosyntesen påverkar primärproduktionen (fotosyntesen), vilket leder till mer näringsfattiga förhållanden (oligotrofiering). Svampmedel påverkar nedbrytningen av organiskt material (löv, mossor, pinnar, etcetera), vilket leder till minskad självrening i vattendragen. Insektsmedel kan skada vattenlevande insekter, vilket leder till mindre föda för fiskar och minskad fiskproduktion. Dessa olika effekter kan även påverka varandra sammellan.

För att hantera ökade halter av pesticider har de vattenlevande organismerna utvecklat olika strategier. Först inträffar beteendeförändringar. Ett exempel på en sådan beteenderespons är "drift". Individerna signalerar att "jag vill härifrån" genom att släppa taget från underlaget och driva med strömmen. Ökad koncentration av bekämpningsmedel ökar driften.

Vid ökad exponering inträffar ofta fysiologiska anpassningar. Det kan exempelvis vara att bryta ned giftet som stressar dem eller att öka halterna av proteiner som binder de giftiga substanserna. Vid högre och mer långvarig exponering inträffar till slut förändringar i populationsstrukturen. De mest känsliga arterna dör. Mer toleranta arter, som kanske har en längre livscykel, klarar sig bättre.

När resultat från olika ekotoxikologiska studier ska jämföras är det viktigt att veta att naturliga och artificiella sediment är väldigt olika. Organismerna klarar sig olika bra i naturliga och konstgjorda sediment. Överlevnaden bland

larver av fjädermyggor i ett naturligt sediment var till exempel högre än i ett artificiellt sediment.

Hormetisk respons är ett annat intressant fenomen. Låga doser av ett gift kan faktiskt vara positivt. Man har till exempel funnit att organismer som utsatts för låg dos av ett cancerogent ämne hade lägre frekvens av cancer än en kontrollgrupp, som inte utsatts för någon dos alls. Detta kräver ett nytänk inom ekotoxikologin. På institutionen för vatten och miljö på SLU kunde vi också visa att hanmyggor som utsatts för låg exponering av giftet cypermetrin blev lite större än myggor som inte utsatts för giftet.

Frågan om ekosystemens struktur och funktion påverkas av den pesticidexponering som sker i jordbruksområden är svårare att besvara. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder är det god ekologisk status i många av de studerade bäckarna. Men flera frågor återstår att besvara. Är det verkligen så bra som indexen visar? Metoderna avslöjar inte effekter på populationstäthet eller genetisk mångfald. Är referensvärdena för lågt satta? Vi kanske inte mäter rätt saker när det gäller påverkan av gifter? För bottenfaunan används det så kallade ASPT-indexet (Average Score Per Taxon). ASPT-index är ett "renvattenindex" som indikerar förekomst av i huvudsak känsliga (hög klass) eller toleranta (låg klass) grupper.

Försurning

Effekterna av försurning är relativt välkända. Känsliga arter minskar eller försvinner. Toleranta arter får konkurrensfördelar. Det sker en långsam återkolonisering av icke luftburna arter. Tyskarna har lanserat ett Spear-koncept (Species at risk). Utifrån ett antal kriterier delas arter in i känsliga och toleranta grupper. Om generationstiden är mindre än ett halvår,

migrationspotentialen är dålig och de akvatiska stadierna inträffar under högexponering av giftet, är arten känslig (Species at risk). Om generationstiden är mer än ett halvår, förmågan att flytta är hög och giftexponeringen sker under vuxenstadiet (när individen flyger), är arten inte lika känslig (Species not at risk). Flera studier har visat att arter i riskzonen minskar med ökande halt av toxiskt ämne.

Vad händer just nu på Kompetenscentrum för Kemiska Bekämpningsmedel, CKB?

Vi har gjort exponeringar av algen *Selenastrum* med faktiska koncentrationer från övervakningsbäckar. Algen utsätts för väldigt komplicerade exponeringar i verkliga "soppor" (20–30 substanser). Vi har också gjort enkla och komplexa exponeringar med vattenloppan. Jag jobbar med en rapport om biologiska undersökningar i typområden inom jordbruket som är beställd av Naturvårdsverket. Vi jobbar också med en kunskapssammanställning om biologiska effekter.

Framtida utmaningar

Vi vill gärna jobba vidare med analyser av organismsamhällen med Spear-konceptet eller multivariata angreppssätt. Vi vill också titta på effekter på lövnedbrytning (ekosystemfunktion) beroende på exponering, genetiska förändringar och toleransinduktion i populationer som utsätts för långvarig exponering. I förlängningen vill vi ta fram ett mer heltäckande biologiskt system för bedömning av pesticidpåverkan i jordbruksbäckar. ■

Datorverktyg i miljöarbetet

Nick Jarvis, CKB, Sveriges
Lantbruksuniversitet

Att ta fram riskbedömningsverktyg för pesticidförekomst i vatten har varit eftersatt under många år i Sverige, jämfört med många andra länder i Europa. Det har saknats resurser. Men nu händer det desto mer. Vid CKB på SLU arbetar vi med att utveckla och underhålla skraddarsydda datorverktyg som hjälpmedel för avnämare och myndigheter med ansvar för att minska påverkan av kemiska bekämpningsmedel på vattenmiljön i Sverige. Inom EU-projektet "Footprint" (<http://www.eu-footprint.org>) utvecklas verktyg som kan identifiera källor och flödesvägar för bekämpningsmedel i jordbrukslandskapet, uppskatta koncentrationer i yt- och grundvatten samt visa hur olika åtgärder och beslut påverkar kontamineringsrisken.

Dessa datorverktyg kan användas av Kemikalieinspektionen vid riskbedömning och registrering av bekämpningsmedel i Sverige och inom EU. Verktygen kan också vara ett beslutsstöd för hur enskilda markägare kan minska sin påverkan på vattenmiljön. I detta arbete är det främst kommunerna och rådgivare inom olika organisationer som använder datorprogrammen. Verktygen kan dessutom ge underlag till beslut på en större skala – ett avrinningsområde eller ett vattendistrikt. På denna skala är det främst Vattenmyndigheterna, Naturvårdsverket och Sveriges Geologiska Undersökning som arbetar.

I godkännandeprocessen för bekämpningsmedel används främst MACRO in FOCUS. I detta program kan man göra riskbedömningar och scenarios på nationell nivå. Det är halter i grund- och ytvatten som simuleras. En ny version (5.5.3) släpps inom kort.

