

Kontroll av bekämpningsmedelsrester i vegetabilier

Delrapport 3: september-december 2007
Årssammanfattning

av Arne Andersson, Frida Broman och Anders Jansson



Foto: Bo Nyberg



**LIVSMEDELS
VERKET**

NATIONAL FOOD
ADMINISTRATION, Sweden

Kontroll av bekämpningsmedelsrester i vegetabilier

Delrapport 3: september - december 2007 med årssammanfattning

Bakgrund

Resultat från kontrollen av bekämpningsmedelsrester i vegetabiliska livsmedel redovisas under 2007 i tre delrapporter, vardera omfattande en fyra-månadersperiod. Den 3:e delrapporten innehåller också en årssammanfattning. Rapporterna publiceras på Livsmedelsverkets webbplats, www.slv.se under självservice/läsa och hämta rapporter/bekämpningsmedel.

Sammanfattning av resultaten, september – december 2007

Under perioden september-december 2007 analyserades i Livsmedelsverkets rutinemässiga stickprovskontroll 583 prover på färska, frysta eller beredda frukter, grönsaker, juicer, barnmat, vegetabiliska oljor och spannmål för rester av 354 bekämpningsmedel inklusive isomerer och metaboliter. Totalt 18 prover (3,1 %) innehöll bekämpningsmedelsrester över gränsvärdena. Ett av dessa var ett prov på ris medan övriga 17 var prover på färska frukter och grönsaker. Av de inhemska odlade vegetabilerna överskred ett prov på äpple gränsvärdet för karbendazim.

Inget av de 32 proven på barnmat innehöll rester av bekämpningsmedel.

Samtliga 16 prover från den ekologiska produktionen var fria från rester av bekämpningsmedel.

Den riktade kontrollen omfattade 19 prover på frukt och grönsaker. Av dessa prover innehöll fyra halter över gränsvärdena.

Villkor för saluhållande utfärdades i sammanlagt sex fall, samtliga gällde färska frukter eller grönsaker. Saluförbud utfärdades för ett parti klementiner från Marocko om 12,1 ton.

Provtagning

Det nationella provtagningsprogrammet, som inkluderar EG:s koordinerade program, omfattar totalt 1 500 prover år 2007 (Bilaga 3). I programmet ingår 1 055 prover på färska och frysta frukter och grönsaker, 125 prover på bearbetade produkter av vegetabiliskt ursprung och 260 prover på spannmål och spannmålsprodukter samt 60

prov på ospecificerade vegetabilier. Provtagningsprogrammet är riskbaserat och omfattar främst produkter som konsumeras i större mängder men riktas också mot varor som tidigare visat på överskridanden 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 EG:s koordinerade program för 2007 ingår: havre, jordgubbar, persikor/nectariner, purjolök, råg, sallat, tomater, huvudkål och äpplen. Dessa varor ska analyseras i samtliga medlemsländer på förekomst av 75 bekämpningsmedel.

Stickprov

De prover som uttas enligt provtagningsprogrammet kallas stickprover. Provtagningen är inte helt slumpmässig, då oftast fler prover tas av de varor/länder där halter påträffats över gränsvärdena. Provtagningen är däremot inte direkt riktad mot ett enskilt parti eller en viss odlare eller leverantör.

Riktad kontroll/uppfoljande provtagning

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

Analys

I kontrollen används 14 olika analysmetoder. Med dessa metoder är det för närvarande möjligt att bestämma rester av 300 bekämpningsmedel (aktiva substanser), vilket motsvarar 354 enskilda analyser. Ämnena finns listade i bilaga 4. De 31 ämnen som tillkommit under 2007 är markerade med rött. 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.

Större delen av metodutvecklingen sker på Livsmedelsverket. Validering av metoderna och analys av merparten av proven sker på Eurofins Food & Agro AB (tidigare Lantmännen Analycen AB) på uppdrag av Livsmedelsverket.

Två nya multimetoder, M914 och M915 för analys av bekämpningsmedelsrester i spannmål, har införts i kontrollen. Antalet bekämpningsmedel i spannmålskontrollen har därigenom mer än fördubblats och uppgår nu till 100. I M914 extraheras proverna med etylacetat och i M915 med acetonitril. Bestämning sker med GC-MS/MS eller GC-ECD i M914 och med LC-MS/MS i M915.

Bekämpningsmedlen kvantifieras och de uppmätta halterna rapporteras. Halter rapporteras från den lägsta nivå som metoden har validerats för och som rutinmässigt kan uppnås. Dessa lägsta nivåer ligger för merparten av ämnena mellan 0,01-0,02 mg/kg.

