

Kontroll av bekämpnings- medelsrester i livsmedel 2010

av Anna Wannberg, Anders Jansson och Bengt-Göran Ericsson

Innehåll

Summary	2
Sammanfattning	3
Ordlista	4
Inledning	5
Bakgrund	5
Användning av bekämpningsmedel	6
Lagstiftning inkl. gränsvärden	6
Gränsvärden	6
Kontrollprogrammet	8
Provtagningsprogram	8
Stickprov	8
Riktad kontroll/uppfoljande provtagning	8
Svarta listan	9
Analys	9
Riskvärdering	9
Resultat	10
Provtagningsresultat och fynd	10
Frukt och grönsaker	11
Citrusfrukter	13
Bordsdruvor	14
Jordgubbar	15
Päron	17
Äpple	18
Sallat	20
Slanggurka	20
Tomater	21
Juicer (exklusive barnmat)	22
Bearbetade eller torkade frukter och grönsaker (exklusive barnmat)	22
Vegetabiliska oljor	23
Spannmål och spannmålsprodukter	23
Barnmat	24
Animaliska produkter	24
Hur farligt är det att gränsvärden överskrids?	24
Jämförelse mellan olika inhemska odlingsformer	27
Resthalter av flera olika bekämpningsmedel i samma prov	28
Beslut om åtgärder	30
Villkor för saluhållande	30
Riktad provtagning och saluförbud	30
Svarta listan	32
RASFF	32
Diskussion och slutsatser	35
Referenser	37
Bilagor	

Summary

The National Food Agency is the responsible authority for the monitoring of pesticide residues in food of plant as well as animal origin. In 2010 circa 400 compounds were analysed in totally 1600 surveillance samples of fresh, frozen or processed food. The aim of the control of pesticides is to work for safe food. By taking surveillance samples, the National Food Agency controls that the pesticide residues do not exceed the maximum residue levels (MRL) in force. The aim of MRL is to ensure that food does not contain harmful or unnecessary high levels of pesticides.

Included in the control programme for 2010 were 735 samples of fruit and berries, 490 samples of vegetables, 250 samples of cereals and cereal based products, 11 samples of oils, 33 samples of baby food, 21 samples of dry pulses, one sample of spices, as well as 59 samples of products of animal origin. In 66 of 1600 samples (4 %) EU-harmonised MRL were exceeded. Most exceedances were observed in fruit and vegetables, 48 of 1182 (4 %), followed by cereals and cereal products, eight of 250 (3 %). In total 33 samples of baby food, 21 samples of dried lenses and eleven samples of olive oil were analysed, and none of those products contained pesticide residues.

The harmonised EG-MRL were exceeded in 16 of 455 (4 %) of the samples from EU excluding Sweden. This may be compared with exceedance of MRL in 46 of 678 (7 %) of the samples from third country. Enforcement sampling comprised 78 samples during 2010. In total eleven lots, comprising of 2,6 ton, were prohibited from being sold.

Sweden sent five notifications to the EU-commissions rapid alert system for food and feed (RASFF) concerning exceedance of the acute reference dose. All notification issued concerned fruit and vegetables from countries outside EU.

Sammanfattning

Livsmedelsverket bedriver årligen offentlig kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel av såväl vegetabiliskt som animaliskt ursprung. Under 2010 analyserades cirka 400 substanser i totalt 1 600 stickprov av färska, frysta eller bearbetade livsmedel. Utgångspunkten för kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel är att verka för att maten ska vara säker. Genom att analysera stickprov av främst vegetabiliska livsmedel kontrollerar Livsmedelsverket att de inte innehåller bekämpningsmedelsrester över gällande gränsvärden. Gränsvärden syftar till att säkerställa att livsmedel inte innehåller skadliga eller onödigt höga halter av bekämpningsmedel.

I kontrollprogrammet 2010 ingick 735 prov av frukt och bär, 490 prov av grönsaker, 250 prov av spannmål och spannmålsprodukter, 11 prov av oljor, 33 prov av barnmat, 21 prov av torkade baljväxter, ett prov av kryddor och 59 prov av livsmedel med animaliskt ursprung. I 66 av 1 600 prov (4 %) överskreds EG-harmoniserade gränsvärden. Flest överskridanden observerades i frukt och grönsaker, 48 av 1182 prov (4 %), följt av spannmål och spannmålsprodukter, där åtta av 250 prov (3 %) överskred gränsvärdena. Dessa överskridanden var på ris. Inga av produkterna barnmat, torkade linser eller olja innehöll resthalter av bekämpningsmedel.

De EG-harmoniserade gränsvärdena överskreds i 16 av 455 (4 %) av proverna från EU-länder utom Sverige. Det kan jämföras med att 46 prov av 676 (7 %) från tredje land hade halter över gränsvärdena. Den riktade provtagningen omfattade 2010 totalt 78 prov. Totalt stoppades elva partier om sammanlagt 2,6 ton.

Inom EU finns ett snabbt varningssystem för livsmedels- och fodersäkerhet (RASFF). Under 2010 skickade Sverige fem meddelanden till RASFF, sk. notifieringar, rörande bekämpningsmedel med halter över den akuta referensdosen. Samtliga RASFF-notifieringar rörde frukter och grönsaker från länder utanför EU.

Ordlista

Akut referensdos (ARfD)	Den högsta mängd av ett ämne som en konsument kan inta under en begränsad tidsperiod (normalt en måltid eller upp till ett dygn) utan hälsorisk. ARfD anges i mg/kg kroppsvikt.
Analyt	Det som analyseras. Kan vara en verksam substans och/eller en nedbrytningsprodukt.
Bekämpningsmedel	Kemisk eller biologisk produkt som är avsedd att förebygga eller motverka att djur, växter eller mikroorganismer förorsakar skada eller olägenhet för människors hälsa eller skada på egendom. I denna rapport används begreppet synonymt med kemiskt växtskyddsmedel.
EFSA (European Food Safety Authority)	Den europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten.
God jordbrukssed (GAP)	GAP är den nationellt godkända säkra användningen av ett bekämpningsmedel som ger en effektiv och tillförlitlig kontroll av skadegörare under praktisk användning och som tar hänsyn till allmänhetens och yrkesutövares hälsa samt miljön.
Gränsvärde (MRL)	Värde som anger högsta tillåtna halten av ett bekämpningsmedel i olika typer av grödor. Synonymt med MRL, <i>maximum residue level</i> .
LOQ (Limit of quantification)	Kvantifieringsgräns. Den lägsta halt som kan bestämmas med hjälp av en analysmetod som validerats med en viss noggrannhet och precision.
Maximum Residue Level	Se gränsvärde (MRL)
PRIMo (Pesticide Residue Intake Model)	EFSA:s beräkningsmodell för intag av olika typer av livsmedel.
RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed)	Snabbt varningssystem för livsmedel och fodersäkerhet. EU:s system för varning om hälsovådliga livsmedel. Systemet är ett särskilt förfarande för kontrollmyndigheterna för att informera varandra om livsmedel på marknaden vari hälsofaror påträffas. Informationen sprids via Europeiska kommissionen till ett nätverk av kontrollmyndigheter.

Inledning

Konsumenterna förväntar sig att livsmedel av såväl vegetabiliskt som animaliskt ursprung inte ska innehålla bekämpningsmedelsrester i halter som kan utgöra hälsorisker. Bekämpningsmedel används för att motverka att djur, växter eller mikroorganismer förorsakar skada eller olägenhet för människors hälsa eller skada på egendom (14§ kap. 2§ Miljöbalken (1998:808)). Ett bekämpningsmedel kan antingen vara en biocidprodukt eller ett växtskyddsmedel. I denna rapport används bekämpningsmedel synonymt med växtskyddsmedel. Dessa används i huvudsak för att skydda växter och växtprodukter inom jordbruk, skogsbruk och trädgårdsbruk. De har som uppgift att skydda växter eller växtdelar mot t.ex. skadedjur, svampangrepp eller konkurrerande växter.

Detta är den årliga rapporten som ges ut av Livsmedelsverket med resultat från kontrollen av bekämpningsmedelsrester i vegetabiliska och animaliska livsmedel. Rapporten finns tillgänglig på Livsmedelsverkets webbplats: www.livsmedelsverket.se. Ändamålet med kontrollprogrammet för bekämpningsmedel är att övervaka att resthalterna av tillåtna bekämpningsmedel inte överskrider gällande gränsvärden samt att inga otillåtna bekämpningsmedel används. Den svenska kontrollen följer EU:s regelverk och sker på liknande sätt i alla medlemsstater.

Bakgrund

För att övervaka att producenter av livsmedel och foder följer gällande lagstiftning för livsmedel inom EU ska varje medlemsstat ha ett kontrollprogram för bekämpningsmedelsrester som följer samma principer. För år 2010 fastställdes detta gemensamma kontrollprogram genom förordningen (EG) nr 901/2009. Förordningen omfattar tre år och uppdateras varje år. I förordningen anges vilka kombinationer av bekämpningsmedel och produkter som ska övervakas. Syftet med det EU-koordinerade programmet är att under perioder på tre år övervaka de trettio olika livsmedel som utgör stommen i den europeiska kosthållningen så att konsumenternas exponering och tillämpningen av gemenskapslagstiftningen ska kunna bedömas. Utöver det EU-koordinerade kontrollprogrammet krävs även att medlemsstaterna ska ha nationella kontrollprogram. Det svenska kontrollprogrammet har en riskbaserad prioritering baserat på svensk konsumtion, svensk produktion och tidigare fynd.

Användning av bekämpningsmedel

Under 2010 behandlades 47 procent av åkerarealen med någon form av växtskyddsmedel (Jordbruksverket och SCB, 2011). I Jordbruksverkets undersökning av trädgårdsgrödor: lök, morot, äpple och jordgubbe behandlades över 90 procent av den totala arealen med växtskyddsmedel under 2010 (Jordbruksverket och SCB, 2011). Enligt uppgifter från Kemikalieinspektionens statistik uppgick det beräknade antalet sålda hektardoser av kemiska växtskyddsmedel till jordbruket 2010 till 3,8 miljoner. Jämfört med 2009 var det en nedgång med 11 procent och jämfört med genomsnittet för de senaste fem föregående åren en nedgång med 16 procent. Mängden försålda växtskyddsmedel inom jordbruket ökade dock med 78 ton till 1 565 ton under 2010, vilket kan jämföras med att 1394 ton försåldes 2009. Ogräsmedlen ökade medan svampmedel, betningsmedel, tillväxtregulatoriska medel och insektsmedel minskade. I slutet av år 2010 var cirka 162 verksamma substanser/organismer godkända för användning i växtskyddsmedel i Sverige (EU Pesticide Database).

Lagstiftning inkl. gränsvärden

Svensk lagstiftning kring växtskyddsmedel har baserats på EU:s växtskyddsmedelsdirektiv [91/414/EEG](#), som nu är upphävt och ersatt av växtskyddsmedelsförordningen (EG) nr 1107/2009 som trädde i kraft den 14 december 2009 och som tillämpas från och med den 14 juni 2011. Växtskyddsmedelsförordningen är en EG-förordning och en sådan är bindande i sin helhet och tillämpas direkt i alla medlemsstater. Inom ramen för EG-lagstiftningen granskas och godkänns verksamma substanser som kan ingå i bekämpningsmedel. För att ett bekämpningsmedel sedan ska få säljas och användas i Sverige måste det vara godkänt av Kemikalieinspektionen. Ett godkännande anger på vilka produkter ett specifikt bekämpningsmedel får användas. Otillåten användning regleras av miljölagstiftningen.

Gränsvärden

Ett gränsvärde för bekämpningsmedel definieras som den övre lagliga gränsen för resthalter i eller på livsmedel eller foder. Gränsvärden fastställs av tre huvudskäl:

- För att säkerställa konsumentssäkerheten
- För att säkerställa att växtskyddsmedel används enligt god jordbrukssed
- För att förebygga handelshinder

Sedan den första september 2008 då Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 396/2005 trädde i kraft har vi ett gemensamt regelverk för gränsvärden för bekämpningsmedelsrester i livsmedel inom EU. Gränsvärden fastställs för olika bekämpningsmedelsrester och produkter, detta innebär att ett gränsvärde för en viss substans kan vara olika för ett äpple och en apelsin. För vissa produkter accepteras inga resthalter av bekämpningsmedel. Gränsvärdet för dessa produkter är då satt till 0,01 mg/kg eller lägre, vilket motsvarar kvantifieringsgränsen

(LOQ). För barnmat finns utöver EG-förordning 396/2005 även direktiv 2003/13/EG och 2003/14/EG.

I de flesta fall är gränsvärden satta långt under hälsomässigt acceptabla halter. En produkt med resthalter vid eller under gränsvärdet kan alltså anses som säker för konsumenter (inbegripna alla konsumentgrupper). Om ett gränsvärde överskrids innebär det dock inte nödvändigtvis att konsumtion av produkten utgör någon hälsorisk. I det senare fallet måste en jämförelse av exponeringen mot de toxikologiska referensvärdena för den aktuella substansen göras för att det ska gå att bedöma om någon risk för konsumenter föreligger.

Enligt svensk lagstiftning (10§ Livsmedelslagen (SFS 2006:84)) är det förbjudet att på marknaden släppa ut livsmedel som innehåller ämnen i en halt som överskrider gränsvärden.

Kontrollprogrammet

Provtagningsprogram

Det nationella provtagningsprogrammet, som inkluderar EU:s koordinerade program, planerades till totalt 1 630 stickprov år 2010 (Bilaga 1), vilket är en minskning med cirka 75 prov jämfört med året innan. I programmet ingick 1 110 prov på färska eller frysta frukter och grönsaker, 140 prov på processade produkter av vegetabiliskt ursprung, 250 prov på spannmål och spannmålsprodukter, 75 prov av animalisk ursprung samt 55 ospecificerade vegetabiliska prov. Utfallet blev att 1 607 stickprov togs, dvs. de ospecificerade prov utnyttjades i lägre omfattning än vad det fanns möjlighet till.

Provtagningsprogrammet är riskbaserat och omfattar främst produkter som konsumeras i större mängder, men riktas också mot varor som tidigare visat på över-skridanden i kontrollen. Barnmat och varor som i stor utsträckning konsumeras av barn och där varan äts i sin helhet t.ex. frukter med ätbart skal och potatisprodukter prioriteras i programmet.

I EU:s koordinerade program ingick 2010: äpplen, huvudkål, purjolök, sallat, tomat, persikor inklusive nektariner och liknande hybrider, råg eller havre, samt jordgubbar. Dessa varor analyserades i samtliga medlemsländer på förekomst av 158 bekämpningsmedel. I det koordinerade kontrollprogrammet ingick även analys av 34 bekämpningsmedel i mjölk och svinkött under 2010.

Stickprov

De prov som tas enligt provtagningsprogrammet kallas stickprov. Provtagningen är inte helt slumpmässig utan fler prov tas på de produkter och de ursprungsländer där resthalter över gränsvärden tidigare påträffats. Provtagningen är dock inte direkt riktad mot ett enskilt parti eller en viss odlare eller leverantör.

Riktad kontroll/uppföljande provtagning

Om ett stickprov innehåller resthalter av bekämpningsmedel över ett gränsvärde kan Livsmedelsverket besluta om villkor för hantering eller saluhållande av varan från odlaren/leverantören. Vid den uppföljande provtagningen, ofta benämnd riktad provtagning, kvarhålls partiet i avvaktan på resultatet av undersökningen. Enbart partier som uppfyller bestämmelserna får därefter saluhållas.

Svarta listan

En förteckning över gällande villkor för saluhållande uppdateras kontinuerligt. Den kallas populärt ”Svarta listan” och publiceras på Livsmedelsverkets hemsida. Om ett parti från en leverantör som finns med på förteckningen finns på marknaden ska detta parti vara kontrollerat och godkänt. När det visat sig att det inte längre finns skäl för en leverantör att omfattas av villkoret för saluhållande fattas ett nytt beslut av Livsmedelsverket och leverantören tas bort från listan.

Aktuell förteckning över gällande villkor för saluhållande finns tillgänglig på Livsmedelsverkets webbplats (www.slv.se under Livsmedelsföretag/Så kontrolleras din verksamhet/Resultat av kontrollen/Svarta listan).

Analys

I kontrollen används 14 olika analysmetoder. Med dessa metoder är det för närvarande möjligt att bestämma resthalter av 320 bekämpningsmedel (verksamma substanser), vilket motsvarar 409 enskilda analyser (inklusive metaboliter). Substanserna finns listade i bilaga 2. Av kostnadsskäl analyseras inte alla prov med samtliga metoder. Information om registrering och användning av bekämpningsmedlet samt resultaten från vår och andra länders kontroll styr vilka metoder som används för varan/produktionslandet.