Verktyget FOOT-FS är framtaget för att användas av rådgivare i kontakter med lant-

brukare. Tanken är att det ska bli enklare att förstå olika processer och effekter av åtgärder på den enskilda gården. FOOT-NES och FOOT-CRS är verktyg som jobbar på landskapsskalan. Det är både pedagogiskt, omfattande och användarvänligt. Datorprogrammet kan ta hänsyn till både ytvavrinning, erosion, utlakning och dränering, bland annat. En datorkörning ger en kartering och analys av kontamineringsrisken för yt- och grundvatten. Potentiella tillämpningar av dessa verktyg är att identifiera riskområden, ge stöd till miljöövervakning och miljömålsuppföljning. Analyser av effekter av åtgärder på landskapsnivå och effekter av förändringar i jordbruket (politiska beslut, ekonomiska faktorer, klimatförändringar) är andra möjliga användningsområden.

I framtiden vill vi förbättra indata för olika typområden i jordbrukslandskapet. Inom ett par år kommer vi att avsluta utvecklingsfasen av dessa verktyg. Därefter följer en period av informationsspridning och utbildning. ■



Ur allmän presentation om Footprint, http://www.eu-footprint.org/downloads/FOOTPRINT_finalconference_generaltalk.pdf

Miljöarbete på myndighetsnivå – hur hanterar man risker?

Peter Bergkvist, Kemikalieinspektionen

Det finns ett antal centrala och intressanta frågor som rör växtskyddsmedel inom EU. Hur kommer det sig till exempel att olika länder gör så skilda bedömningar om ett och samma bekämpningsmedel? Vilka är de stora utmaningarna för att harmonisera marknaden för bekämpningsmedel? Vad är enkelt och vad är svårt att harmonisera? Vad kan vi förvänta oss i framtiden?

Först och främst är det viktigt att betona att hela processen med godkännande av växtskyddsmedel styrs av den gemensamma jordbrukspolitiken, CAP, och att det primära syftet med listningen av ämnen inom EU är att undanröja hinder för den inre marknaden. Men reglerna syftar dessutom till att begränsa miljö- och hälsorisker. Tanken är att de två huvudprinciperna ska vara samstämmiga, men det finns förstås en konflikt dem emellan.

Ämnen och produkter prövas var för sig i två steg. Vid prövningen av verksamma ämnen kan man nå längst med harmoniseringen, och det har skett en rätt omfattande harmonisering redan. Anledningen till att harmoniseringen av verksamma ämnen går snabbare än harmoniseringen av produkter beror på att prövningen av ämnen sker på EU-nivå, medan produkterna prövas nationellt.

Långt innan vi blev medlemmar i EU fanns ungefär 900 verksamma ämnen på den så kallade gemenskapslistan över godkända ämnen. Den prövningsprocess som nu sker inom EU pekar på att man kommer att halvera antalet verksamma ämnen på gemenskapslistan. Harmoniseringen sker med hjälp av gemensamma beslutskriterier, gemensamma vägledningsdokument, ömsesidigt godkännande

och kompetensutvecklande arbetsutbyten. Ömsesidigt godkännande innebär att ett företag i ett land kan ansöka om att få sälja eller använda ett ämne som redan är godkänt i ett annat EU-land. Ämnet ska vara identiskt med det redan godkända, och miljö-, klimat och lantbruksförhållandena ska vara likartade.

Godkännande av produkter sker på landsnivå och styrs av ett antal beslutskriterier (enhetliga principer). Men det finns vissa nationella frihetsgrader vid produktprövningen. Vid en första överblick ser alla beslutskriterier väldigt tydliga ut. TER (Toxicity Exposure Rate) ska inte understiga ett visst värde hos olika testorganismer, till exempel. Vanliga testorganismer är fisk, alger, fåglar och däggdjur. Det blir heller inget godkännande om tiden för nedbrytning i jord, halten i grundvatten eller biokoncentrationen överstiger vissa gränsvärden. Men alla beslutskriterier innehåller ett undantag. Om man vetenskapligt kan visa att det under relevanta fältförhållanden inte blir någon oacceptabel miljöpåverkan, så behöver gränsvärdena inte gälla. Utvecklingen i EU:s gemensamma prövningsprocess har hittills varit att de förfinade riskbedömningarna oftare friar än faller. Så de regler som verkar vara så tydliga, hamnar i en värderingsprocess, och där finns stort tolkningsutrymme för det enskilda landet. Undantaget har blivit regel.

Kommissionen tar i samråd med bland annat industrin, olika intresseorganisationer och medlemsstaterna fram vägledningsdokument som ska vara en hjälp för företag och myndigheter att tillämpa bestämmelserna i växtskyddsmedeldirektivet. Vägledningsdokumenten handlar bland annat om persistens i jord, grund- och ytvattensscenarier, nedbrytningskinetik och luft. Vägledningsdokumenten är inte bindande för tolkningen av kraven. I förslaget till nytt direktiv är EU indelat i tre zoner. Inom zonerna

ska en harmonisering ske. Kommissionen ville ursprungligen att hela EU ska sträva mot harmonisering med avseende på godkända ämnen och produkter. Men eftersom behovet av växtskyddsmedel styrs så mycket av klimatet, miljön och regionala jordbruksförhållanden är det i princip en omöjlig ambition. Parlamentet sågade dock idén om en zonerings av EU, eftersom en majoritet av ledamöterna ansåg att det skulle bli svårt att uppnå ett gott miljöskydd om de enskilda länderna inte fick åberopa särskilda nationella förutsättningar.

Trots att en viss harmonisering skett beslutar länder än så länge väldigt olika. Det är stora skillnader i vilka ämnen som är godkända och i riskbegränsande villkor. Orsakerna till att länder beslutar olika är flera. Det tar olika lång tid för olika länder att tillämpa EU:s gemensamma regler. Denna skillnad beror till stor del på olika tillgång på resurser och kompetens. Det finns även en skillnad i riskbedömning och riskhantering. Sist men inte minst finns stora skillnader i jordbruks-, växtskydds-, klimat- och miljöförhållanden som gör att behoven ser olika ut i olika länder och regioner. Medan riskbedömning är en vetenskaplig process, som oftast är baserad på kvantitativa studier och simuleringar, är riskhanteringen snarare en politisk värdering. Riskbedömningen är det vetenskapliga underlaget för riskhanteringen, som är det avslutande steget i beslutsprocessen. Hur olika länder hanterar alkohol är ett tydligt exempel på skillnaden mellan riskbedömning och riskhantering. Vetenskapen säger att risken för olyckor ökar med promillehalten i blodet. Det är vetenskapligt bevisat. Däremot gör olika länder olika bedömningar av vilka risker man är beredda att ta och vilka halter som ska vara straffbara.