Gränsvärden

Livsmedelsverkets föreskrifter om bekämpningsmedelsrester (LIVSFS 2006:22) innehåller för närvarande gränsvärden (MRL) för ca 300 bekämpningsmedel i vegetabilier. Den aktuella versionen av föreskrifterna finns tillgänglig på Livsmedelsverkets webbplats (www.slv.se under lagstiftning/lagstiftningen/Livsmedelsverkets föreskrifter - svenska lagar och förordningar...). Föreskrifterna omfattar både nationella och EG-harmoniserade gränsvärden. Om gränsvärde saknas för ett bekämpningsmedel eller visst livsmedel kan verket bestämma vilket gränsvärde som skall tillämpas i ett enskilt fall.

Resultat stickprovskontrollen, september-december 2007

Frukt och grönsaker (färska eller djupfrysta)

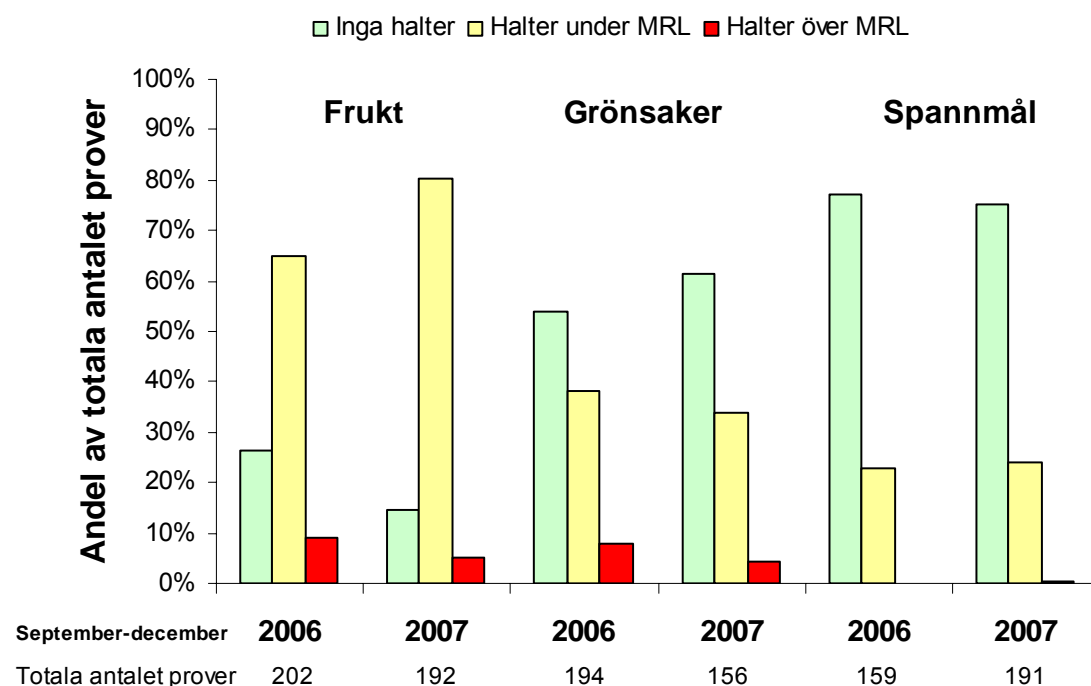
Totalt analyserades 348 prover på färska eller frysta frukter och grönsaker. Resthalter påträffades i 224 prover (64 %) varav 17 prover (4,9 %) överskred gränsvärdena. Andelen överskridande av gränsvärdena är mindre detta år jämfört med motsvarande period 2006 då 396 prover analyserades och 33 av dessa (8,3 %) överskred gränsvärdena (Figur 1).

Spannmål

Sammanlagt analyserades 191 prover på vete, ris, råg och havre. Ett prov på ris från Indien innehöll halter av oorganisk bromid över gränsvärdet medan 46 av proverna (24 %) innehöll rester av bekämpningsmedel under gränsvärdena. En sammanfattning av resultatet för spannmålen redovisas i figur 1.

Barnmat

Sammanlagt analyserades 32 prover på barnmat fördelat på drycker, fruktpuré, gröt och barnvälling. Inga resthalter påträffades i de undersökta proven.



Figur 1. Resultat från stickprovskontrollen av färska eller frysta frukter och grönsaker samt spannmål för perioden september-december 2007 jämfört med samma period 2006.