Merparten av metodutvecklingen sker på Livsmedelsverket. Validering av metoderna och analys av merparten av proven sker på Eurofins Food & Agro Testing Sweden AB i Lidköping på uppdrag av Livsmedelsverket.

Bekämpningsmedlen kvantifieras och de uppmätta resthalterna rapporteras från den lägsta nivå som metoden har validerats för och som rutinmässigt kan uppnås. För de flesta bekämpningsmedel ligger dessa lägsta nivåer på 0,01-0,02 mg/kg.

Riskvärdering

Livsmedelsverket genomför alltid en riskvärdering i de fall gränsvärden överskrids. I dessa riskvärderingar jämförs den högsta funna halten mot den akuta referensdosen (ARfD). Underlag för hur stort intaget för en konsument beräknas vara för en specifik produkt hämtas från EFSA:s intagsmodell *Pesticide Residue Intake Model* (PRIMo) som grundar sig på nationella uppgifter om livsmedelskonsumtion och enhetsvikter från ett stort antal medlemsstater inom EU. PRIMo är den inom EU överenskomna metoden för riskvärdering som används för att bedöma den kortsiktiga (akuta) och den långsiktiga (kroniska) exponeringen för konsumenterna.

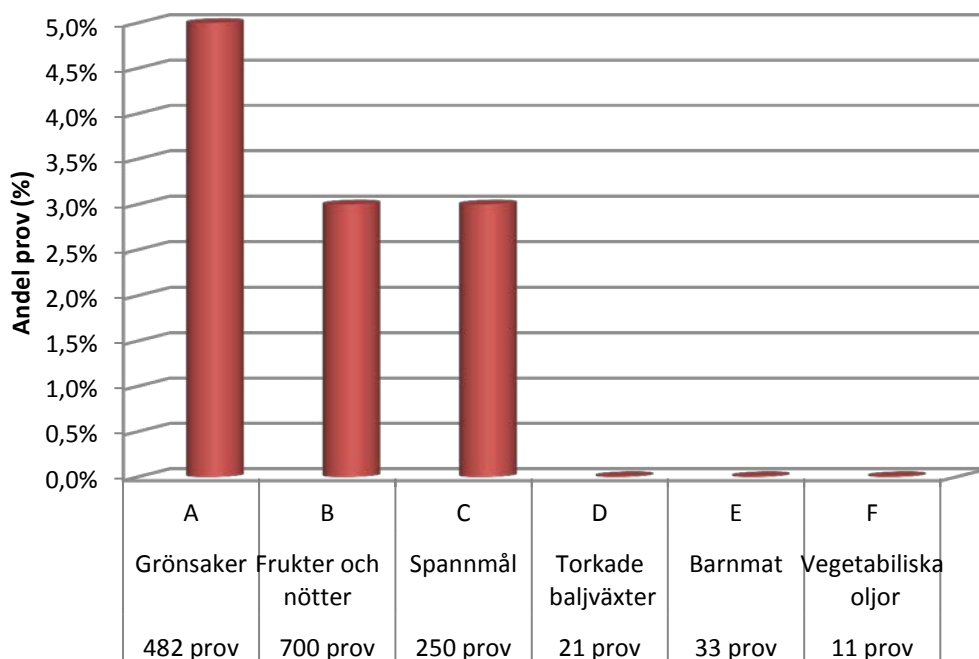
Resultat

Provtagningsresultat och fynd

Under 2010 analyserades totalt 1 607 stickprov på färska, frysta eller bearbetade livsmedel av såväl vegetabiliskt som animaliskt ursprung för kontroll av bekämpningsmedelsrester från 320 olika bekämpningsmedel (409 analyter). I 65 av 1 607 prov

(4 %) överskreds gränsvärden. Flest överskridande av gränsvärden observerades i grönsaker (24 av 482 prov: 5 %), följt av frukt (24 av 700 prov: 3 %) och spannmål och spannmålsprodukter (8 av 250 prov: 3 %). Inga överskridanden av gränsvärden observerades i prov av barnmat, vegetabiliska oljor, torkade baljväxter eller kryddor (figur 1).

Överskridande av gränsvärden

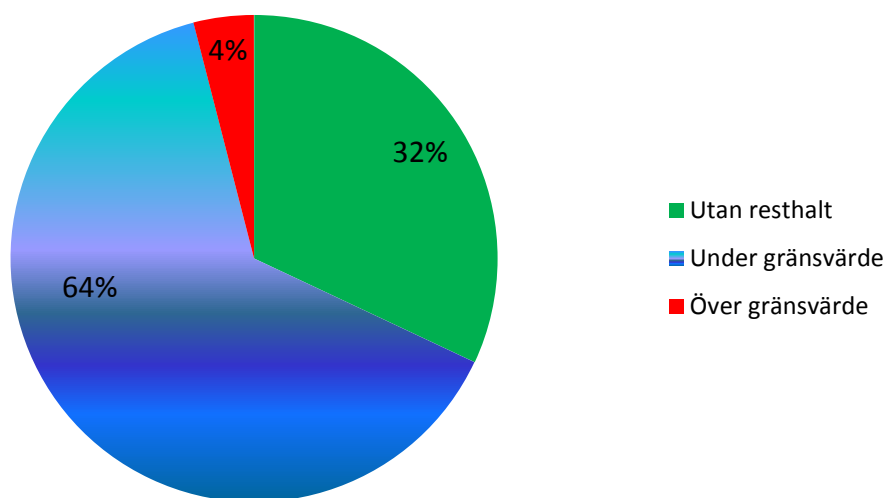


Figur 1. Andel stickprov av grönsaker (A) frukter och nötter (B), spannmål och spannmålsprodukter (C), torkade baljväxter (D), barnmat (E) och vegetabilisk olja (F) med halter över gränsvärden. Totalt 1 540 prov.

Frukt och grönsaker

Sammanlagt analyserades 1 182 stickprov av frukter och grönsaker. Totalt påträffades resthalter av 103 respektive 85 bekämpningsmedel i frukt och grönsaker. I 48 prov överskreds gränsvärden (4 %), 751 prov (64 %) hade resthalter av bekämpningsmedel under gränsvärden. I 383 prov (32 %) påträffades inga resthalter av bekämpningsmedel. Resultaten redovisas i figur 2.

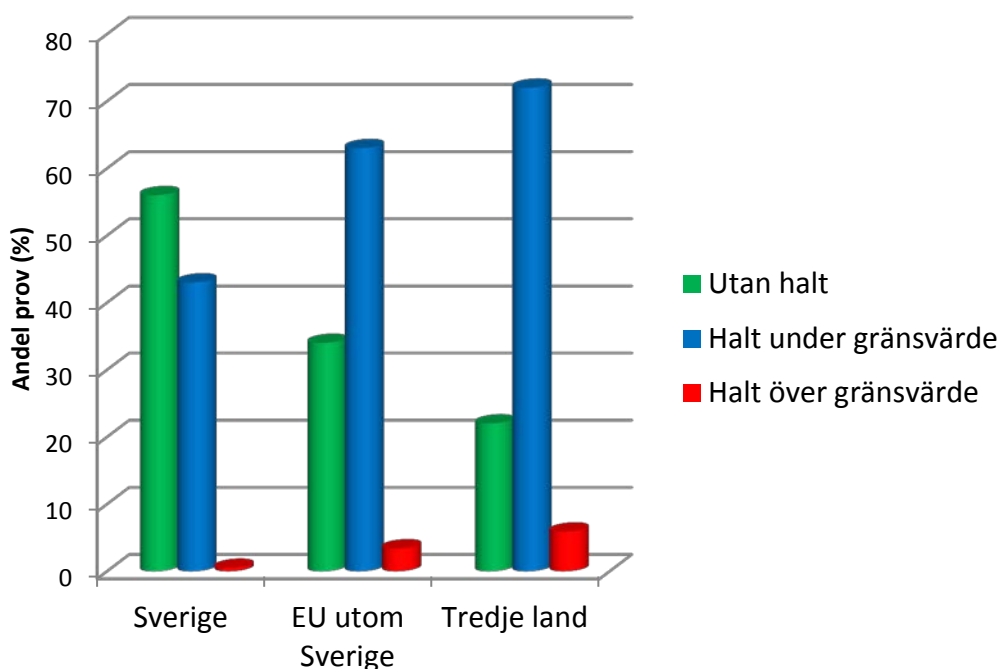
Bekämpningsmedel i frukt och grönsaker 2010



Figur 2. Andel prov av frukt och grönsaker med påträffade resthalter av bekämpningsmedel.

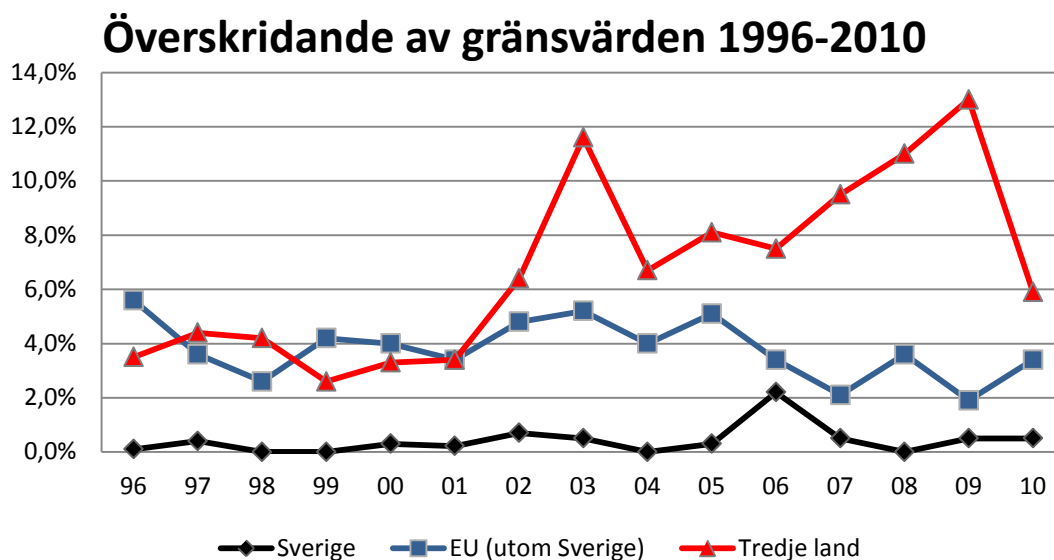
Varor från tredje land innehöll i allmänhet oftare resthalter än varor från EU-länderna. Mer än hälften (56 %) av svenskodlade frukter och grönsaker innehöll inga resthalter av bekämpningsmedel. Motsvarande siffror för EU-länder (utom Sverige) och tredje land var 34 procent respektive 22 procent. Bland prov av frukt och grönsaker producerade i Sverige överskreds EG-harmoniserade gränsvärden endast i ett av proverna (0,4 %). Detta kan jämföras med att de EG-harmoniserade gränsvärdena överskreds i 3,3 procent av proverna från andra EU-länder och i 5,9 procent av proverna från tredje land. Resultaten presenteras i figur 3.

Resthalter i frukt och grönsaker



Figur 3. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel från prov av frukter och grönsaker från Sverige, EU (utom Sverige) och övriga världen (tredje land).

Trenden visar på att andelen prov av frukter och grönsaker med halter av bekämpningsmedel över gränsvärden ligger på samma nivå som tidigare i Sverige och övriga EU och att den sedan tidigare år ökade trenden för tredjeland har vänt nedåt 2010. Fördelningen över tid av prov av färska eller frysta frukter och grönsaker med resthalter av bekämpningsmedel över EG-harmoniserade gränsvärden redovisas i figur 4.



Figur 4. Överskridande av gränsvärden i frukt och grönsaker mellan 1996 och 2010 för Sverige, Europa exklusive Sverige och övriga världen s.k. tredje land.

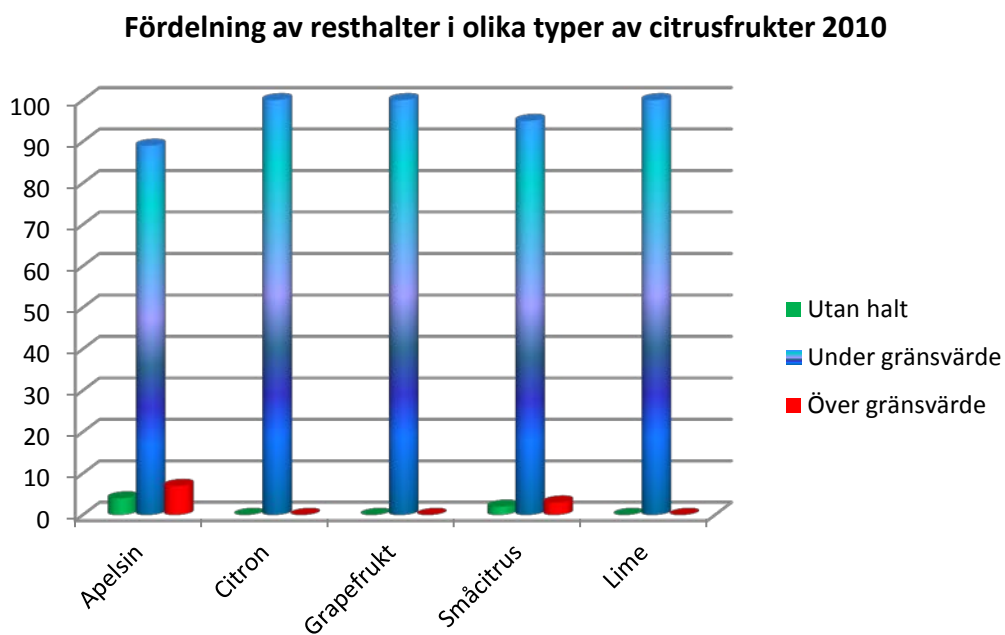
En mer detaljerad redovisning av resultat har gjorts för några av våra vanligaste livsmedel såsom citrusfrukter, bordsdruvor, jordgubbar, päron, äpple och tomater.

Citrusfrukter

Under 2010 togs 138 stickprov av citrusfrukter i form av apelsiner, citroner, grapefrukt, småcitrus och limefrukt. Samtliga av dessa frukter analyseras i sin helhet, dvs. även skal ingår i analysen. Resthalter av 39 olika bekämpningsmedel påträffades i 98 procent av proverna, dessbättre finns det mesta av bekämpningsmedlen i skalet. Sex av 138 prov (4 %) innehöll halter över gällande gränsvärden för fem olika bekämpningsmedel (figur 5). Endast enstaka prov var fria från resthalter av bekämpningsmedel. Hur höga resthalter som observerades skiljde sig dock mellan olika typer av citrusfrukter (figur 6).



Figur 5. Resthalter av bekämpningsmedel i citrusfrukter 2010.



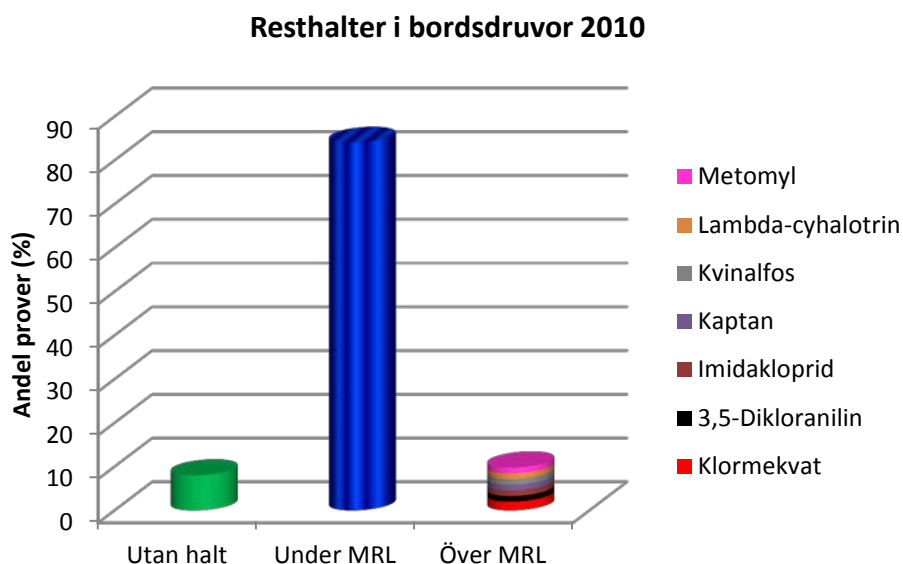
Figur 6. Fördelning av resthalter mellan olika typer av citrusfrukter som provtogs under 2010.