Riskhantering handlar om att hantera osäkerheter. Men metodik saknas för att bedöma vissa kända risker, som effekten av hormonlik-

nande ämnen. Påverkan på ekosystem är dessutom mycket komplex. Det finns även konceptuella fel i riskbedömningen. Metoderna är utformade för att studera effekten av ett ämne i taget. Cocktaileffekter fångas inte upp. Simuleringsmodeller har också sina begränsningar, vilket är viktigt att komma ihåg. Dokumentationskrav löser heller inte alla problem. I själva verket kan de högt ställda kraven på dokumentation ytterligare driva fram en utveckling mot ett fåtal mycket stora kemikaliebolag. De små företagen har inte resurser för att genomföra alla tester och dokumenteringar.

På grund av alla dessa osäkerheter måste en tillräckligt god marginal hållas till beräknade effektnivåer, till exempel genom att osäkerhetsfaktorer byggs in i riskbedömningen. Godkännanderegler måste också alltid kompletteras med andra åtgärder som syftar till att begränsa riskerna (handlingsprogram). Reglerna måste alltid kompletteras med rådgivning, utbildning, forskning och utveckling.

Om 10–20 år kommer vi förmodligen tillämpa annan metodik för att bestämma och hantera risker. Går vi 30–40 år tillbaka var till exempel själva miljöriskbedömningen rudimentär, men den försiktighetsbaserade riskhanteringen fanns där. Bland annat förbjöds alkylkvicksilver, aldrin och dieldrin i slutet av 60-talet av miljöskäl. Vi kommer att ha arbetsprogram inom zonerna.

Vi kommer också använda simuleringsmodeller i högre grad. Sannolikhetsberäkningar kommer förmodligen att vara mer accepterade. Vi kommer att ha ett större globalt utbyte inom OECD kring riskbedömning och kanske även riskhantering. ■

Jordbruksverkets handlingsplan

Magnus Franzén, Jordbruksverket

Under våren 2008 var jag med och tog fram ett förslag till handlingsplan för hållbart växtskydd (http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra08_14.pdf). Planen avser våren 2010 till 2013 och har tagits fram gemensamt av Jordbruksverket, Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverket. Handlingsprogrammet syftar till att uppnå en minskning av riskerna jämfört med nuläget och en situation där förekomsten av resthalter i vatten är nära noll. Förekomsten av resthalter i inhemskt odlade växter ska vara låg och inte innebära en risk för konsumenterna. Även riskerna för dem som använder växtskyddsmedlen ska vara små. Sektorsmålen i handlingsplanen har inte förändrats nämnvärt sedan förra handlingsplanen. Målet om att minska risker enligt riskindikatorer, rester i vatten och livsmedel finns kvar. Målet om skydd för användarna förtydligas och ska bli lättare att följa upp. Handlingsprogrammet ska kompletteras med ett mål om tillämpning av integrerat växtskydd och ekologisk produktion. Ett av målen innebär att både övergripande nationella och gårdsvisa riskindikatorer ska peka på minskande risker för hälsa och miljö. Målen som rör yt- och grundvatten är att halterna av bekämpningsmedel ska vara nära noll inom en generation. Totala intaget av bekämpningsmedelsrester från inhemskt odlade, ur intagssynpunkt viktiga vegetabilier (inklusive spannmål) ska minska. Intaget av bekämpningsmedel från en måltid eller under en dag (akuta intaget) ska inte överstiga 50 procent av akuta referensdosen (ArfD). Förekomsten av rester från otillåten användning av bekämpningsmedel ska lagföras.

I det nuvarande programmet är inte målsättningsarna kring arbetsmiljöfrågorna så tydligt uttalade. Genomförda undersökningar visar på

brister. Därför har följande mål föreslagits.

1) Alla som yrkesmässigt använder växtskyddsmedel ska använda föreskriven skyddsutrustning.

2) Alla som fyller en spruta ska ha rutiner som minimerar riskerna för den som utför arbetet.

3) Minst 70 procent av sprutorna ska vara utrustade med preparatpåfyllare och tankspolningsutrustning.

4) Minst 95 procent av alla sprutor ska vara utrustade med skölvattentank.

5) Alla som yrkesmässigt använder växtskyddsmedel ska förvara dessa på ett godtagbart sätt.

Före år 2014 ska alla landets odlare aningen tillämpa principerna för integrerat växtskydd eller odla ekologiskt. Det kommande EU-direktivet står för mycket av nyheterna i förslaget till program. Det gäller bland annat: obligatoriskt funktionstest av spridningsutrustning, obligatorisk utbildning av personal inom handel samt rådgivning och obligatorisk tillämpning av integrerat växtskydd. Allt detta måste implementeras i svensk lagstiftning. Men vägen till praktiken går först och främst via rådgivning och utbildning. Men även tillsynen ska utökas och förbättras. Vad gäller finansieringen föreslår vi ingen höjning av skatten på växtskyddsmedel. Åtgärderna ska finansieras via Landsbygdsprogrammet och dess miljöstödet, samt genom återföring av befintliga miljöskatter på handelsgödsel och växtskyddsmedel. Kostnaden för att genomföra handlingsplanen beräknas till 67 miljoner kronor årligen. Engångsutgifterna är cirka 12–14 miljoner kronor. Utöver detta tillkommer cirka 20 miljoner för nuvarande myndighetsarbete. (Handlingsplanen har varit ute på remiss och ligger i december 2009 för beredning hos regeringen, *red:s kommentar*.) ■

Miljöarbete i praktiken – rådgivning till lantbrukare

Kerstin Larsson, Länsstyrelsen i Skåne

Det finns viss risk att jag kommer att ge ett skåniskt perspektiv, men det är kanske inte helt obefogat eftersom hälften av all användning av växtskyddsmedel sker i Skåne.

Vi har pratat mycket om rådgivning och behovet av information, men vilka är det som använder växtskyddsmedel? Utöver lantbrukarna finns ett antal andra användare, som kanske inte får så mycket råd: yrkesmässiga trädgårdsodlare, entreprenörer i offentliga miljöer, bostadsrättsföreningar, skogsbruket och privatpersoner. Här finns stora mörkertal och hanteringen är inte alltid den bästa. Privatpersoner står för så mycket som en tredjedel av mängden skyddsmedel som sprids i Sverige, men de får bara använda sig av ett fåtal substanser i sina villaträdgårdar.

Den rådgivning som bedrivs inom lantbruket kretsar kring ett antal frågor. Hur ska man hantera preparaten för att skona hälsa och miljö? Hur bedömer man bekämpningsbehov? Vilka preparat ska användas? Det finns ett antal olika typer av rådgivningar. Sedan mitten av sextiotalet har det funnits ”behörighetskurser”, och sedan 1990 måste alla som använder klass 1L- och 2L-medel ha tillstånd respektive kunskapsbevis. Efter genomgången kurs får deltagarna tillstånd att använda dessa växtskyddsmedel och ett kunskapsbevis. Grundkursen pågår i fyra dagar och fortbildningskursen är en dag vart femte år. Målsättningen är att bönderna genom klok hantering av bekämpningsmedlen ska skydda hälsa och miljö. Antal behörigheter i landet är 25.800, varav 6.700 finns i Skåne.

Rådgivningen kan också vara kopplad till odlingskontrakt. Miljöarbetet i Skåne har till exempel haft stor draghjälp av företaget Danisco, som tio år tillbaka införde ett miljöledningssystem

som kräver att lantbrukarna gör vissa miljöåtgärder. LRF (Lantbrukarnas Riksförbund) bedriver gratis växtskyddsrådgivning på gårdsnivå inom ramen för ”Greppa näringen”. Det handlar om att omsätta teoretiska kunskaperna från behörighetskursen till gårdsnivå. ”Greppa näringen” arbetar med rådgivningsmoduler (13A–13F) som behandlar hantering, strategi, vattenskyddsområden, potatis och fläktsprutor som används inom fruktodling och på plantskolor. Antalet ”Greppa”-rådgivningar har än så länge varit få, drygt 400 i hela landet.

Jordbruksverket har växtskyddscentraler som ska vara en länk mellan vetenskapen och rådgivarna genom växtskyddsbrief. I breven ges till exempel rekommendationer om när det är aktuellt att spruta mot något angrepp eller när man bör avstå från att spruta.

Hushållningssällskapet (HS) håller i avgiftsfinansierade individuella produktionsrådgivningar. HS tipsar om preparatval och doser för bästa ekonomiska resultat. I Skåne får sju procent av företagen regelbundna besök, och dessa gårdar omfattar nästan en femtedel av åkerarealen. HS ger också ut odlingsbrief som ger information om vilka skadegörare som är på gång och annat som händer inom växtskyddsområdet.

Även handeln ger råd om sina produkter, men kvaliteten varierar. Handeln har emellertid möjlighet att nå många av de användare som inte nås av någon annan rådgivning.

Bland användare utanför lantbruket är rådgivningsbehovet förmodligen väldigt stort. Offentliga miljöer som parker och bostadsrättsföreningar är ofta mycket känsliga miljöer med mycket genomsläpplig mark och många personer färdas där. Golfbanor förläggs ofta nära vatten och på dessa görs det ofta kraftiga punktinsatser. Det sprutas mycket, ofta och på liten areal (greenen), dessutom sent på hösten.



Kommunernas arbete inom vattenskyddsområden

Anders Larsson, verkställande direktör
Fyrisåns vattenförbund, Uppsala kommun

I Uppsala har vi ibland problem med att råvatten innehåller bekämpningsmedel. Men ett gott samarbetsklimat mellan kommunens miljökontor och vatten- och avfallskontoret gör att problemet kan hanteras ganska bra. Uppsalaåsen är väldigt rik på vatten av god kvalitet. Skulle det bli ont om vatten sommartid tar vi vatten ur sjön Tämnaren. I Uppsala har vi ett antal brunnar som tar upp vatten ur Uppsalaåsen till Gränby vattenverk. Vanligtvis pumpar vi också upp vatten från Fyrisån för infiltration i åsen. Detta för att grundvattnet inte ska gå upp och ner allt för mycket. Bekämpningsmedlet Roundup finns i Fyrisån vid Storvad. Men efter ett halvår av infiltration genom åsen finns inga bekämpningsmedel kvar i dricksvattnet som tas upp.

Vid Gränby och Bäcklösa finns två nya vattenverk. Gränby ligger i ett jordbruksområde med postglacial lera. Där har vi inga problem. Vid Bäcklösa vattenverk, som ligger nedströms centrala Uppsala i ett område med genomsläppligt åsmaterial, har vi däremot problem. Vid Bäcklösa överstigs gränsvärdet för bekämpningsmedlet BAM och Totex. Vattenverket i Bäcklösa ligger nedströms Uppsala slott, Akademiska sjukhuset och gamla regementet. På de anläggningarna hölls grusgångar, parkeringar och andra gemensamma ytor rena från ogräs med hjälp av intensiv besprutning med BAM och Totex. Nu är dessa medel förbjudna, men ämnena finns kvar länge i naturen eftersom de är svårnedbrytbara. Vi lever alltså med gamla synder. Även i Björklinge finns spår av Totex och BAM. Där kommer utsläppen mest från privat bruk. Genom att sätta in kolfilter i reningsverken har dock problemet åtgärdats.

Problem inom det praktiska miljöarbetet

Det finns mycket krångliga regler och villkor som ska nå och accepteras av användaren. Det är kaos bland etiketter, bruksanvisningar, säkerhetsdatablad. Jag brukar säga på behörighetskurser att brukarna måste förstå varför de ska göra på ett visst sätt. Reglerna är säkert vetenskapligt underbyggda och motiverade, men de är ofta svåra att förstå för användarna. Dokumenten om växtskyddsmedel är dåligt utformade och motsägelsefulla. Om reglerna inte uppfattas av användarna när de aldrig sitt syfte. Spridningsföreskrifter och allmänna råd har länge behövt revideras.