Bordsdruvor

Under 2010 togs 74 stickprov på bordsdruvor. Gränsvärdet för sju olika bekämpningsmedel överskreds i fem prov (7 %). Dessa utgjordes av bekämpningsmedel mot insekter och svamp samt ett tillväxtreglerande medel. Vanligast förekommande var klormekvat för vilket gränsvärdet på 0,05 mg/kg överskreds i två olika prov av bordsdruvor från Indien. Klormekvat är en kvartär ammoniumförening som används för att reglera tillväxt genom att hämma biosyntes av gibberelliner

(EFSA, 2008). Inom EU får klormekvat endast användas i stråsåd och prydnadsväxter (EFSA, 2010). Bordsdruvor från Indien med halter av klormekvat över gränsvärdet förekom i hela EU. Den europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten, EFSA, gjorde därför en riskvärdering som visade på att halter av klormekvat under 1,06 mg/kg i bordsdruvor inte utgjorde någon konsumentrisk (EFSA, 2010).

I bordsdruvor påträffades totalt resthalter av 53 olika bekämpningsmedel i 68 av 74 prov (92 %, figur 7) i den svenska kontrollen. Tolv olika bekämpningsmedel förekom i fler än tio prov. Dessa utgjordes av medel mot insekter: klorpyrifos (21 av 74 prov), lambda-cyhalotrin (17 av 74 prov), azoxystrobin (16 av 74 prov) och imidaklopid (12 av 74 prov) samt medel mot svamp: iprodion (18 av 74 prov), dimetomorf (16 av 74 prov), cyprodinil (12 av 74 prov), myklobutanil (12 av 74 prov), fenhexamid (11 av 74 prov), trifloxystrobin (11 av 74 prov), fludioxonil (10 av 74 prov) och tebukonazol (10 av 74 prov). Som mest påträffades resthalter av 16 olika verksamma substanser i ett och samma prov av bordsdruvor.

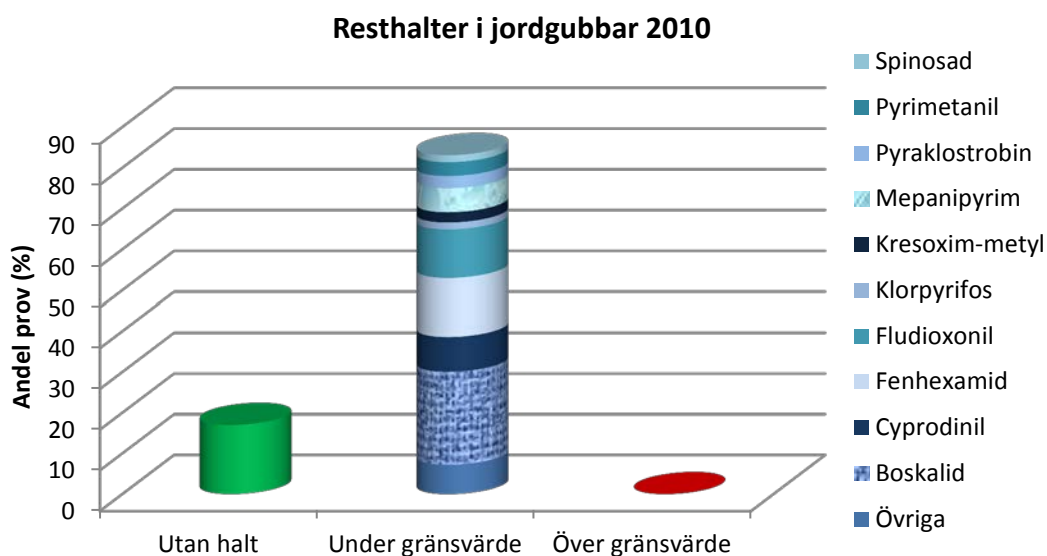


Figur 7. Bekämpningsmedelsrester som påträffades i bordsdruvor under 2010.

Jordgubbar

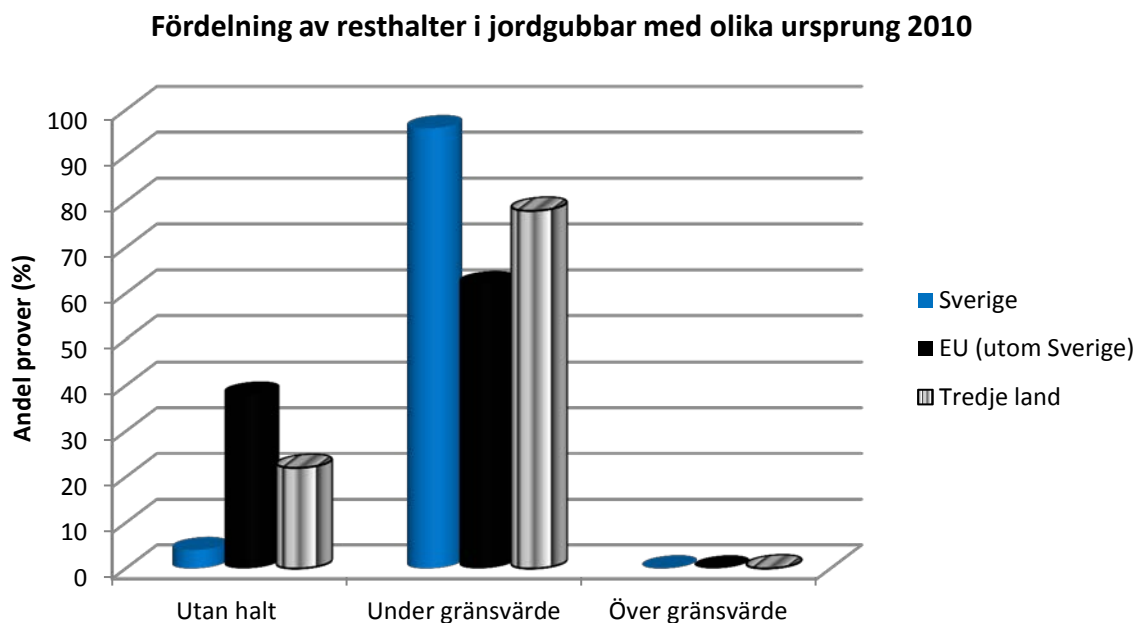
Under 2010 togs 46 stickprov på jordgubbar. Inget av proverna hade resthalter av bekämpningsmedel över något gränsvärde. Mätbara resthalter påträffades dock i 38 av 46 prov (83 %, figur 8). Svampmedel är vanligast förekommande och av dessa är boskalid den verksamma substans som oftast påträffas (27 av 46 prov, 59 %). Boskalid hämmar svampens mitokondriella respiration och därmed även sporbildningen och kan därför användas mot ett antal olika svampsjukdomar som kan drabba jordgubbar. Hos människa ger boskalid inte upphov till akuta effekter

och därför har ingen akut referensdos fastställts (European Commission, 2008). Övriga svampmedel som påträffades var cyprodinil (i 10 av 46 prov), fenhexamid (i 17 av 46 prov), fludioxonil (i 14 av 46 prov), kresoxim-metyl (i 3 av 46 prov), mepanipirim (i 7 av 46 prov), pyraklostrobin (i 3 av 46 prov) och pyrimetanil (i 4 av 46 prov). I tre prov (7 %) påträffades även insektsmedel: klorpyrifos och spinosad. Nio olika bekämpningsmedel förekom endast i enstaka prov, dessa redovisas som övriga i figur 8. Som mest påträffades resthalter av tio olika verk-samma substanser i ett och samma prov av jordgubbar från Belgien.



Figur 8. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel som påträffades i jordgubbar under 2010.

Fördelning av resthalter i jordgubbar med olika ursprung redovisas i figur 9. Jordgubbar från EU hade lägst andel prov med resthalter (8 av 13: 62 %) medan jordgubbar från tredje land hade något högre andel resthalter (7 av 9: 78 %). Jordgubbar från Sverige hade högst andel prov med resthalter (23 av 24: 96 %).

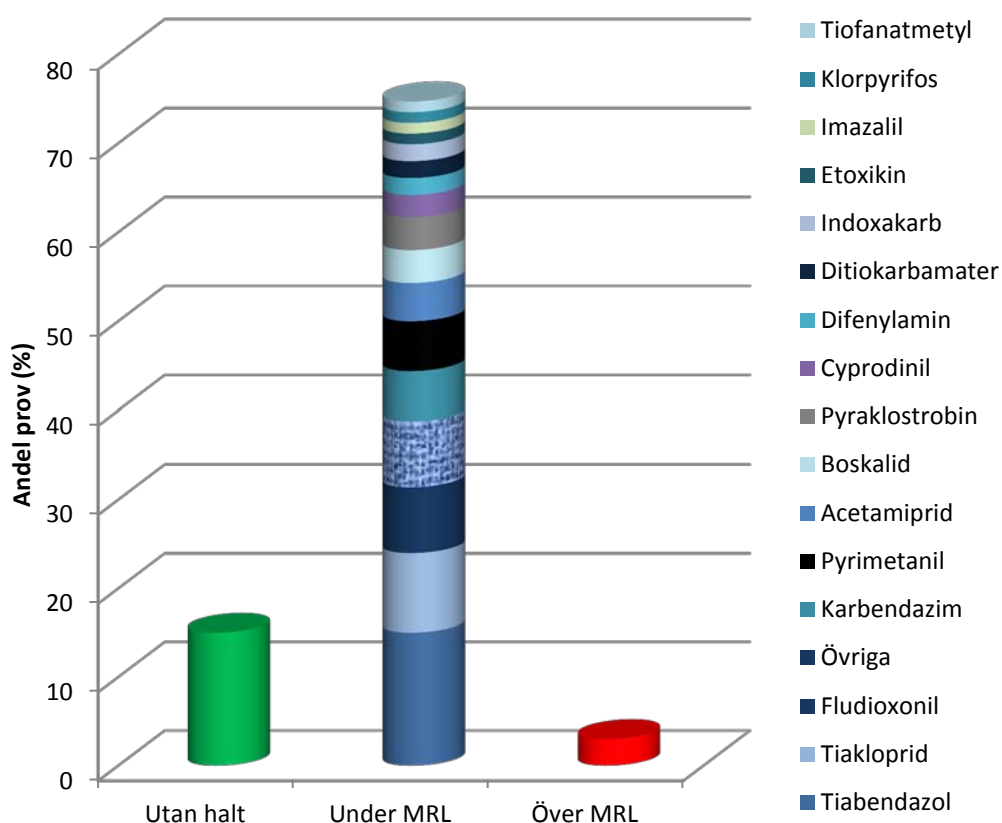


Figur 9. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel som påträffades i jordgubbar med olika ursprung 2010.

Päron

Bland 64 prov av päron överskreds gränsvärden i två prov (3 %). Mätbara resthalter av bekämpningsmedel påträffades i 50 prov (78 %). Totalt påträffades rester av 28 bekämpningsmedel i päron (figur 10). Svampmedel är vanligast förekommande och av dessa är tiabendazol den verksamma substans som oftast påträffas (24 av 64 prov, 38 %). Tiabendazol används främst för att motverka svampangrepp efter skörd. Hos människa ger tiabendazol inte upphov till akuta effekter och därför har ingen akut referensdos fastställts. Övriga svampmedel som var vanligt förekommande var: boskalid (i 6 av 64 prov), cyprodinil (i 4 av 64 prov), difenylamid (i 3 av 64 prov), ditiokarbamater (i 3 av 16 prov), fludioxonil (i 12 av 64 prov), imazalil (i 2 av 64 prov), karbendazim (i 9 av 64 prov), pyraklostrobin (i 6 av 64 prov), pyrimetanil (i 9 av 64 prov), tiabendazol (i 24 av 64 prov) och tiofanatmetyl (i 2 av 64 prov). I lägre omfattning påträffades även insektsmedel: acetamiprid (i 8 av 64 prov), indoxakarb (i 3 av 64 prov), klorpyrifos (i 2 av 64 prov) och tiaklopid (i 15 av 64 prov) samt även ett tillväxtreglerande medel: etoxikin (i 2 av 27 prov). Tolv bekämpningsmedel förekom endast i enstaka prov. Som mest påträffades resthalter av sju olika verksamma substanser i ett och samma prov av päron från Argentina.

Resthalter i päron 2010

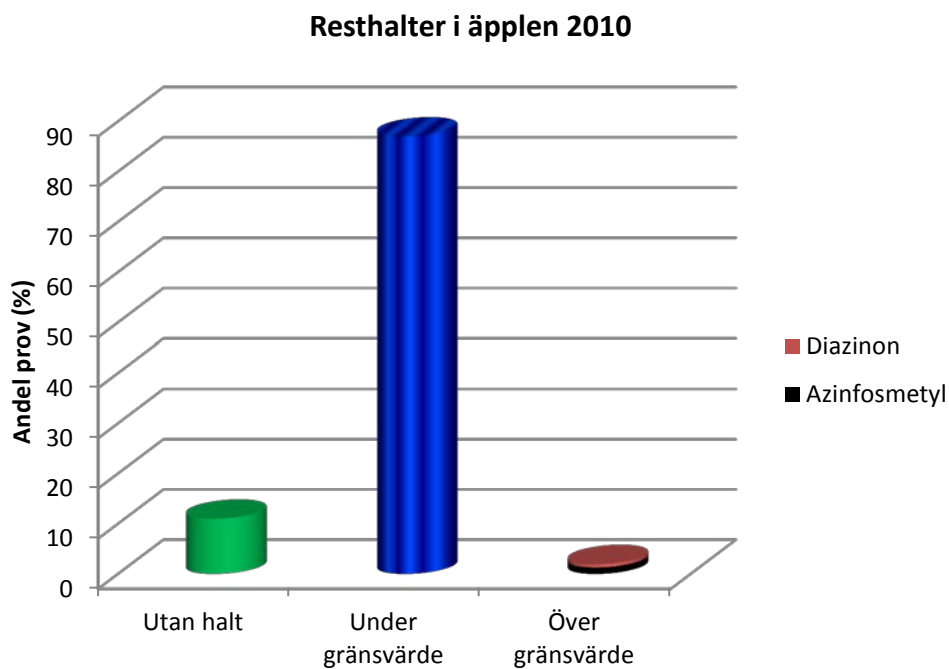


Figur 10. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel som påträffades i päron under 2010.

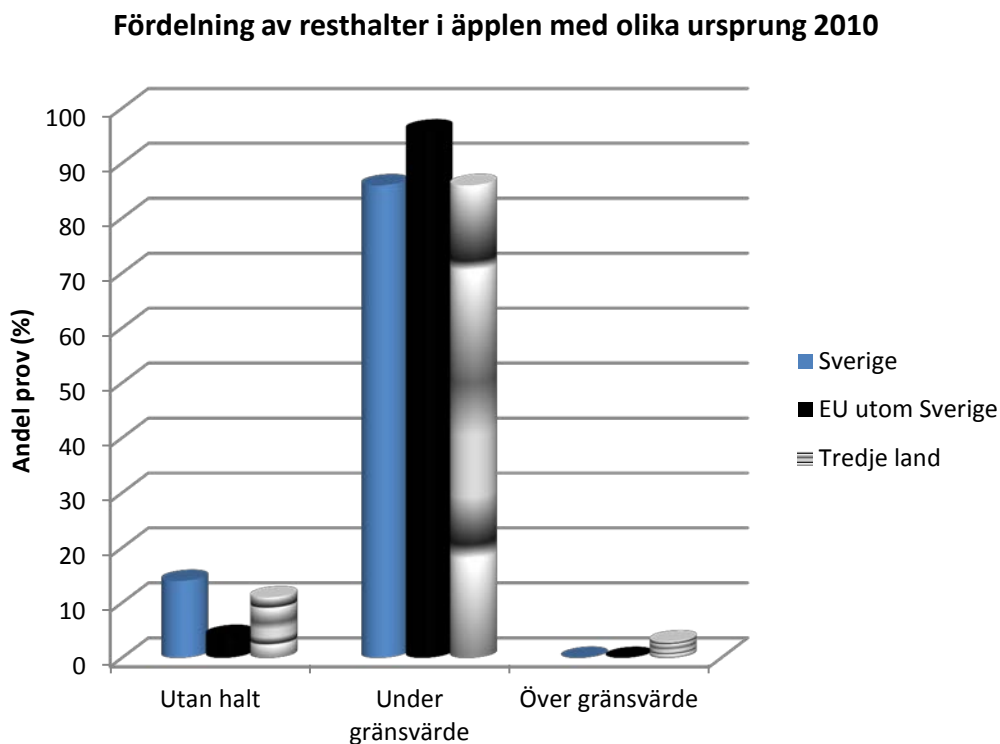
Äpple

Under 2010 togs 149 stickprov på äpplen. Gränsvärdet för tre olika bekämpningsmedel överskreds i tre prov (2 %). Mätbara resthalter av bekämpningsmedel under eller över gränsvärden påträffades i 130 prov (87 %). Totalt påträffades resthalter av 41 olika bekämpningsmedel i äpplen (figur 11). Inget av de verk samma substanser som påträffades i halter över gränsvärden var godkända inom EU och samtliga prov med överskridanden kom från tredje land. Som mest påträffades resthalter av sju olika verk samma substanser i ett och samma prov av äpplen.