Behovet av tillsyn är stort. Som en lantbrukare uttryckte det: "alla vet vad man ska göra, men ingen bryr sig om vad man gör". I dag genomförs i huvudsak administrativa kontroller. Men när uppstår skada? Jo, det är när medlen används. Om bara en enda person gör fel, kan miljön i ett stort område drabbas. Det behövs tillsyn av beteendet hos lantbrukarna. ■

Vi har alltså kommit till rätta med innehållet av bekämpningsmedel, men allt är inte frid och fröjd för det. Näringshalterna i Fyrisån ska ned, till exempel. För att långsiktigt skydda grundvattnet är det också viktigt att hela tiden pumpa in friskt vatten från ån. Kvaliteten på Fyrisåns vatten påverkar förstås kostnaderna för vattenreningen. En smutsig å medför höga reningskostnader för kommunens invånare.

En utmaning för framtiden är att hitta de känsliga punkterna i landskapet. Om man ska bedriva jordbruk nära lågliggande åspartier ska man vara extremt försiktig. Åsen är inte alltid så tydlig. En ovarsam lantbrukare kan förstöra mycket om han eller hon sprutar bekämpningsmedel på fel ställe, till exempel på en glacial lera för nära inpå åsen. Glaciala leror kan nämligen vara lite genomsläppliga. ■



Vad ska vi ha svenskt jordbruk till i framtiden?

Lars Olsson, Jordbruksdepartementet

Jag kommer från skogs- och lantbruksenheten på Jordbruksdepartementet och vi arbetar med skogs- och jordbrukspolitik, gårdsstöd, marknadsregleringar, bioenergi, klimatfrågan och jord- och skogsbrukets produktionsförutsättningar och konkurrenskraft. Men vi jobbar inte med växtskydd. Därför tackar jag för den breda rubriken: vad ska vi ha svenskt jordbruk till? Många önskar sig att statsmakterna skulle sätta upp ett produktionsmål, men det har svenskt jordbruk egentligen aldrig haft och kommer aldrig att få. Mitt svar på vad vi ska ha svenskt jordbruk till är kortfattat och inte särskilt kontroversiellt. Vi ska ha svenskt lantbruk till att producera livsmedel, biomassa till energi och industri, ge förutsättningar för turism och kringverksamhet samt ekosystemtjänster; ungefär i den turordningen och jag tror att samtliga områden kommer att få en ökad betydelse i framtiden.

Diskussionen att lantbruket har gått från att vara modernäring till att bli ett miljöproblem har nu nästan svängt tillbaka. Naturresurserna jord och skog har definitivt fått en ökad betydelse i debatten. Även om vi inte har ett produktionsmål, så arbetar vi naturligtvis ändå med jordbrukspolitiken. Vi har definierat en vision som lyder: bruka utan att förbruka. Den bryts ner i tre övergripande mål.

Mål 1 är ett dynamiskt och konkurrenskraftigt näringsliv i hela landet som präglas av öppenhet och mångfald. Mål 2 är att de gröna näringarna ska vara miljö- och resurseffektiva och ha en nyckelroll i Sveriges energiproduktion. Mål 3 är att de gröna näringarna ska utmärkas av omtanke, ansvarstagande och hög etik. Det här är den strategiska plattformen för arbetet på jordbruksdepartementet fram till år 2012.

Dagens konferens visar att frågan om svenskt växtskydd är bred, komplex och mångas ansvar. Det finns en del utgångspunkter som man bör ha med sig när man tittar på framtiden. Den första är att jordbruket i hög utsträckning marknadsstyrt. Vi kommer att se varierande priser, fler insatser kommer att vara lönsamma i framtiden och i viss utsträckning kommer en ökad intensifiering att ske. Fortfarande kommer jordbrukspolitiken att spela en väldigt stor roll, inte genom att styra priserna, men däremot kommer energipolitiken att styra produktpriserna än mer än vad politiken tidigare har gjort.

I dag är gårdsstödet i Sverige på totalt sju miljarder kronor per år. Till gårdsstödet är tvärvillkor kopplade och som lantbrukare har man inte råd att riskera sanktioner för brott mot dessa villkor. Tvärvillkoren kommer att få större betydelse. I november 2008 beslutas en hälsokontroll och en förändring som föreslås är obligatoriska skyddszoner utmed alla vattendrag. Miljöreglerna kommer att fortsatt spela stor roll. Det finns miljöregler som står i konflikt med varandra. Att använda totalbe-

kämpningsmedel kan vara ett effektivt sätt att minska utsläpp av växthusgaser, eftersom man behöver använda mindre diesel. För att minska växtnäringssläckaget finns behov av mer grön mark, och då är det inte effektivt att använda totalbekämpningsmedel. Det är därför väldigt viktigt att alla miljömål behandlas gemensamt. En av lösningarna som många aktörer säkert kan samlas kring är integrerat växtskydd.

Attityd och kunskap är grundstenarna. Det finns mycket att hålla fast vid. I dag, när konkurrensen ökar och världsmarknadspriserna trycks ner, är det viktigt att inte släppa fokus från kampanjen "Världens renaste jordbruk".

Kunskapskedjan bör stärkas: forskning och utveckling, rådgivning, användare och miljöanalys. Om en månad kommer regeringens forsknings- och innovationsproposition. Vi har fria universitet i Sverige, men från regeringens sida kan man ibland tycka att de är lite lös-släppta. SLU har under en tid fokuserat ganska mycket på grundforskning. Ska man skapa förutsättningar för ett bra integrerat växtskydd så är det viktigt att framöver satsa mer på tillämpad forskning och miljöanalys. ■



Paneldebatt – växtskyddsmedlens miljöpåverkan

Ulf Wickbom, moderator:

Tre ”nykomlingar” som inte synts i debatten tidigare får inleda med några kommentarer om vad som sagts här under dagen och bidra med önskemål om vad vi ska diskutera.

Manuela Notter, Naturvårdsverket:

Jag vill berätta om hur vi utvecklar miljöövervakningsprogrammet: Ungefär vart femte år tittar vi på om det miljöövervakningsprogram som används leder till de data som behövs. Detta gör vi tillsammans med forskare – inte just de som utfört miljöövervakningen – och andra kollegor. Vi har en diskussion med Kemikalieinspektionen, Jordbruksverket och Jenny Kreuger om vad som skulle behöva förändras och kompletteras – vi har precis haft en sådan genomgång.