Vid jämförelser mellan äpplen med olika ursprung var flest prov från Sverige utan resthalter medan prov med resthalter över gränsvärden oftast kom från tredje land (figur 12).



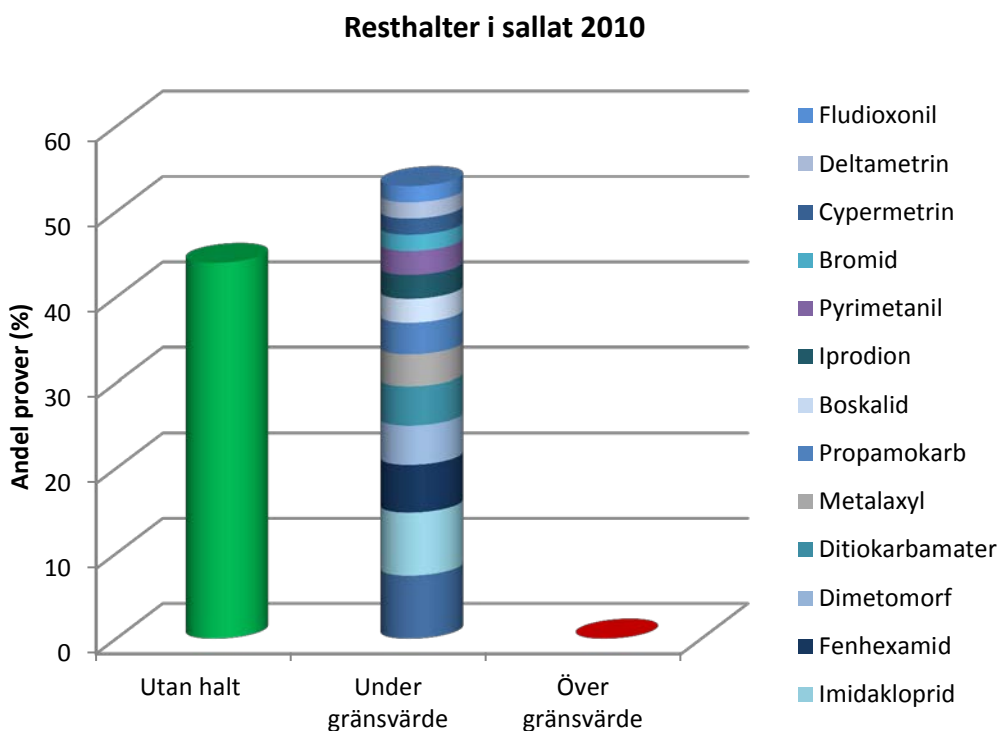
Figur 11. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel som påträffades i äpple under 2010.



Figur 12. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel som påträffades i äpplen med olika ursprung 2010.

Sallat

Under 2010 togs 36 stickprov på sallat. Inget av proverna hade halter av bekämpningsmedel över något gränsvärde. Resthalter av bekämpningsmedel i halter under gränsvärden påträffades dock i 20 av 36 prov (56 %). Totalt påträffades rester av 24 bekämpningsmedel (figur 13). De vanligaste förekommande bekämpningsmedlen i sallat var imidakloprid (8 ggr i 36 prov) och fenhexamid (6 ggr i 36 prov). Som mest påträffades resthalter av tolv olika verksamma substanser i ett och samma prov av sallat från Nederländerna. Att så många bekämpningsmedel förekommer i samma prov är dock ovanligt för sallat.



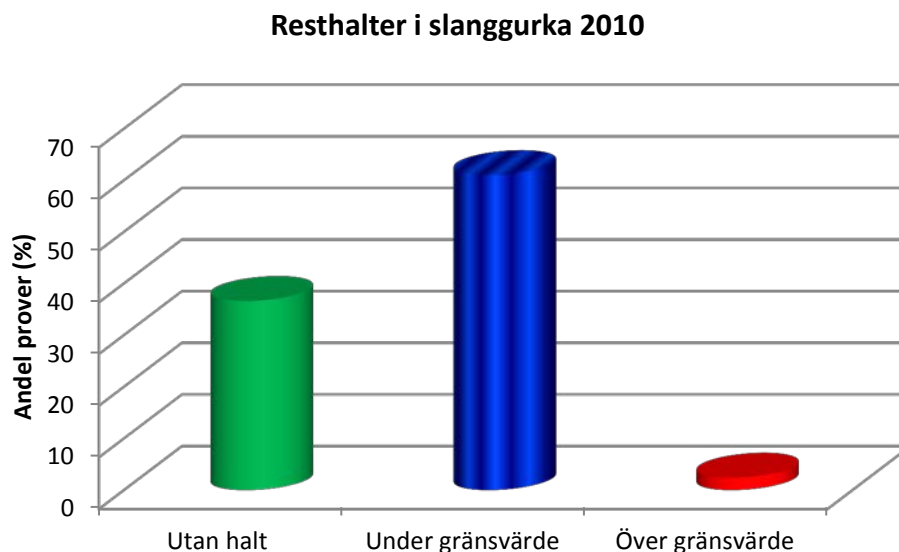
Figur 13. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel i sallat 2010.

Slanggurka

Under 2010 togs 41 stickprov på slanggurka. 15 prov (36,6 %) innehöll inga mätbara resthalter och 25 prov (61 %) hade mätbara resthalter under gällande gränsvärden. Ett av proverna hade resthalter av bekämpningsmedel över ett gränsvärde (figur 14). Det rörde sig om ett prov från Nederländerna som innehöll procymidon precis över gränsvärdet för gurka (0,03 mg/kg jämfört med gränsvärde på 0,02 mg/kg). Procymidon är ett svampmedel som inte är godkänt att använda inom EU. Akut referensdos för procymidon är 0,12 mg/kg kroppsvikt. Hos den grupp inom EU som beräknas äta mest slanggurka i förhållande till kroppsvikt (holländska

barn) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 14,6 procent av ARfD, dvs. ingen konsumentrisk ansågs föreligga.

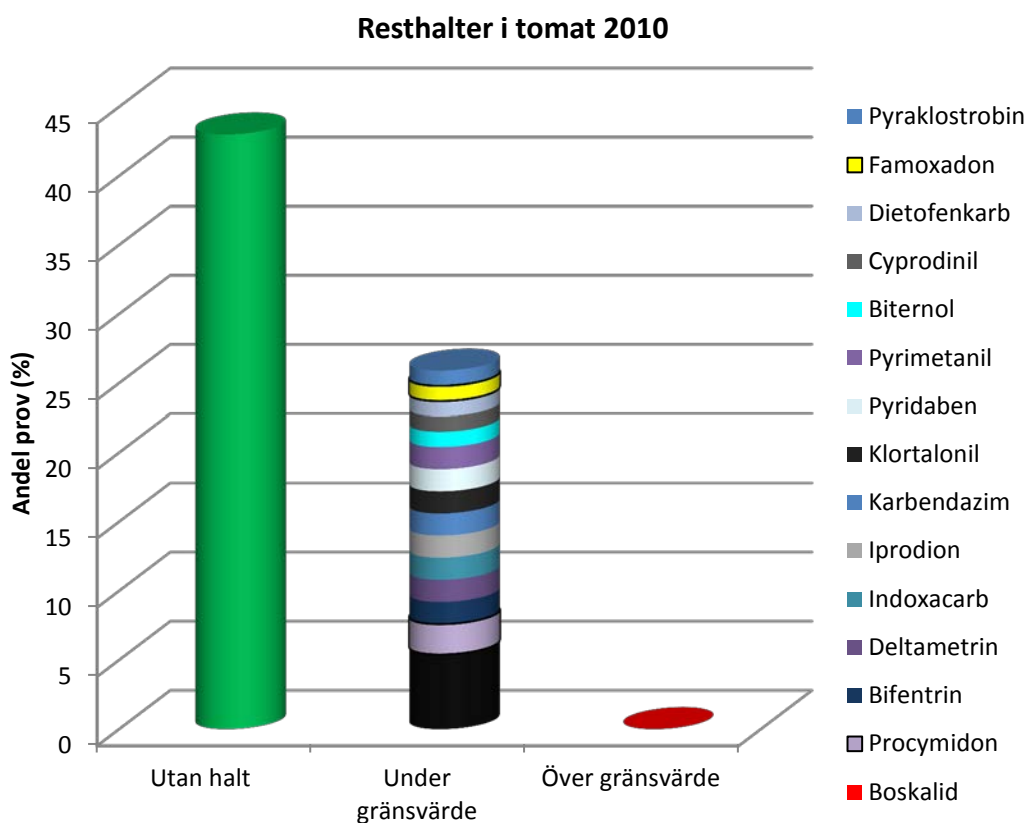
Totalt påträffades resthalter av 29 olika bekämpningsmedel i slanggurka. Fyra bekämpningsmedel påträffades i fler än tre prov, samtliga var medel mot svamp: propamokarb (i 16 prov: 39 %), metalaxyl (i sex prov: 15 %), klortalonil (i fem prov: 12 %) och dimetomorf (i fyra prov: 10 %). Som mest påträffades resthalter av åtta olika verksamma substanser i ett och samma prov av slanggurkor från Spanien.



Figur 14. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel som påträffades i gurka under 2010.

Tomater

Under 2010 togs 46 stickprov på tomat. Inget av proverna hade resthalter av bekämpningsmedel över något gränsvärde. Mätbara resthalter påträffades dock i 26 av 46 prov (57 %, figur 15). Totalt påträffades 32 olika bekämpningsmedel. Av dessa förekom 17 stycket endast i ett enstaka prov. Resterande bekämpningsmedel finns presenterade i figur 15. Den typ av bekämpningsmedel som oftast förekommer är svampmedel: boskalid, procymidon, klortalonil, bitertanol, cyprodinil, dietofenkarb, pyraklostrobin och pyrimetanil. I två prov påträffades även insektmedel: bifentrin och pyridaben. Samtliga bekämpningsmedel som redovisas påträffades i två eller tre prov. Som mest påträffades resthalter av sex olika verksamma substanser i ett och samma prov av tomater från Spanien.



Figur 15. Bekämpningsmedelsrester som påträffades i tomater under 2010.

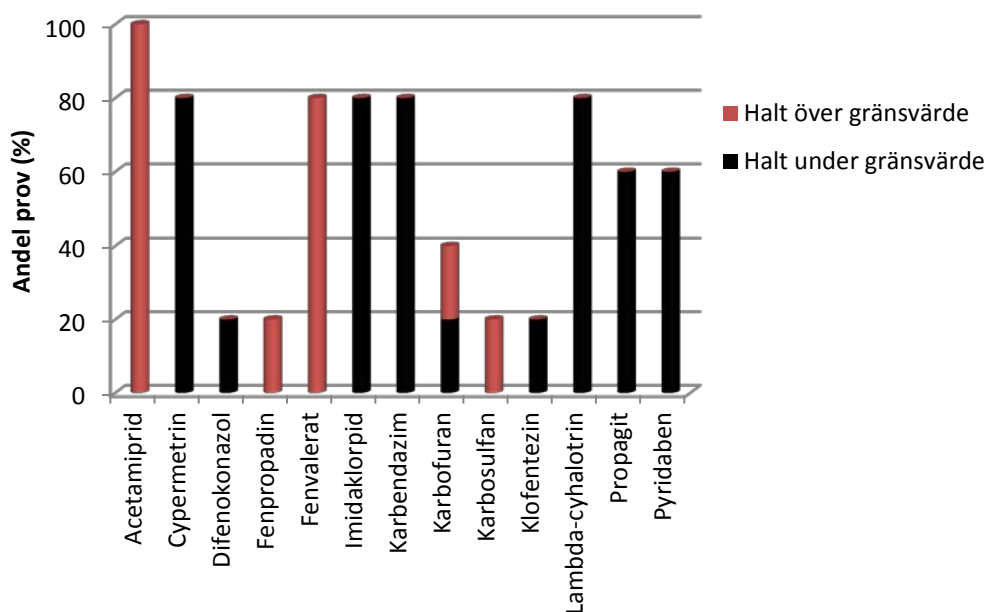
Juicer (exklusive barnmat)

Totalt analyserades 24 prov på juicer. Av dessa prov innehöll två rester av bekämpningsmedel, dock i halter under gränsvärden. I äppeljuice påträffades insektsmedlet acetamiprid och i granatäppeljuice svampmedlet imazalil.

Bearbetade eller torkade frukter och grönsaker (exklusive barnmat)

Totalt analyserades 37 prov på torkade, konserverade eller på annat sätt bearbetade frukter och grönsaker. Dessa fördelades på tre olika grupper: konserverade persikor, torkade gojibär och torkade linser. Samtliga prov av konserverade persikor (11 prov) och torkade linser (21 prov) var fria från resthalter av bekämpningsmedel. I de fem proven av gojibär påträffades halter av bekämpningsmedel över gränsvärden i samtliga prov (figur 16).

Resthalter i gojibär 2010



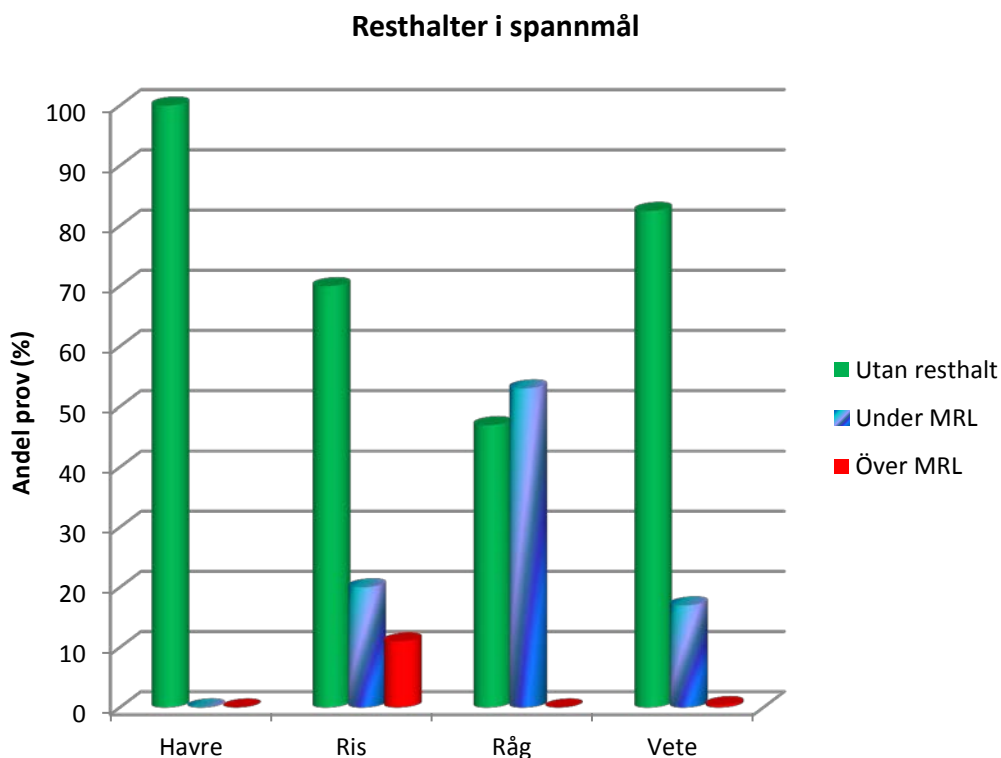
Figur 16. Resthalter av bekämpningsmedel i gojibär (fem prov) i halter över respektive under gränsvärden.

Vegetabiliska oljor

Sammanlagt analyserades sju prov på olivolja och fyra prov på oliver för oljeproduktion. Samtliga prov var fria från resthalter av bekämpningsmedel.