Bekämpningsmedelsprogrammet fick ganska mycket beröm, men det finns förstås vissa brister, en del har vi varit inne på här. Det gäller vissa områden som inte ingår i övervakningen idag, till exempel trädgårdsnäringen, användningen på golfbanor, privatpersoner och skogsbruket. Finns metoder som går att använda på ett rationellt sätt? Vi behöver bra metoder för låga halter och stora arealer.

Hans Hagenvall, Svenskt växtskydd:

Vi på Svenskt växtskydd tror att framtidens behov av mat och energi innebär att vi måste bruka jorden intensivt. För hundra år sedan producerade bonden mat för sig själv och en person till. Nu producerar bonden för tjugo personer till. Genom att öka produktiviteten

kan vi få mark över till annat, till exempel för att täcka livsmedelssektorns energibehov.

Högproduktiva system är beroende av effektiva växtskydd. Kemiska bekämpningsmedel är effektiva och ger bonden stor flexibilitet. Men vi får förstås inte använda dem så att hälsa och miljö skadas. Jag tror att vi kan klara den uppgiften; dels genom strikta krav vid godkännande av nya medel, dels genom forskning och utveckling vid små och stora företag. Men det tar cirka tio år och kostar i storleksordningen två miljarder svenska kronor att ta fram ett nytt medel – därför behöver idéerna skyddas av patent. Vi ser bekymmer inför framtiden vad gäller möjligheten att hitta molekyler, sämre dataskydd och hårdare krav.

Jag tycker inte att positiva resultat från miljöövervakningen återspeglas i de åtgärdsförslag som kommer fram. Vi ställer strängare och strängare krav i Sverige idag – fast vi kanske inte tror att det är så farligt?

En sak jag vill få ytterligare belyst är hur vi jämför risker i olika system. Vi måste väga påverkan på klimat och energi- och matbehovet mot eventuella risker mot hälsa och miljö.

Vi anser naturligtvis att kemiska bekämpningsmedel har en plats i ett uthålligt jordbruk. – många projekt och mycket arbete pågår för att minimera riskerna för att bekämpningsmedlen ska skapa problem.

Jan Eksvärd, LRF:

Jag jobbar med miljöfrågor på LRF och den här konferensen har handlat mycket om att minska riskerna med att använda kemiska bekämp-

ningsmedel. Jag tycker att det är viktigt att vi har bra koll på vilka risker användningen innebär. Det vi kan se är att det kommer restriktioner för användningen – EU:s regler kommer att skära bort en del aktiva substanser. Bonden får färre kemiska medel att välja mellan.

Samtidigt kan vi konstatera att klimatet blir varmare och fuktigare. Vi kommer kanske att behöva odla en större areal och öka intensiteten. Då står vi inför en konflikt: ökade odlingsbehov men färre växtskyddsmedel. Hur ska det hanteras? Vissa har nämnt integrerat växtskydd som en tulipanaros. Det är möjligt att det synsättet – att koppla ihop alla möjliga olika strategier och tekniker för att minska behovet av insatser – är en viktig väg framåt. Men för att det ska lyckas måste det finnas forskning som kan kartlägga detta. Vad finns det för potentialer för alternativa strategier? Hur får vi bonden att utnyttja denna potential? Det är viktigt att det finns resurser för rådgivning till alla typer av bönder i hela landet. Växtskyddscentralerna måste vara länken mellan forskning och praktik och ge praktiska råd. Den teoretiska kunskapen måste omsättas på gården.

Vad gäller miljöövervakningen tror jag att det är viktigt att tydligt kunna visa på faktiska risker. Vi behöver veta vilken nivå som är acceptabel ur biologiska aspekter. Vi behöver också veta de biologiska effekterna av summan av substanser, det vill säga cocktaileffekten. Vem vet, de kemiska bekämpningsmedlen kanske är en återvändsgränd. SLU är mycket bra på miljöanalyser, men inte fullt så starkt när det gäller att ta fram nya växtskyddsmedel och analysera framtida behov.

Ulf Wickbom:

Varför har Sverige inte något produktionsmål för jordbruket, när vi har det för skogsbruket?

Lars Olsson, Jordbruksdepartementet:

Det är en bra fråga som vi på Jordbruksdepartementet också har ställt oss. Det enkla svaret är att vi har haft en EU-gemensam politik med tydliga mål. Skulle Sverige sätta upp egna mål, skulle de kanske inte gå hand i hand med EG-fördraget, som vi står bakom i Sverige.

Ulf Wickbom:

Men det finns ändå en slags politisk samstämmighet i Sverige om att vi måste öka produktionen i våra svenska åkrar och ängar?

Lars Olsson, Jordbruksdepartementet:

Ökad produktion är en nödvändighet globalt. Men vi ska inte reglera fram den. Vi ska ha frihandel. Vi ska skapa förutsättningar för ökad produktion genom att bevara den resurs som åkermarken är.

Ulf Wickbom:

Då är vi väl ganska eniga om att vi kommer att behöva mer växtskyddsmedel i framtiden. Men kommer vi att behöva mer kemiska bekämpningsmedel?

Lars Olsson, Jordbruksdepartementet:

Specifikt för Sverige så tror jag att det kommer att finnas behov av mer kemiska bekämpningsmedel kopplade till klimatförändringarna. För att återkoppla till produktionsmålet, så ser jag det som ett mål för resursen mark och jord – jag tror att det kommer att bli en mer levande diskussion framöver om hur vi kan skydda åkermarken. Ett eventuellt produktionsmål kommer inte att handla om hur många ton vete vi ska producera.

Ulf Wickbom:

Hur ser jord- och skogsbrukets användning av kemiska bekämpningsmedel ut i framtiden? Möjligheter och hot?

Manuela Notter, Naturvårdsverket:

Jag tror att vi behöver öka kunskapen för att kunna ge bra råd på en ganska detaljerad nivå. Orsakssambanden behöver utredas vad gäller koncentrationer och effekter på alger, insekter och annat. Det är svårt att säga vad de effekter vi ser beror på. Utvecklingen av bedömningsgrunder är viktigt för att kunna avgöra vilka substanser som tillsammans ger effekter på organismer.

Peter Bergkvist, Kemikalieinspektionen:

Försök att minska beroendet av kemiska bekämpningsmedel är enda sättet att komma bort ifrån osäkerheten.

Magnus Franzén, Jordbruksverket:

I det korta perspektivet ökar behovet av kemiska bekämpningsmedel. Vi har en befolkningsökning, klimatförändring och ett ökat behov av att producera bioenergi. Åtgärderna i handlingsplanen håller riskerna på en acceptabel nivå. Men det krävs resurser för att genomföra den och för att få en bättre tillsyn.

Emelie Hansson, SNF:

Jag tror att biologiska bekämpningsmedel är framtiden. Den tidigare handlingsplanen, är den utvärderad? Tror man att den nya handlingsplanen kommer att föra oss närmare miljömålen?

Magnus Franzén, Jordbruksverket:

Det finns ett underlag som ligger till grund för det förslag som jag har berättat om här i dag, men som det skulle ta för lång tid att gå igenom här. Vi har tagit fasta på en del av de problem som den analysen visade, bland annat på arbetsmiljösidan.

Ulf Wickbom:

Vad är Jordbruksverkets ståndpunkt vad gäller biologiska bekämpningsmedel?

Magnus Franzén, Jordbruksverket:

Vi bedriver rådgivning vid växtskyddscentralerna och försöker utnyttja idéer och metoder som kommit så långt att de kan omsättas i praktiken. Men fortfarande krävs ganska stora utvecklingsinsatser, och så småningom kan vi kanske hitta fler möjligheter.

Jan Eksvärd, LRF:

Om biologiska bekämpningsmedel är miljövänliga och fungerar, så finns en öppenhet för att använda dem. Men för att uppnå miljömålen så är det också viktigt att bonden har bra redskap för att förbättra hanteringen på gården. Nick Jarvis redskap är jätteviktiga verktyg för att kunna precisera insatserna.

Attityder är förstas viktiga. Det finns ett glapp mellan vad bonden vet och vad han faktiskt gör. Varför? Det finns en kultur som sitter i väggarna. (Finns det någon här som aldrig har kört för fort? ...) Det gäller att understödja de attityder som leder åt rätt håll. Här tror jag att miljöskyddsutbildningar är ett bra sätt att arbeta på.

Ulf Wickbom:

Framtiden är redan här. Klimatförändringen är redan här. Hur är beredskapen inför klimatförändringar och snabba förändringar vad gäller behovet av bekämpning?

Peter Bergkvist, Kemikalieinspektionen:

Vi kommer att satsa mer på att få fram kunskap om behovet av nya växtskyddsinsatser för att kunna möta nya skadegörare.

Lantbrukare, LRF Mälardalen:

Det har lyfts fram hur positivt det är med rådgivning, och det tror jag också. Men i praktiken har rådgivningen skurits ned och "Greppa"-rådgivningen prioriteras inte.

Det är förstås svårt att lära gamla hundar att sitta. Många äldre lantbrukare har tidigare fått rådet att "håll ut sprutan över diket, så att du inte får in ogräset".

Det kan också vara så att de som inte nås i dag – privatpersoner – är det verkligt stora miljöproblemet.

Kerstin Larsson, Länsstyrelsen i Skåne:

Det är sant att det inte förekommer någon rådgivning till privatpersoner. I princip kan man köpa glyfosat och spruta på all växtlighet på 1.000 kvadratmeter.

Vad gäller prioriteringsfrågan är det snarare så att efterfrågan på rådgivning som inte har varit så stor. Hittills har det varit mest rådgivning kring växtnäring. Inom "Greppa"-organisationen måste man bli bättre på att styra in lantbrukarna till kurserna i växtskydd.

Berndt Gerhardson, professor emeritus i växtpatologi, MASE-laboratorierna:

Jag har jobbat mycket med biologisk bekämpning och svenska markmikroorganismer och har sett att det finns en enorm potential. Vi har fältförsök som visar väldigt fina resultat. Varför utnyttjar vi inte dessa organismer bättre?

Det finns framför allt två stora problem. Det ena är registreringsproblematiken, som kräver att vi ska registrera varje enskild organism från svenska jordar med ungefär samma metoder som vi registrerar kemiska bekämpningsmedel. Och dessa tio till hundra miljoner kronor har ingen enskild firma råd med. Det andra är att vi inte får använda GMO. Men alla vet att GMO och bakterier är väldigt lätta att hantera.

Jan Eksvärd, LRF:

Visst finns en potential för biologiska bekämpningsmedel. Jag håller med om att vi behöver öppna dörren för enklare och billigare metoder för att bedöma biologiska bekämpningsmedel. De måste kollas, men kanske inte enligt det regelverk som sker i dag. Vi måste peka på behovet innan vi börjar göra en massa undersökningar.

Margareta Littorin, överläkare, universitetssjukhuset i Lund:

Under dagens fina presentationer har det inte handlat så mycket om människor och andra däggdjur. Vi människor och djur blir också exponerade för kemiska bekämpningsmedel. Det kunde vara en idé att använda sig av den metod som finns för att detektera rester av bekämpningsmedel i urinen på människor. Metoden kan vara värdefull för lantbrukare och anställda inom trädgårdsnäringen. Jag är intresserad av att höra vad ni tycker om att införa denna typ av metoder.

Jan Eksvärd, LRF:

Jag tycker att det är jättebra, vi har talat om detta inom "Greppa växtskyddet". På Borgebydagarna, eller andra tillfällen när många lantbrukare samlas, skulle vi vilja ha en station där bönder kan gå in och kissa och sedan få resultat. Det kan vara oerhört effektivt som pedagogiskt instrument.

Karl Delin, växtodlingsrådgivare, Hushållningssällskapet Skaraborg:

Växtskyddsmedel kan förekomma som luftföroreningar. Hur stort är det problemet?

Manuela Notter, Naturvårdsverket:

Vi har övervakning av luftspridning på enstaka ställen. Det finns spridning via luften och störs-

ta delen hamnar i närområdet. Vad gäller övervakning av andra än lantbruket så är det svårt att titta på enskilda privatpersoner, eftersom det är väldigt individuellt hur man agerar. För att hantera detta försöker vi följa utvecklingen i reningsverk för att fånga upp trender i ett större område från fler privatpersoners användning.