Spannmål och spannmålsprodukter

Sammanlagt analyserades 250 prov av spannmål. Gränsvärden för bekämpningsmedel överskreds i åtta av 250 prov (3 %). Dessa överskridanden var på ris. Mätbara resthalter under gränsvärden påträffades i 56 av 250 prov (22 %) medan 186 av 250 (74 %) inte innehöll några resthalter av bekämpningsmedel (figur 17).



Figur 17. Fördelning av resthalter av bekämpningsmedel från prov av olika typer spannmål.

Barnmat

Sammanlagt analyserades 33 barnmatsprov bestående av fruktdrycker, grönsaksdrycker, fruktdessert och välling. Samtliga prov var fria från bekämpningsmedelsrester.

Animaliska produkter

Totalt analyserades 59 prov av animalisk ursprung. Av dessa var 29 prov från mjölk, 16 prov från svinkött, 14 på svinfett. Ett svinfettsprov hade resthalter av det förbjudna bekämpningsmedlet DDT under gränsvärdet. Övriga prov innehöll inga mätbara halter.

Hur farligt är det att gränsvärden överskrids?

För att svara på frågan om det är farligt att ett gränsvärde överskrids krävs att en riskvärdering genomförs. Detta genomförs alltid när Livsmedelsverket påträffar resthalter av bekämpningsmedel över ett gränsvärde. I riskvärderingen jämförs den påträffade halten mot konsumtion och ARfD för att avgöra om det finns risk för att kortsiktiga hälsoeffekter kan uppstå. I PRIMo har EFSA sammanställt kon-

sumtionsdata från ett stort antal medlemsstater inom EU. Livsmedelsverket använder sedan dessa och beräknar exponeringen utifrån den grupp som äter mest i förhållande till sin kroppsvikt. En sammanställning av de riskvärderingar som genomförts med anledning av resthalter av bekämpningsmedel över gränsvärdet under 2010 finns presenterade i tabell 1.

Tabell 1. Riskvärdering av bekämpningsmedel med halt över gränsvärden 2010.

Produkt	Verksam substans	Påträffad halt (mg/kg)	Gränsvärde för verksam substans och aktuell produkt (mg/kg)	ARfD (mg/kg kroppsvikt)
Apelsin	Etion	0,03	0,01	Ingen ARfD fastställd inom EU
<i>Slutsats:</i>	Risken för akut toxicitet kan inte beräknas då ingen ARfD är fastställd.			
Apelsin	Protiofos	0,01		Ingen ARfD fastställd inom EU
<i>Slutsats:</i>	Risken för akut toxicitet kan inte beräknas då ingen ARfD är fastställd.			
Bordsdruva	Imidaklopid	1,20	1,00	0,08
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp som beräknas äta mest bordsdruvor inom EU i förhållande till kroppsvikt (tyska barn) beräknad den påträffade halten ligga precis under den ARfD. Detta innebär dock att den påträffade halten inte utgör någon akut hälsorisk.			
Bordsdruva	Kaptan	0,04	0,02	0,3
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp som beräknas äta mest bordsdruvor inom EU i förhållande till kroppsvikt (tyska barn) beräknas den påträffade halten utgöra mindre än en procent av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara ungefär 100 gånger högre utan att den skulle utgöra någon hälsorisk.			
Bordsdruva	Klormekvat	0,60	0,05	0,09
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp som beräknas äta mest bordsdruvor inom EU i förhållande till kroppsvikt (tyska barn) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 43,7 % av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara ungefär den dubbla utan att den skulle utgöra någon akut hälsorisk.			
Bordsdruva	Kvinalfos	0,11	0,05	Inga toxikologiska värden fastställda inom EU
<i>Slutsats:</i>	Risken för akut toxicitet kan inte beräknas då ingen ARfD är fastställd.			
Bordsdruva	Lambda-cyhalotrin	0,29	0,02	0,0075
<i>Slutsats:</i>	Dessa druvor beräknades kunna utgöra en hälsorisk då ARfD överskreds för den grupp inom EU som beräknas äta mest vindruvor i förhållande till kroppsvikt (tyska barn). Den påträffade halten föranledde att Sverige skickade ett RASFF och varnade andra medlemsstater inom EU för dessa bordsdruvor.			
Bordsdruva	Metomyl	0,07	0,02	0,0025
<i>Slutsats:</i>	Dessa druvor beräknades kunna utgöra en hälsorisk då ARfD överskreds för den grupp inom EU som beräknas äta mest vindruvor i förhållande till kroppsvikt (tyska barn). Den påträffade halten föranledde att Sverige skickade ett RASFF och varnade andra medlemsstater inom EU för dessa bordsdruvor.			
Klementin	Bendiokarb	0,02	0,01	Ingen ARfD fastställd inom EU.
<i>Slutsats:</i>	Risken för akut toxicitet kan inte beräknas då ingen ARfD är fastställd.			

Mandarin	Famoxadon	0,04	0,02	0,2
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp som beräknas äta mest mandariner i förhållande till kroppsvikt (UK toddler) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 1,1 % av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara cirka 100 gånger högre utan att den skulle utgöra någon akut hälsorisk.			
Ris	Acetamiprid	0,02	0,01	0,1
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp inom EU som beräknas äta mest ris i förhållande till kroppsvikt (UK toddler) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 0,3 % av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara över 100 gånger högre utan att den skulle utgöra någon akut hälsorisk.			
Ris	Bromid (oorganisk)	54	50	Ingen ARfD fastställd inom EU.
<i>Slutsats:</i>	Risken för akut toxicitet kan inte beräknas då ingen ARfD är fastställd.			
Ris	Diklorvos	0,06	0,01	0,002
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp inom EU som beräknas äta mest ris i förhållande till kroppsvikt (UK toddler) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 37,8 % av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara mer än dubbelt så hög utan att den skulle utgöra någon akut hälsorisk.			
Ris	Isoprotiolan	0,13	0,01	Ingen ARfD fastställd inom EU.
<i>Slutsats:</i>	Risken för akut toxicitet kan inte beräknas då ingen ARfD är fastställd.			
Ris	Karbendazim	0,02	0,01	0,02
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp inom EU som beräknas äta mest ris i förhållande till kroppsvikt (UK toddler) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 1,3 % av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara nästan 100 gånger högre utan att den skulle utgöra någon akut hälsorisk.			
Sallat	Vinklozolin	0,08	0,05	0,06
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp inom EU som beräknas äta mest sallat i förhållande till kroppsvikt (tyska barn) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 3,6 % av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara ungefär 25 gånger högre utan att den skulle utgöra någon akut hälsorisk.			
Vete	Fosfin	0,22	0,1	0,032.
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp inom EU som beräknas äta mest vete i förhållande till kroppsvikt (UK barn 4-6 år) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 9,9 % av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara drygt 10 gånger högre utan att den skulle utgöra någon akut hälsorisk.			
Äpple	Azinfosmetyl	0,07	0,05	0,01
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp som beräknas äta mest äpple inom EU i förhållande till kroppsvikt (UK infant) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 68,6 % av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara högre utan att den skulle utgöra någon akut hälsorisk.			
Äpple	Diazinon	0,20	0,01	0,025
<i>Slutsats:</i>	Hos den grupp som beräknas äta mest äpple inom EU i förhållande till kroppsvikt (UK infant) beräknas den påträffade halten kunna utgöra 78,4 % av ARfD. Detta innebär att halten skulle kunna vara högre utan att den skulle utgöra någon akut hälsorisk.			

Jämförelse mellan olika inhemska odlingsformer

För 2010 ingick 219 prov av frukt och grönsaker odlade i Sverige fördelat på totalt 23 produkter varav 20 stycken av dessa fanns representerade i både konventionell odling och integrerad produktion (IP)¹. Antalet prover i de olika produktionsformerna var sju prov från ekologisk odling, 100 prov från IP och 112 från konventionell odling. Jämfört med föregående år hade andelen prov med resthalter minskat något i IP-odlade. Resultatet från 2010 visar dock på liknande resultat som tidigare år, att det påträffas fler positiva prov i IP-odling jämfört med konventionell odling.

I ekologiskt odlade frukter och grönsaker förekom inga resthalter av bekämpningsmedel (tabell 2).

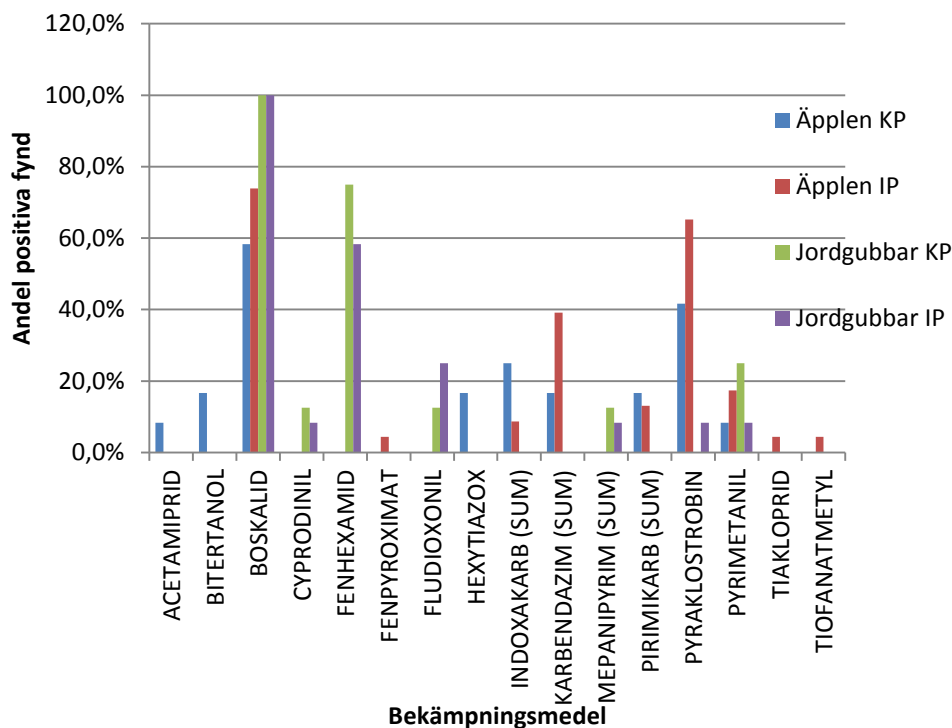
Tabell 2.

Antal prov	Ekologisk odling			Integrerad odling (IP)			Konventionell odling		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
År	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Inga halter	13 (100%)	4 (80%)	7 (100%)	64 (61%)	41 (39%)	47 (47%)	241 (77%)	133 (61%)	69 (61,6%)
Halter under MRL	0	1 (20%)	0	41 (39%)	61 (58%)	52 (52%)	71 (23%)	84 (38,5%)	43 (38,4%)
Halter över MRL	0	0	0	0	3 (3%)	1 (1%)	0	1 (0,5%)	0
Totalt antal	13	5	7	105	105	100	312	218	112

Nedan ses en jämförelse mellan fynd av halter av bekämpningsmedel i svenska äpplen och jordgubbar i integrerad respektive konventionell produktion (Figur 18). Antalet prover av äpplen var 12 i konventionell produktion och 23 i integrerad produktion och av jordgubbar 12 respektive 8. Boskalid förekom i alla prov av jordgubbar oavsett produktionsform. Både boskalid och pyrimetamil förekom i alla provgrupperna. Om man jämför nivån på halter av boskalid i de positiva proverna så skiljer sig inte medelvärdet något markant mellan de två produktionsformerna. I övrigt skiljer sig fynden åt och bekämpningsmedlen tycks vara mer specifika för produkten och inte för produktionssystemet. Det förekom även att proverna hade halter av flera bekämpningsmedel. Endast ett prov överskred MRL.

¹ Integrerad produktion innebär enligt certifieringsorganet Svenskt Sigill att man ser hela brukningsenheten med alla dess grödor som en helhet. Begreppet IP ska stå för miljöhänsyn, säkra livsmedel, god djuromsorg och produktion som ger öppna landskap. För mer information hänvisas till Svenskt Sigill <http://www.sigill.se>

Jämförelse av äpplen och jordgubbar i konventionell respektive integrerad produktion



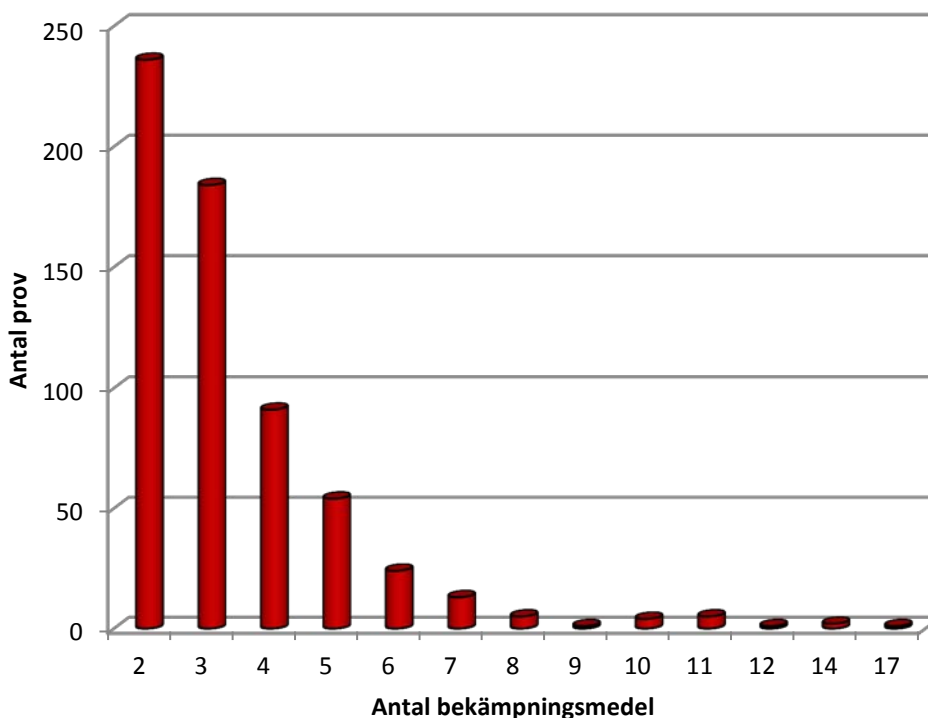
Figur 18. Andel prov med halter av bekämpningsmedel i äpplen och jordgubbar av konventionell (KP) respektive integrerad (IP) produktion

Resthalter av flera olika bekämpningsmedel i samma prov

Enligt EG-förordning 396/2005 om gränsvärden för bekämpningsmedelsrester anges att det är viktigt att fortsätta att utveckla metoder för att beakta kumulativa och synergistiska effekter, dvs. effekter som kan uppstå när olika verksamma substanser samverkar. EFSA har inlett arbetet med att se över vilka metoder som kan användas för detta med en viss typ av bekämpningsmedel (triazoler) som ett exempel för att testa olika metoder (EFSA, 2009).

Av 1 600 stickprov påträffades resthalter av fler än ett bekämpningsmedel i 521 prov. Det prov som innehöll flest bekämpningsmedel var ett prov av bordsdruvor från Turkiet som innehöll resthalter av 17 olika verksamma substanser. Generellt är bordsdruvor en sådan produkt som ofta innehåller fler än ett bekämpningsmedel vilket troligen beror på att bordsdruvor från olika odlare som använder olika bekämpningsmedel blandas i samma prov. En annan produkt där samma trend kan observeras är chilipeppar (figur 20).

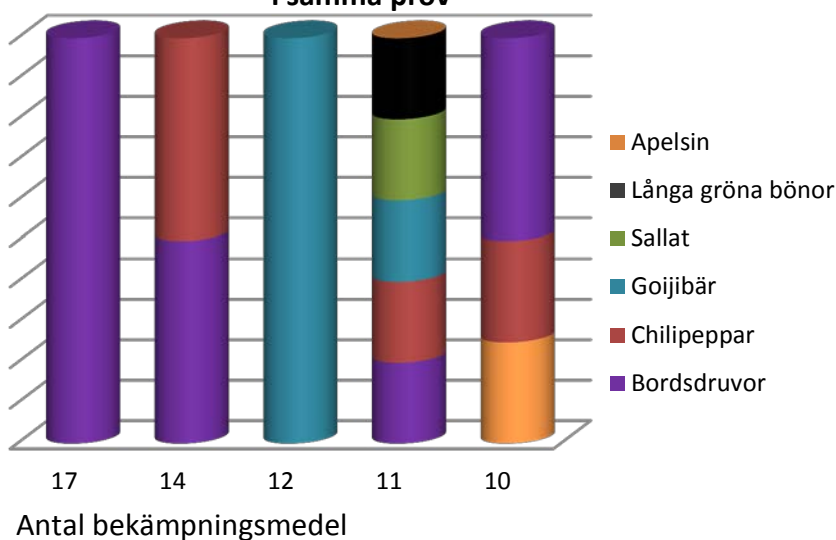
Prov med resthalter av flera bekämpningsmedel 2010



Figur 19. Fördelning av antal prov med resthalter av fler än två bekämpningsmedel.