Johanna Gardeström, post doc, SLU:

Jag vill kommentera Jan Eksvärds synpunkt att vi inte bara ska mäta halter av substanser utan också de biologiska effekterna: Vi har precis inlett ett forskningsprojekt som innebär att vi gör månatliga studier av biologiska effekter i vattendrag där vi känner halterna av olika substanser. Om några år kan vi kommentera dessa frågor lite bättre. Vi studerar artsammansättningen och använder Spear-konceptet som Willem Goedkoop pratade om.

Ulf Wickbom:

Vad kommer vi att prata om år 2014?

Magnus Franzén, Jordbruksverket:

Förhoppningsvis har vi en bra tillämpning av integrerat växtskydd och en genomförd handlingsplan. Jag hoppas också att vi har fått snurr på kunskapsstillsättningen som vi pratat om här i dag.

Jan Eksvärd, LRF:

År 2014 pratar vi om år 2020. Vem vet, åkermarkens värde som solfångare tror jag kommer vara en het potatis.

Hans Hagenvall, Svenskt växtskydd:

Jag tror att vi fortfarande behöver en del kemiska bekämpningsmedel år 2014. Det är inget självändamål att de ska vara kemiska. Jag anser inte att gränsdragningen mellan kemiska och icke kemiska bekämpningsmedel är motiverad. Gränsdragningen borde vi klara med hjälp av

riskvärderingar, där man kan jämföra olika system. Berndt Gerhardsson vill ha enklare processer för godkännande av mikroorganismer och biologiska bekämpningsmedel. Det kanske är motiverat, men det ska finnas en vetenskaplig grund för det.

Peter Bergkvist, Kemikalieinspektionen:

Jag tror att vi kommer att prata om samma sak som idag och ännu mer om växtskydd i relation till GMO och klimat.

Manuela Notter, Naturvårdsverket:

Jag tror att vi kommer att prata mer om specifika effekter och vi kommer att veta mer om vilka de är. Vi kommer också att prata om hur vi tillsammans kan utveckla bättre modeller och analyser.

Lars Olsson, Jordbruksdepartementet:

Jag tror inte att vi kommer att prata enbart om växtskydd. Vi kommer att prata om både växtskydd, växtnäring och klimat samtidigt, och hur vi ska kunna balansera miljömål och produktionsmål.

Ulf Wickbom:

Jag reste runt i Skottland i somras med mjölkbönder från hela världen. Vi hamnade på en försöksgård och de öppna ytorna avbröts här och var av häckar och högt gräs. Och det var inte bara för att det skulle se trevligt ut – någon sa att den biologiska mångfalden är ett utmärkt växtskydd. Vi avslutar denna konferens med en liten hyllning till den biologiska mångfalden!



Utgivna nummer av Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens TIDSKRIFT (KSLAT)

(Titlar markerade med * publiceras endast elektroniskt på KSLAs hemsida www.ksla.se. Där finns även tidigare utgåvor.)

2007

- Nr 1 Water and Agriculture
- Nr 2 How to estimate N and P losses from forestry in northern Sweden
- Nr 3 Certifierad kvalitet från jord till bord*
- Nr 4 Skogsskötsel för en framtid*
- Nr 5 Valuable Agricultural Landscapes – the Importance of Romania and Scandinavia for Europe
- Nr 6 Verksamhetsberättelse 2006 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien
- Nr 7 Future Challenges for Reindeer Herding Societies*
- Nr 8 Klimat och miljö i förändring – varifrån ska vi ta vår mat?*
- Nr 9 Success Stories of Agricultural Long-term Experiments
- Nr 10 Den beresta maten – matens kvalitet i ett globalt perspektiv

2008

- Nr 1 Verksamhetsberättelse 2007 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien
- Nr 2 Fiskets kollaps utanför Nordamerika – vad kan Sverige och Europa lära?
- Nr 3 Edens lustgård tur och retur – framtidsvägar till ett hållbart naturbruk
- Nr 4 Utveckling av den svenska resursbasen för internationellt skogligt arbete
- Nr 5 Skogens roll i ett framtida globalt klimatavtal
- Nr 6 Jakten på den gröna marknadskraften – del 2*
- Nr 7 Golden Rice and other biofortified food crops for developing countries – challenges and potential

2009

- Nr 1 Does forestry contribute to mercury in Swedish fish?*
- Nr 2 Verksamhetsberättelse 2008 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien
- Nr 3 Klassificering av sjöar och vattendrag – nordisk jämförelse utifrån svenska bedömningsgrunder
- Nr 4 Return to Eden – future paths to sustainable, natural resources management
- Nr 5 Landet utanför – landskapsestetikens betydelse för den urbana människan

2010

- Nr 1 Växtskyddsmedlens miljöpåverkan – idag och i morgon

År 1962 kom biologen Rachel Carson ut med boken "Tyst vår". I den beskrev Carson vad hon uppfattade som förödande effekter av användandet av dåtidens växtskyddsmedel. Risken fanns att insekterna utrotades och även fåglarna skulle dö – och därmed blev våren tyst.

Våren har inte tystnat, men det finns fortfarande anledning att diskutera eventuella risker vid användningen av växtskyddsmedel. Frågorna kring skyddet av våra vattenresurser är fortsatt högaktuella. Hur ska vi skydda våra grödor utan att förstöra miljön? Både lantbruket och myndigheterna har att hantera en rad lagar och förordningar som tjänar till att minska riskerna för användare, konsumenter och miljö. Vad vet vi idag om växtskyddsmedlens miljöpåverkan? Har utvecklingen gått åt rätt håll?

Syftet med KSLA:s konferens hösten 2008 var att samla forskare, myndighetsexperter och avnämare på området för att reda ut kunskapsläget och debattera några aktuella frågeställningar: Hur är läget i Europa och Sverige? Vad betyder halterna i vattnet? Hur hanterar vi risker och vad innebär det nya handlingsprogrammet?



Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien
Drottninggatan 95 B
Box 6806, 113 86 Stockholm
tel 08-54 54 77 00, fax 08-54 54 77 10
www.ksla.se, akademien@ksla.se

Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) är en mötesplats för den gröna sektorn. Akademien är en fri och oberoende nätverksorganisation som arbetar med frågor om jordbruk, trädgårdsbruk, livsmedel, skog och skogsprodukter, fiske, jakt och vattenbruk, miljö och naturresurser samt skogs- och lantbrukshistoria. Vi arbetar med frågor som berör alla och som intresserar många!