Vissa typer av produkter är överrepresenterade då det gäller fynd av flera olika bekämpningsmedel i samma prov. Endast i sex olika typer av produkter återfanns tio eller fler bekämpningsmedel i ett och samma prov (figur 20).

Produkter med tio eller fler bekämpningsmedel i samma prov



Figur 20. Produkter med tio eller fler bekämpningsmedel.

Beslut om åtgärder

Om bekämpningsmedelshalter över gränsvärden påträffas, beslutar Livsmedelsverket om villkor för saluhållande och riktad provtagning (uppföljande kontroll) av kommande partier av livsmedlet från berörd odlare eller leverantör. Finns det delar av partiet kvar hos grossisten beläggs detta med saluförbud. Livsmedelsverket deltar också i samarbeten med andra europeiska och nordiska myndigheter för att få en så bra och effektiv kontroll som möjligt. Inom detta EU-samarbete ingår ett system för varning om hälsovådliga livsmedel och foder, RASFF-system (*Rapid Alarm System for Food and Feed*, snabbt varningssystem för livsmedels- och fodersäkerhet).

I kontrollen förekommer även svenska produkter som har halter av bekämpningsmedel som inte är godkända att använda i Sverige. Oftast är halterna under gällande gränsvärden och Livsmedelsverket anser då att det inte finns någon konsumentrisk. För att utreda hur resthalterna av bekämpningsmedel tillkommit och huruvida det förekommit otillåten användning lämnar Livsmedelsverket över dessa ärenden till berörd länsstyrelse och kommun.

Villkor för saluhållande

Sammanlagt utfärdades 40 villkor för saluhållande 2010. Orsaken till villkoren för saluhållande är överskridanden av gällande gränsvärden för bekämpningsmedel i livsmedel. Ett beslut om villkor för saluhållande innebär att nästkommande varupartier av livsmedlet från berörd odlare/leverantör inte får saluhållas förrän partiet undersökts och godkänts av Livsmedelsverket. Samtliga varor och leverantörer, som erhållit villkor för saluhållande baserade på provtagningen under 2010 finns listade i bilaga 3. Av listan framgår det också vilken substans och halt som påträffades samt varuinnehavare/importör och exportör/leverantör av det aktuella varupartiet.

Riktad provtagning och saluförbud

Den riktade provtagningen omfattade under 2010 totalt 17 prov på frukt och 61 prov på grönsaker. Gränsvärdena överskreds i två respektive 16 av dessa prov, se tabell 3.

Tabell 3.

Verksam substans	Typ av bekämpningsmedel	Godkänd inom EU	Antal prov över MRL	
			Frukt	Grönsaker
Acefat	Insekticid	Nej	0	1
Cypermethrin	Insekticid, akaracid	Ja	0	1
DEET	Insekticid	Nej	0	1
Dimetoat	Insekticid, akaracid	Ja	0	4
Famoxadon	Fungicid	Ja	0	1
Fipronil	Insekticid	Ja	0	1
Flusilazol	Fungicid	Ja	0	1
Hexakonazol	Fungicid	Nej	0	1
Indoxakarb	Insekticid	Ja	0	2
Karbendazim	Fungicid	Ja	0	2
Klorpyrifos	Insekticid, akaracid	Ja	0	2
Lambda-cyhalotrin	Insekticid	Ja	1	0
Ortofenylfenol	Fungicid	Ja	0	1
Pendimetalin	Herbicide	Ja	0	1
Procymidon	Fungicid	Nej	0	1
Prokloraz	Fungicid	Nej	0	1
Pyrimetanil	Fungicid	Ja	1	0
Triazofos	Insekticid, akaracid	Nej	0	1

De vanligaste bekämpningsmedlen är insektsmedel och svampmedel. Med undantag för dimetoat, indoxakarb, karbendazim och klorpyrifos har de olika verksamma substanserna påträffats i enstaka prov av frukt och grönsaker vid den riktade provtagningen. Samtliga av dessa nämnda påträffade verksamma substanser är godkända inom EU. Totalt stoppades elva partier om sammanlagt 2,6 ton under 2010 (Tabell 4).

Tabell 4. Partier belagda med saluförbud under 2010

Produkt	Ursprungsland	Bekämpningsmedel	Antal partier	Vikt (ton)
Chilipeppar	Thailand	Triazofos	1	-
Långa bönor	Thailand	Metomyl	1	0,100
Långa bönor	Thailand	Indoxakarb	1	-
Bönor med skida	Kenya	Dimetoat	1	0,095
Kål (youd kana)	Thailand	Karbendazim Flusilazol	1	0,045
Basilika	Thailand	Dimetoat Karbendazim	1	-
Basilika	Thailand	Famoxadon	1	-
Långa bönor	Thailand	Triazofos Metomyl Dimetoat	1	0,082
Basmatiris	Pakistan	Diklorvos	1	1,200
Bordsdruvor	Indien	Klormekvat	1	0,745
Långa bönor	Thailand	Klorpyrifos	1	0,150
Totalt			11	2,600

Svarta listan

En förteckning över gällande villkor för saluhållande uppdaterades kontinuerligt och publicerades på Livsmedelsverkets hemsida. Ett parti från en leverantör som har registrerats på svarta listan har kontrollerats och godkänts innan det släpps ut på marknaden. När det visat sig att det inte längre finns skäl för en leverantör att omfattas av villkoret för saluhållande tas leverantören bort från listan genom ett beslut om upphävande av villkor för saluhållande (se bilaga 3).

Totalt registrerades cirka 40 frukter, grönsaker och spannmål på svarta listan under 2010. Chilipeppar (4), långa bönor (4) och basilika (3) från Thailand samt bordsdruvor från Indien (3) är exempel på återkommande produkter på svarta listan under 2010 (bilaga 3).

RASFF

För verksamma substanser som är akutgiftiga fastställs en akut referensdos (ARfD) när substanserna godkänns för användning inom EU. Effekterna som ARfD baserats på har observerats i djurförsök vid mycket höga doser. Då substanser som är akutgiftiga påträffas i den svenska kontrollen beräknar Livsmedelsverket om det finns risk för att ARfD överskrids baserat på hur mycket som konsumeras av varan och vad den högsta uppmätta halten är. Om det kan antas att det finns risk för konsumenter tar Livsmedelsverket beslut om att varan måste dras

tillbaka från den inhemska marknaden. Övriga EU informeras även om fyndet genom s.k. RASFF-anmälan. RASFF är ett snabbt varningssystem för livsmedels- och fodersäkerhet. Systemet är ett särskilt förfarande för kontrollmyndigheterna för att informera varandra om livsmedel på marknaden vari hälsofaror påträffas. Informationen sprids via Europeiska kommissionen till ett nätverk av kontrollmyndigheter inom EU.

Under 2010 skickade Sverige fem RASFF-anmälningar till Europeiska kommissionen för att underrätta dem och övriga medlemsländer att det påträffats frukter och grönsaker med halter som både överskred gränsvärdet och den akuta referensdosen. Inget av proverna innehöll dock halter som kan leda till att allvarliga symptom uppstår.

Lambda-cyhalotrin i bordsdruvor från Turkiet

Lambda-cyhalotrin är en syntetisk pyretroid, ett icke-systemiskt insektsmedel som verkar efter kontakt eller efter att ha konsumerats av insekter. Den verkar på insekternas nervsystem och stör nervcellernas funktion genom påverkan på natriumkanaler (The British Crop Protection Council, 2005-06.) Vid höga doser har känslor av pirrande, brännande eller bortdomnande, skakningar, dålig koordination, förlamning, förvirring och medvetlöshet rapporteras i djurförsök. Effekterna är i regel reversibla eftersom substansen snabbt bryts ner i kroppen (sammanställning av Ericsson, 2010a). Baserat på en sex veckor lång studie i hund har en ARfD på 0,0075 mg/kg kroppsvikt fastställts (European Commission, 2001). Gränsvärdet för lambda-cyhalotrin i bordsdruvor är 0,2 mg/kg (Kommissionens förordning (EU) nr 459/2010). Den högsta funna halten av lambda-cyhalotrin (0,29 mg/kg) innebär att ARfD överskreds enligt de konsumtionsdata som redovisats i EFSA:s beräkningmodell, PRIMo. Intaget motsvarade som mest 253 procent för barn respektive 123 procent av ARfD för vuxna (Ericsson, 2010a).

Metomyl i bordsdruvor från Turkiet

Metomyl tillhör klassen oximkarbamater och är ett systemiskt insektsmedel som hämmar enzymet acetylkolinesteras. Metomyl är mycket toxisk vid bl.a. oral exponering. Tillgängliga studier indikerar att metomyl inte är genotoxisk eller påverkar reproduktion eller utveckling. Inget tyder heller på att metomyl orsakar cancer hos råtta eller mus (EFSA, 2008). Symtom vid mild förgiftning är t.ex. trötthet, yrsel och illamående. Vid måttlig förgiftning observeras huvudvärk, svettningar, ökad salivproduktion, kräkningar och muskelryckningar. I allvarliga fall har blodtrycksfall, sänkt hjärtverksamhet, svårigheter att andas och risk för andnings- och hjärtstillestånd uppmärksammas (sammanställning av Socialstyrelsen, 2002 samt Ericsson, 2010b). Baserat på akut neurotoxicitet har en ARfD på 0,0025 mg/kg kroppsvikt fastställts av EFSA (EFSA, 2008). Gränsvärdet för metomyl i bordsdruvor är 0,02 mg/kg (dir 1097/2009). Den högsta funna halten av metomyl (0,077 mg/kg) innebär att ARfD överskreds enligt de konsumtionsdata som redovisats i EFSA:s beräkningmodell, PRIMo. Intaget motsvarade som mest 202 procent för barn respektive 98 procent av ARfD för vuxna (Ericsson, 2010b).

Triazofos i långa gröna bönor från Thailand

Triazofos är en organisk fosforförening, ett kontaktverkande insektsmedel som verkar genom att hämma enzymet acetylkolinesteras (The British Crop Protection Council, 2005-06). Vid exponering för höga doser uppkommer ett flertal symtom på förgiftning som t.ex. ökad salivproduktion, illamående, magsmärtor, huvudvärk, muskelryckningar. Vid mycket hög exponering finns risk för andnings- och hjärtstillestånd (sammanställning av Socialstyrelsen, 2002). *Joint FAO/WHO Meetings on Pesticide Residues* (JMPR) har fastställt en ARfD på 0,001 mg/kg kroppsvikt baserat på en tre veckors studie i människa (EFSA, 2011). Gränsvärdet för triazofos i bönor är 0,01 mg/kg (Kommissionens förordning (EG) nr 149/2008). Den högsta funna halten av triazofos (0,12 mg/kg) innebär att ARfD överskreds enligt de konsumtionsdata som redovisats i EFSA:s beräkningsmodell, PRIMo. Intaget motsvarade som mest 136 procent för barn, respektive 64 procent för vuxna (Widenfalk, 2010).

Triazofos i chilipeppar från Indien

Triazofos är en organisk fosforförening, ett kontaktverkande insektsmedel som verkar genom att hämma enzymet acetylkolinesteras (The British Crop Protection Council, 2005-06). Vid exponering för höga doser uppkommer ett flertal symtom på förgiftning som t.ex. ökad salivproduktion, illamående, magsmärtor, huvudvärk, muskelryckningar. Vid mycket hög exponering finns risk för andnings- och hjärtstillestånd (sammanställning av Socialstyrelsen, 2002). *Joint FAO/WHO Meetings on Pesticide Residues* (JMPR) har fastställt en ARfD på 0,001 mg/kg kroppsvikt baserat på en tre veckors studie i människa (EFSA, 2011). Gränsvärdet för triazofos i chilipeppar är 0,01 mg/kg (Kommissionens förordning (EG) nr 149/2008). Den högsta funna halten av triazofos var 8,1 mg/kg. Då information saknas om konsumtionsmängd för chilipeppar kan en acceptabel mängd chilipeppar beräknas med utgångspunkt från resthalt av triazofos samt att 100 procent av ARfD uppfylls. Acceptabel mängd baserat på ARfD passeras vid en konsumtion av två gram för barn och 8,2 gram för vuxen (Ericsson, 2010c). En chilipeppar beräknas väga cirka 5 gram.

Karbendazim i kål från Thailand

Karbendazim är en benzimidazol med systemisk effekt som används som svampmedel (The British Crop Protection Council, 2005-06). Vid upprepad dosering av höga doser har effekter på spermiekvalitet observerats i råttor och levertumörer hos möss. Fosterskadande och teratogena effekter har observerats i laboratoriedjur vid oral dosering men inte då substansen har administrerats via foder (WHO, 1996). Baserat på studier på utvecklingstoxicitet i råttor och kanin har en ARfD på 0,02 mg/kg kroppsvikt fastställts (European Commission, 2007). Gränsvärdet för karbendazim i bladbildande kål var 0,1 mg/kg (839/2008). Den högsta funna halten av karbendazim (0,92 mg/kg) innebär att ARfD överskreds enligt de konsumtionsdata som redovisats i EFSA:s beräkningsmodell, PRIMo. Intaget motsvarade som mest 170,8 procent för barn respektive 164,3 procent för vuxna (Fohgelberg, 2010).

Diskussion och slutsatser

En enskild konsument har begränsad möjlighet att kontrollera huruvida en viss produkt innehåller bekämpningsmedel. Det är även svårt att avgöra hur hög halt av ett specifikt bekämpningsmedel i en viss vara som kan innebära risker vid konsumtion. Inom EU har de verksamma substanser som får användas i bekämpningsmedel bedömts med perspektiv på hälsa, miljö, effektivitet och resthalter. Bekämpningsmedel innehållande substanser som godkänts på EU-nivå kan sedan godkännas på medlemsstatsnivå. I Sverige är det Kemikalieinspektionen som ansvarar för detta.

Inom EU finns harmoniserade gränsvärden för hur mycket verksamma substans som tillåts i en viss vara. Dessa gränsvärden tar hänsyn till hur mycket av den specifika varan som konsumeras och hur hög halt av det verksamma ämnet som en individ kan konsumera utan hälsopåverkan. Utöver hälsoaspekten påverkas gränsvärdessättningen även av hur mycket av en verksamma substans som krävs i en viss gröda för att uppnå en god växtskyddande effekt, dvs. det tillåts inte att högre doser än vad som krävs används. Detta medför i sin tur att vissa gränsvärden kan ligga långt under vad som skulle kunna accepteras ur hälsoperspektiv.

I kontroll av bekämpningsmedel observeras skillnader mellan olika produkter och variation av hur många bekämpningsmedel som påträffas i en och samma produkt. Vid tolkning av dessa variationer är det dock viktigt att känna till att ett prov består av minst ett kilogram och oftast flera olika förpackningar. Detta innebär att det i ett och samma prov kan ingå produkter från flera olika odlare som i sin tur använder olika typer av bekämpningsmedel. Detta innebär att det är större sannolikhet att hitta fler än ett bekämpningsmedel i produkter som utgörs av små enheter, t.ex. bordsdruvor. De noggrant utarbetade provtagningsprotokollen med bestämda kvantiteter som ska ingå per analys innebär att Livsmedelsverkets analysresultat blir tillförlitliga. Då Livsmedelsverkets analysresultat skiljer sig från resultat som presenteras från andra källor kan ha sin orsak i såväl skillnader i provtagningsmetodik som i analyskillnader och syftet med provtagningen. Det är den som sätter ut en produkt på marknaden som är ansvarig för att inte gränsvärden överskrids. Syftet med Livsmedelsverkets kontroll är att se över att denna lagstiftning följs och därigenom skydda konsumenterna och övervaka att maten är säker.

Vad Livsmedelsverket finner i kontroll av svenska produkter återspeglar till stor del vilka medel som är godkända i Sverige, även om det förekommer att fynd av icke-godkända och även att förbjudna substanser påträffas. I de fall substanserna inte är godkända i Sverige beror det vanligen på att den gröda som behandlats inte odlas i så stor utsträckning och att det därmed finns ett mycket begränsat antal tillåtna bekämpningsmedel på marknaden. Det är i dessa fall ovanligt att resthalterna är så höga att de kan orsaka någon hälsorisk vid konsumtion.

Överskridande av EG-harmoniserade gränsvärden påträffades i 65 av 1 607 stickprov (4 %). Flest överskridande av gränsvärdet rapporterades i frukter och grönsaker (5 %). Vanligast är att produkter från tredje land överskrider gränsvärden. Tidigare år observerades en ökning år från år av andelen prov från tredje land med halter över gränsvärden. Under 2010 minskade denna andel. Andelen prov med halter över gränsvärden från Sverige och övriga EU ligger ungefär på samma nivå som tidigare år.

I de svenska proverna är det vanligare att resthalter av bekämpningsmedel påträffas i produkter som odlats i integrerad produktion jämfört med konventionellt odlade produkter, däremot är det inte någon större nivåskillnad på halterna mellan de två produktionsformerna. I ekologiska produkter påträffades inga resthalter av bekämpningsmedel under 2010.

De gränsvärden som finns för bekämpningsmedel utgår från färska produkter. I Livsmedelsverkets kontrollprogram ingår dock även bearbetade produkter. Bland de torkade och konserverade frukter och grönsaker som ingick i programmet 2010 påträffades bara resthalter i gojibär. De vegetabiliska oljor som analyserades var även de fria från resthalter av bekämpningsmedel liksom prov av barnmat.

I cirka en tredjedel av alla prov som togs fanns resthalter från fler än ett bekämpningsmedel. Endast ett fåtal av dessa har dock fler än sex olika verksamma substanser. Som mest påträffades resthalter från 17 olika verksamma substanser i ett prov av bordsdruvor från Turkiet.

De åtgärder som Livsmedelsverket kan ta är villkor för saluhållande, vilket gjordes i 35 fall under 2010 och elva partier om sammanlagt 2,6 ton förlades med saluförbud. Sverige skickade även fem notifieringar till EU om frukter och grönsaker med halter som både överskred gränsvärden och den akuta referensdosen.

Referenser

The British Crop Protection Council (2005-06). The e-pesticide manual (thirteen edition), version 3.2

EFSA (2008), Conclusion on pesticide peer review regarding the risk assessment of the active substance methomyl. EFSA Scientific Report 222: 1-99

EFSA (2008), Conclusion on pesticide peer review, Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance 2-phenylphenol (Question No EFSA-Q-2008-392), EFSA Scientific Report, 217: 4-67

EFSA (2008), Conclusion on pesticide peer review, Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance chlormequat (considered variant chlormequat chloride), Issued on 29 September 2008, EFSA Scientific Report, 179: 1-77

EFSA (2009), Scientific opinion on risk assessment for a selected group of pesticides from the triazole group to test possible methodologies to assess cumulative effects from exposure through food from these pesticides on human health, EFSA Journal, 7 (9): 1167

EFSA (2010), Statement of EFSA, Risk for public health due to the presence of chlormequat in table grapes from India, EFSA Journal, 8 (4): 1590

EFSA (2011), Scientific support for preparing an EU position in the 43rd session of the Codex Committee on Pesticide Residues (CCPR), EFSA Journal, 9 (9): 2360

EFSA (2009) [Risk Assessment for a Selected Group of Pesticides from the Triazole Group to Test Possible Methodologies to Assess Cumulative Effects from Exposure throughout Food from these Pesticides on Human Health](#), EFSA Journal, 7 (9): 1167

SCIENTIFIC / TECHNICAL REPORT submitted to EFSA
Cumulative Exposure Assessment of Triazole Pesticides1
Prepared by J.D. van Klaveren, G. van Donkersgoed, H. van der Voet2,
C. Stephenson3 and P.E. Boon

Ericsson, B-G. (2010a), Fynd av kvinalfos och lambda-cyhalotrin i druvor från Turkiet (PID 20100922S405). Livsmedelsverket

Ericsson, B-G. (2010b), Fynd av resthalter av bekämpningsmedel i bordsdruvor från Turkiet (PID 20101013S402). Livsmedelsverket

Ericsson, B-G. (2010c), Fynd av resthalter av bekämpningsmedel i chilipeppar från Thailand (PID 20100928S201). Livsmedelsverket

European Commission (2001), Review report for the active substance lambda-cyhalothrin, Lambda-cyhalothrin, 7572/VI/97 – final

European Commission (2007), Review report for the active substance carbendazim finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 3 March 2006 in view of the inclusion of carbendazim in Annex I of Directive 91/414/EEC, Carbendazim 5032/VI/98 final

European Commission (2008), Review report for the active substance boscalid, Boscalid, SANCO/3919/2007-rev. 5

Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 396/2005 av den 23 februari 2005 om gränsvärden för bekämpningsmedelsrester i eller på livsmedel och foder av vegetabiliskt och animaliskt ursprung och om ändring av rådets direktiv 91/414/EEG, Europeiska unionens officiella tidning, L 70

Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1107/2009 av den 21 oktober 2009 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden och om upphävande av rådets direktiv 79/117/EEG och 91/414/EEG, Europeiska unionens officiella tidning, L 309

Fohgelberg, P. (2010), Tjänsteanteckning 2010-07-01. Livsmedelsverket

Jordbruksverket och SCB, Växtskyddsmedel i jord- och trädgårdsbruket 2010. Sveriges officiella statistik, statistiska meddelanden MI 31 SM 1101 (2011)

Kommissionens förordning (EG) nr 149/2008 av den 29 januari 2008 om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 396/2005 genom de nyupprätaade bilagorna II, III och IV som fastställer gränsvärden för resthalter när det gäller produkter i bilaga I till den förordningen, Europeiska unionens officiella tidning, L 58

Kommissionens förordning (EG) nr 839/2008 av den 31 juli 2008 om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 396/2005 avseende bilagorna II, III och IV om gränsvärden för bekämpningsmedelsrester i eller på vissa produkter, Europeiska unionens officiella tidning, L 234

Kommissionens förordning (EG) nr 1097/2009 av den 16 november 2009 om ändring av bilaga II till Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 396/2005 när det gäller gränsvärdena för resthalter av dimetoat, etefon, fenamifos, fenarimol, metamidofos, metomyl, ometoat, oxidemetonmetyl, procymidon, tiodikarb och vinklozolin i eller på vissa produkter, Europeiska unionens officiella tidning, L 301

Kommissionens förordning (EU) nr 459/2010 av den 27 maj 2010 om ändring av bilagorna II, III och IV till Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 396/2005 vad gäller gränsvärden för vissa bekämpningsmedelsrester i eller på vissa produkter, Europeiska unionens officiella tidning, L 129

Rådets direktiv 91/414/EEG av den 15 juli 1991 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden, Europeiska gemenskapernas officiella tidning, L 230

Socialstyrelsen (2002), Bekämpningsmedel och skadedjur

WHO/FAO (1996) Data sheets on pesticides, No 89, Carbendazim. IPCS INCHEM

Widenfalk, A. (2010), Fynd av triazofos i bönor från Thailand (dnr 3360/2010, providentitet 20100712S102). Livsmedelsverket

Bilaga 1

Provtagningsprogram 2010			
Vara	Antal prov		
I. FRUKT	650		
1.1 Citrusfrukt	125		
Grapefrukt	10		
Mandarin och liknande (småcitrus)	60		
Apelsin	55		
1.3 Kärnfrukt	205		
Äpple	145		
Päron	60		
1.4 Stenfrukt	45		
Körsbär	15		
Persika och liknande	30		
1.5 Bär och små frukter	125		
1.5 A Druvor	75		
Bordsdruvor	75		
1.5 B Jordgubbar, odlade	40		
1.5 C "Cane-frukt", odlad	10		
Hallon	10		
1.6 Diverse frukt	150		
Avocado	25		
Banan	50		
Kiwifrukt	30		
Mango, mangostan, guava	15		
Granatäpple	15		
Papaya	15		
2. GRÖNSAKER	400		
2.1 Rotfrukter	30		
Morot	20		
Rädisa	10		
2.2 Lökgrönsaker	30		
Kepalök	30		
2.3 Grönsaksfrukter	185		
2.3 A Solanaceae-familjen	115		
Tomat	45		
2.3 B Gurkväxter med ättigt skal	55		
Slanggurka	40		
Zucchini (sommarsquash)	15		
2.3 C Gurkväxter med icke ättigt skal	15		
Meloner, utom vattenmelon	15		
2.4 Kålgrönsaker	30		
2.4 B Huvudbildande kål	20		
Vitkål, rödkål, spetskål	20		
2.4 C Bladbildande kål	10		
Salladskål	10		
2.5 Bladgrönsaker och färska örter	55		
2.5 A Sallat och liknande	35		
Sallat (lactuca sativa)	35		
2.5 B Spenat och liknande	10		
Mangold	10		
2.5 E Örter, färska	10		
Persilja	10		
2.6 Baljväxter, färska	15		
Bönor med skida	15		
2.7 Stjälkgrönsaker	35		
Stjälkselleri	10		
Purjolök	25		
2.8 Svamp	10		
Svamp, odlad	10		
Projekt med thailändska varor	10		
Örter, chilipeppar	10		
5. POTATIS	50		
Potatis (inkl. bakpotatis)	50		
14. FRYST FRUKT o GRÖNT	10		
Jordgubbar	10		
Övriga	55		
I. Summa färskt och fryst	1165		
3. BALJVÄXTER, TORKADE	20		
Linsor, torkade	20		
6. TE	20		
6.1 Te			
6.3 Örteer, torkade	20		
10. KONSERVER	10		
Persika	10		
11. JUICE/SAFT	25		
Granatäppeljuice	10		
Äppeljuice	15		
12. BARNMAT	35		
Fruktdrycker (barn)	10		
Grönsaksdrycker (barn)	5		
Fruktdesserter	15		
Barnvälling	5		
13. MATOLJOR	15		
Olivolja	15		
14. PROCESSAT /TORKAT	15		
Pottatisprodukter	10		
Friterad potatis	10		
Torkade frukter	5		
Goji bär	5		
II. Summa processade	140		
8. SPANNMÅL	245		
Ris	65		
Råg	35		
Vete	145		
9. MJÖL, GRYN och FLINGOR	5		
Av havre	5		
III. Summa cerealier	250		
Summa VEGETABILIER	1555		
ANIMALISKA PRODUKTER	75		
Mjök	30		
Svinkött	30		
Honung	15		
TOTAL	1630		

Bilaga 2

Ämnen som ingår i kontrollen av bekämpningsmedelsrester i vegetabilier 2010

ABAMECTIN	CADUSAFOS	D, 2,4-
ACEPHATE	CAPTAFOL	D, 2,4-METHYLESTER
ACETAMIPRID	CAPTAN	DANIFOS
ACIBENZOLAR-S-METHYL	CARBARYL	DDD-P,P
ACLONIFEN	CARBENDAZIM	DDE-P,P
ACRINATHRIN	CARBOFURAN	DDT-O,P
ALDICARB	CARBOFURAN, 3-HYDROXY-	DDT-P,P
ALDICARB-SULPHONE	CARBOPHENOTHION	DEET
ALDICARB-SULPHOXIDE	CARBOSULFAN	DELTAMETHRIN
ALDRIN	CARFENTRAZONE-ETHYL	DEMETON-S
ALPHACYPERMETHRIN	CHINOMETHIONAT	DEMETON-S-METHYL
AMINOCARB	CHLORBROMURON	DEMETON-S-METHYLSULPHONE
AMITRAZ	CHLORDANE-ALPHA	DESMETRYN
ASPON	CHLORDANE-GAMMA	DIALIFOS
ATRAZINE	CHLORDIMEFORM	DIAZINON
ATRAZINE-DESETHYL	CHLORFENAPYR	DICAMBA
ATRAZINE-DEISOPROPYL	CHLORFENSON	DICHLOBENIL
AZINPHOS-ETHYL	CHLORFENVINPHOS	DICHLOFLUANID
AZINPHOS-METHYL	CHLORFLUAZURON	DICHLOROANILINE, 3,5-
AZOCYKLOTIN	CHLORMEPHOS	DICHLORPROP
AZOXYSTROBIN	CHLORMEQUAT	DICHLORPROP-METHYLESTER
BENALAXYL	CHLOROBENZILATE	DICHLORVOS
BENDIOCARB	CHLOROPROPYLATE	DICLORAN
BENFURACARB	CHLOROTHALONIL	DICOFOL
BENTAZONE	CHLORPROPHAM	DICROTOPHOS
BETA-CYFLUTHRIN	CHLORPYRIFOS	DIELDRIN
BIFENTHRIN	CHLORPYRIFOS-METHYL	DIETHOFENCARB
BINAPACRYL	CHLORPYRIFOS-O-ANALOGUE	DIFENOCNAZOLE
BIPHENYL	CHLORTHAL-DIMETHYL	DIFLUBENZURON
BITERTANOL	CHLOZOLINATE	DIMETHOATE
BOSCALID	CLOFENTEZINE	DIMETHOMORPH
BROMIDE (INORGANIC)	CLOMAZONE	DINOBTUN
BROMOPHOS	CLOTHIANIDIN	DINOCAP
BROMOPHOS-ETHYL	COUMAPHOS	DINOSEB
BROMOPROPYLATE	CYANAZINE	DINOTERB
BROMOXYNIL	CYANOFENPHOS	DIOXATHION
BROMUCONAZOLE	CYANOPHOS	DIPHENAMID
BUPIRIMATE	CYAZOFAMID	DIPHENYLAMINE
BUPROFEZIN	CYFLUTHRIN	DIQUAT
BUTOCARBOXIM	CYHEXATIN	DISULFOTON
BUTOCARBOXIM-SULPHOXIDE	CYPERMETHRIN	DISULFOTON SULFONE
BUTOXYCARBOXIM	CYPROCONAZOLE	DISULFOTON SULFOXIDE
BUTRALIN	CYPRODINIL	DITALIMFOS

DITHIOCARBAMATES	FENTHION	HEPTENOPHOS
DMSA	FENTHION-O-ANALOGUE	HEXACHLOROBENZENE
DMST	FENTHION-SULPHONE	HEXACONAZOLE
DNOC	FENTHION-SULPHONE-O-ANALOGUE	HEXAFLUMURON
ENDOSULFAN SULPHATE	FENTHION-SULPHOXIDE	HEXAZINONE
ENDOSULFAN-ALPHA	FENTHION-SULPHOXIDE-O-ANALOGUE	HEXYTHIAZOX
ENDOSULFAN-BETA	FENVALERATE	IMAZALIL
ENDRIN	FIPRONIL	IMIDACLOPRID
EPN	FIPRONIL SULFONE	INDOXACARB
EPOXICONAZOLE	FLAMPROP	IODOFENPHOS
ESFENVALERATE	FLORASULAM	IOXYNIL
ETHIOFENCARB	FLUACRYPYRIM	IPIODIONE
ETHIOFENCARB-SULPHONE	FLUAZIFOP	IPIROVALICARB
ETHIOFENCARB-SULPHOXIDE	FLUAZIFOP-P-BUTYL	ISOCARBOPHOS
ETHION	FLUAZINAM	ISOFENPHOS
ETHOFUMESATE	FLUCYTHRINATE	ISOFENPHOS-METHYL
ETHOPROPHOS	FLUDIOXONIL	ISOPROCARB
ETHOXYQUIN	FLUFENOXURON	ISOPROPALIN
ETOFENPROX	FLUMETRALIN	ISOXABEN
ETRIMFOS	FLUQUINCONAZOLE	JASMOLIN I
FAMOXADONE	FLUROXYPYR	KRESOXIM-METHYL
FENAMIPHOS	FLUSILAZOLE	LAMBDA-CYHALOTHRIN
FENAMIPHOS-SULPHONE	FLUTRIAFOL	LEPTOPHOS
FENAMIPHOS-SULPHOXIDE	FOLPET	LINURON
FENARIMOL	FONOFOS	LUFENURON
FENAZAQUIN	FORMOTHION	MALATHION
FENBUCONAZOLE	FOSTHIAZATE	MALATHION-O-ANALOGUE
FENBUTATIN OXIDE	FUBERIDAZOLE	MALEIC HYDRAZIDE
FENCHLORPHOS	FURALAXYL	MCPA
FENHEXAMID	FURATHIOCARB	MCPA-METHYLESTER
FENITROTHION	HALOXYFOP	MECARBAM
FENOXYCARB	HALOXYFOP-2-ETHOXY-ETHYL	MECOPROP
FENPICLONIL	HALOXYFOP-R-METHYL	MECOPROP-METHYLESTER
FENPROPATHRIN	HCH-ALPHA	MEPANIPYRIM
FENPROPIDIN	HCH-BETA	MEPHOSFOLAN
FENPROPIMORPH	HCH-DELTA	MEPIQUAT
FENPYROXIMATE	HCH-GAMMA (LINDANE)	METALAXYL
FENSON	HEPTACHLOR	METALAXYL-M
FENSULFOTHION	HEPTACHLOR EPOXIDE	METCONAZOLE
FENSULFOTHION-OXON	HEPTACHLOREPOXIDE, CIS-	METHABENZTHIAZURON
FENSULFOTHION-OXON-SULPHONE	HEPTACHLOREPOXIDE, TRANS-	METHACRIFOS
FENSULFOTHION-SULPHONE		METHAMIDOPHOS

METHIDATHION	PHORATE-SULPHOXIDE	QUINTOZENE
METHIOCARB	PHOSALONE	QUIZALOFOP
METHIOCARB-SULPHONE	PHOSMET	RESMETHRIN
METHIOCARB-SULPHOXIDE	PHOSMET-O-ANALOGUE	SIMAZINE
METHOMYL	PHOSPHAMIDON	SPINOSAD
METHOPRENE	PHOSPHINE	SPINOSYN A
METHOXYCHLOR	PHOXIM	SPINOSYN D
METHOXYFENOZIDE	PIPERONYL BUTOXIDE	SPIROXAMINE
METRIBUZIN	PIRIMICARB	SULFENTRAZONE
MEVINPHOS	PIRIMICARB-DESMETHYL	SULFOTEP
MONOCROTOPHOS	PIRIMICARB-DESMETHYL- FORMAMIDO	T, 2,4,5-
MYCLOBUTANIL	PIRIMIPHOS-ETHYL	TAU - FLUVALINATE
NAPROPAMIDE	PIRIMIPHOS-METHYL	TCNB, 2,3,4,5-
NICOTINE	PROCHLORAZ	TEBUCONAZOLE
NITROFEN	PROCYMIDONE	TEBUFENOZIDE
OMETHOATE	PROFENOFOS	TEBUFENPYRAD
ORTHOPHENYLPHENOL	PROMECARB	TECNAZENE
OXADIXYL	PROPAMOCARB	TEFLUBENZURON
OXAMYL	PROPAQUIZAFOP	TEFLUTHRIN
OXAMYL OXIME	PROPARGITE	TEPP
OXYCHLORDANE	PROPETAMPHOS	TEPRALOXYDIM
OXYDEMETON-METHYL	PROPHAM	TERBUFOS
PACLOBUTRAZOLE	PROPICONAZOLE	TERBUFOS-O-SULPHONE
PARAOXON	PROPOXUR	TERBUFOS-OXON
PARAOXON-METHYL	PROPYZAMIDE	TERBUFOS-OXON-SULPHOXID
PARATHION	PROSULFOCARB	TERBUFOS-SULPHONE
PARATHION-METHYL	PROTHIOFOS	TERBUFOSSULPHOXID
PENCONAZOLE	PROTIOCONAZOLE	TERBUTHYLAZINE
PENCYCURON	PYMETROZINE	TERBUTRYN
PENDIMETHALIN	PYRACLOFOS	TETRACHLOROANILINE, 2,3,4,5-
PENTACHLOROANILINE	PYRACLOSTROBIN	TETRACHLOROANILINE, 2,3,5,6-
PENTACHLOROANISOLE	PYRAZOPHOS	TETRACHLORVINPHOS
PENTACHLOROBENZENE	PYRETHRIN I	TETRACONAZOLE
PERMETHRIN	PYRETHRIN II	TETRADIFON
PERMETHRIN, CIS	PYRETHRINS	TETRASUL
PERMETHRIN, TRANS-	PYRIDABEN	THIABENDAZOLE
PHENMEDIPHAM	PYRIDAPHENTHION	THIACLOPRID
PHENOTHRIN	PYRIFENOX (1+2)	THIAMETHOXAM
PHENTHOATE	PYRIMETHANIL	THIODICARB
PHORATE	PYRIPROXYFEN	THIOMETON
PHORATE-O-ANALOGUE	QUINALPHOS	THIOMETON-SULPHONE
PHORATE-SULPHONE	QUINOXYFEN	THIOMETON-SULPHOXIDE

THIONAZIN
THIOPHANATE-METHYL
TOLCLOFOS-METHYL
TOLYLFLUANID
TRIADIMEFON
TRIADIMENOL
TRIAMIPHOS
TRIAZAMATE
TRIAZOPHOS
TRIBENURON-METHYL
TRIBROMOANISOLE, 2,4,6-
TRIBROMOPHENOL, 2,4,6-
TRICHLORFON
TRICHLORONAT
TRICHLOROPHENOL, 2,4,6-
TRIFLOXYSTROBIN
TRIFLUMIZOLE
TRIFLUMURON
TRIFLURALIN
TRIMETHACARB, 2,3,5-
TRIMETHACARB, 3,4,5-
TRINEXAPAC
TRINEXAPAC-ETHYL
TRITICONAZOLE
VAMIDOTHION
VAMIDOTHION-SULPHONE
VAMIDOTHION-SULPHOXIDE
VINCLOZOLIN
ZOXAMIDE

Bilaga 3

Samtliga varor och leverantörer som erhållit villkor för saluhållande baserat på provtagning under 2010

Vara	Land	Leverantör	Varuinnehavare	Beslutsdag	Bekämpningsmedel	Halt	MRL	Dnr
Apelsiner (sort; Navel)	Egypten	ABD EL WAHAB SONS	ETH Frukt & Grönt AB K2 Imports AB	2010-03-15	Malation	0,07	0,02	1382/2010
Aubergine	Indien	Frexotic Foods		2010-11-24	Endosulfan	0,17	0,05	4959/2010
Auberginer	Indien	M/S Grameen Agro Fruits	MD Trading	2010-12-20	Karbaryl Acefat	0,16 0,05	0,05 0,02	5327/2011
Basilika (sort; Holy)	Thailand	Multifresh Co Ltd	Hong Kong Trading	2010-11-18	Klorpyrifos Procymidon	0,28 1,10	0,05 0,02	4870/2010
Basilika (sort, sweet)	Thailand	PDI Trading Company Ltd	Asian Market AB	2010-12-10	Dimetoat	0,15	0,02	5188/2010
Basmatiris (sort; Super basmati)	Pakistan	Atlas Foods Private Limited	Axfood Sverige AB	2010-08-27	Diklorvos	0,06	0,01	3619/2010 3692/2010
Bordsdruvor (sort; Black Seedless)	Indien	M/s Rushi Exports & Imports	Ewerman AB	2010-04-19	Malation	0,14	0,02	1806/2010
Bordsdruvor (sort; Thomson Seedless)	Indien	Enkay Impex, odlare L0010802	TFC Fruit in Sweden AB	2010-04-06	Klormekvat	0,60	0,05	1687/2010
Bordsdruvor (sort; Thomson Seedless)	Indien	Namdhari Farm Fresh Pvt. Ltd	ETH Frukt & Grönt AB	2010-04-29	Klormekvat	0,17	0,05	2000/2010
Bordsdruvor (Sultana)	Turkiet	Aksar Ltd Stl	M.F.A. Frukt&Grönt AB	2010-10-05	Kvinalfos Lambda-Cyhalotrin	0,11 0,226	0,05 0,2	4232/2010
Bordsdruvor (Sultana)	Turkiet	Aksar Ltd Stl	Ali Han Erzin/Han Frukt-import	2010-10-21	Metomyl	0,073	0,02	4445/2010
Brassica (sort; yod kana/young kale)	Thailand	Thai World Import & Export Co Ltd	Hong Kong Trading	2010-05-28	Profenofos	3,22	0,05	2364/2010

Brassica (sort; yod kana/young kale)	Thailand	Thai World Import & Export Co Ltd	Hong Kong Trading	2010-07-01	Profenofos Karbendazim Flusilazol	<MRL 0,92 0,096	0,05 0,1 0,02	2364/2010
Bönor, långa	Thailand	C & P Asian product group Co. Ltd	Supermarket China of Sweden AB	2010-05-10	Klorpyrifos	0,58	0,05	2110/2010
Bönor, långa	Thailand	Multifresh Co Ltd	Hong Kong Trading	2010-07-15	Triazofos Metomyl Acefat Dimetoat	0,11 0,066 0,099 0,308	0,01 0,02 0,02 0,02	3360/2010
Bönor (med skida)			Grön Trading int. AB					
Chilipeppar	Bangladesh Dominikanska Republiken	Sundry Appetite, Dhaka El Pino Agricola S.R.L. Sa- baneta La Vega	K2 Imports AB	2010-03-17 2010-10-08	Fenvalerat Cyprokonazol	0,90 0,14	0,02 0,05	1591/2010 4254/2010
Chilipeppar	Indien	East Asia Trading	Swepak Trading HB	2010-10-08	Etion Metamidofos Acefat Profenofos	0,44 0,18 0,51 0,67	0,01 0,01 0,02 0,05	4266/2010
Chilipeppar	Indien	Kay Bee Exports	K2 Imports AB	2010-10-14	Acefat Etion Metamidofos Monokrotofos Fosalon Profenofos Triazofos	0,081 0,046 0,051 0,28 0,61 0,16 7,57	0,02 0,01 0,01 0,01 0,05 0,05 0,01	4333/2010
Chilipeppar	Thailand	P.D.I. Trading Co Ltd	Asian Market AB	2010-10-08	Metomyl Difenokonazol	0,18 0,42	0,02 0,05	4255/2010
Chilipeppar	Thailand	River Kwai International Food Industry Co Ltd	Everfresh AB	2010-03-16	Cypermetrin	2,10	0,50	1413/2010
Chilipeppar Granatäpple	Thailand Egypten	Thanamnagkang Co. Ltd Dana Fresh (orange)	New China Trading AB Saba Frukt & Grönt AB	2010-12-02 2010-09-07	metomyl Klorpyrifos Lambda-cyhalotrin Klorpyrifos Fenpyroximat	0,06 0,094 0,011 0,092 0,020	0,02 0,05 0,02 0,05 0,05	5066/2010 ad 3466/2009

Kiwifrukt	Kina	ChengDuShuangLiuHengRun Food co LTD	Everfresh AB	2010-10-19	Dimetomorf	0,66	0,05	4400/2010
Körsbär (sort: Garnet)	USA	Delta Packing Co	Day fresh Scandinavia AB	2010-06-11	Permetrin	0,34	0,05	2536/2010
Mandarin	Israel	Mehadrin Tnuport Export, packhus 891022901	Nordenstedt Frukt AB	2010-01-27	Famoxadon	0,04	0,02	379/2010
Papaya	Ecuador	Selecta Fruit S.A Agra Produção e Exportação Ltda	Allfrukt i Stockholm AB Everfresh	2010-05-10	Metomyl	0,12	0,05	2099/2010
Papaya	Brasilien	Novacampo S. A., Mosquera	Saba Frukt & Grönt AB	2010-11-09	Acetamiprid	0,05	0,01	4705/2010
Passionsfrukt	Colombia	Merhas Gida Ldt Sti	Derin Import AB	2010-11-23	Pyrimetanil Iprodion	0,4 0,058	0,05 0,02	4917/2010
Persika	Turkiet		Asian Trading	2010-10-04	Fosmet	0,18	0,05	4169/2010
Persilja	Thailand	Siris Trading Co Ltd	Hong Kong Trading	2010-10-22	Kvintozen	0,05	0,02	4481/2010
Snittselleri	Thailand	Multifresh Co Ltd	New China Trading AB	2010-11-23	DEET	0,21	0,01	4936/2010
Stjälkselleri	Thailand	Thanamnagkang Co. Ltd		2010-12-07	Iprodion Klorpyrifos Flusilazole Fenvalerat Kaptan	0,055 0,33 0,05 0,69 1,20	0,02 0,05 0,02 0,10	5064/2010
Stjälkselleri	Thailand	PDI Trading Company Ltd	Asian Market AB	2010-12-15	Cypermetrin Profenofos	0,34 0,50	0,05 0,05	5286/2010
Äpplen (sort; Royal Gala)	Chile	Exportadora Rio Blanco LTDA, odlare Agricola 057	Ewerman AB	2010-06-21	Diazinon	0,20	0,01	2714/2010

1. Fisk, skaldjur och fiskprodukter – analys av näringsämnen av V Öhrvik, A von Malmborg, I Mattisson, S Wretling och C Åstrand.
2. Normerande kontroll av dricksvattenanläggningar 2007-2010 av T Lindberg.
3. Tidstrender av tungmetaller och organiska klorerade miljöföroreningar i baslivsmedel av J Ålander, I Nilsson, B Sundström, L Jorhem, I Nordlander, M Aune, L Larsson, J Kuivinen, A Bergh, M Isaksson och A Glynn.
4. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, Januari 2012 av C Normark, I Boriak och L Nachin.
5. Mögel och mögelgifter i torkad frukt av E Fredlund och J Spång.
6. Mikrobiologiska dricksvattenrisker ur ett kretsloppsperspektiv – behov och åtgärder av R Dryselius.
7. Market Basket 2010 – chemical analysis, exposure estimation and health-related assessment of nutrients and toxic compounds in Swedish food baskets.
8. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, April 2012 av L Nachin, C Normark, I Boriak och I Tillander.
9. Kontroll av rests substanser i levande djur och animaliska livsmedel. Resultat 2010 av I Nordlander, Å Kjellgren, A Glynn, B Aspenström-Fagerlund, K Granelli, I Nilsson, C Sjölund Livsmedelsverket och K Girma, Jordbruksverket.
10. Råd om fullkorn 2009 – bakgrund och vetenskapligt underlag av W Becker, L Busk, I Mattisson och S Sand.
11. Nordiskt kontrollprojekt 2012. Märkning av allergener och ”kan innehålla spår av allergener” – resultat av de svenska kontrollerna av U Fäger.
12. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Dricksvatten, 2012:1, mars av T Ślapokas, M Lindqvist och K Mykkänen.
13. Länsstyrelsens rapportering av livsmedelskontroll inom primärproduktionen 2010-2011 av L Eskilsson och K Bäcklund Stålenheim.
14. Vetenskapligt underlag för råd om mängden frukt och grönsaker till vuxna och barn av H Eneroth.
15. Kommuners och Livsmedelsverkets rapportering av livsmedelskontrollen 2011 av L Eskilsson.
16. Sammanställning av resultat från en projektinriktad kontrollkurs om skyddade beteckningar 2012 av P Elvingsson.
17. Nordic Expert Survey on Future Foodborne and Waterborne Outbreaks by T Andersson, Å Fulke, S Pesonen and J Schlundt.
18. Riksprojekt 2011. Kontroll av märkning – redlighet och säkerhet av C Spens, U Colberg, A Göransdotter Nilsson och P Bergkvist.
19. Från nutritionsforskning till kostråd – så arbetar Livsmedelsverket av I Mattisson, H Eneroth och W Becker.
20. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, Oktober 2012 av L Nachin, C Normark och I Boriak.
21. Dioxin- och PCB-halter i fisk och andra livsmedel 2000-2011 av T Cantillana och M Aune.
22. Utgått.
23. Kontroll av kontaminanter i livsmedel 2011 – Resultat från kontrollprogrammen för dioxiner och dioxinlika PCB, PAH, nitrat, mykotoxiner och tungmetaller av A Wannberg, F Broman och H Omberg.
24. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Dricksvatten, 2012:2, september av T Ślapokas och K Mykkänen.

1. Contaminants and minerals in foods for infants and young children – analytical results, Part 1, by V Öhrvik, J Engman, B Kollander and B Sundström.
Contaminants and minerals in foods for infants and young children – risk and benefit assessment, Part 2 by G Concha, H Eneroth, H Hallström and S Sand.
Tungmetaller och mineraler i livsmedel för spädbarn och småbarn. Del 3 Risk- och nyttohantering av R Bjerselius, E Halldin Ankarberg, A Jansson, I Lindeberg, J Sanner Färnstrand och C Wanhainen.
Contaminants and minerals in foods for infants and young children – risk and benefit management, Part 3 by R Bjerselius, E Halldin Ankarberg, A Jansson, I Lindeberg, J Sanner Färnstrand and C Wanhainen.
2. Bedömning och dokumentation av näringsriktiga skolluncher – hanteringsrapport av A-K Quetel.
3. Gluten i maldrycker av Y Sjögren och M Hallgren.
4. Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2010 av A Wannberg, A Jansson och B-G Ericsson.