Övriga bearbetade eller torkade produkter

Totalt togs 12 prover på övriga bearbetade produkter (juicer, konserver, vegetabiliska oljor och spannmålsprodukter). Resthalter påträffades i tre av proverna. Ett prov av olivolja innehöll 0,02 mg/kg av insektsmedlet dimetoat. I konserverade champinjoner påträffades 0,04 mg/kg av svampmedlet karbendazim. Provtagningen omfattade endast ett prov av spannmålsprodukter. Provet, vetemjöl från Tyskland, innehöll 0,02 mg/kg av stråförkortningsmedlet klormekvat.

Ekologiska produktion

Sexton prover togs på ekologiskt producerad barnmat, frukt, grönsaker, vete, råg och ris. Inget av proverna innehöll resthalter av bekämpningsmedel

Villkor för saluhållande

Sammanlagt utfärdades sex villkor för saluhållande. Orsaken till villkoren för saluhållande är att halter av bekämpningsmedelsrester i livsmedlet har överskridit gällande gränsvärde. 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 provtagning september-december 2007 finns redovisade i bilaga 1. Av listan framgår

det också vilket ämne och halt som påträffades samt distributör av det aktuella varupartiet.

En förteckning över gällande villkor för saluhållande uppdateras kontinuerligt. Den kallas populärt ”Svarta listan” och publiceras på Livsmedelsverkets hemsida. Om ett parti från en på den aktuella förteckningen berörd leverantör finns på marknaden skall 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 Livsmedelskontroll/Svarta listan).

Resultat riktad kontroll

Den riktade kontrollen (uppföljande provtagning) omfattade under tredje tertialet 2007 sammanlagt 19 partier med bönor (med skida), mandariner, papaya, paprikor, passionsfrukter, zucchini och äpplen. Av dessa överskred två partier med passionsfrukt från Colombia gränsvärdet för lambda-cyhalotrin, ett parti med papaya från Brasilien gränsvärdet för klortalonil och ett parti med klementiner från Marocko gränsvärdet för dimetoat (Tabell 1, Bilaga 2).

Tabell 1. Partier belagda med saluförbud, september – december 2007.

Frukt	Land	Pesticid	Antal partier	Vikt, ton
Klementiner	Marocko	Dimetoat	1	12.1
Totalt			1	12.1

Uppskattat intag

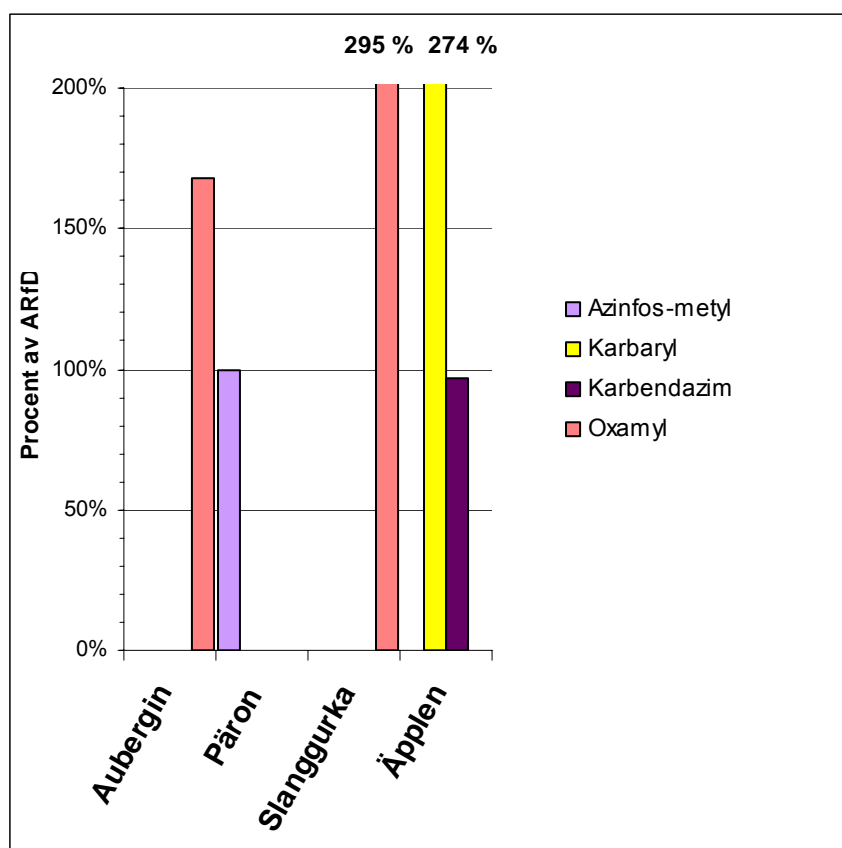
Intaget har beräknats för de bekämpningsmedel som påträffades i kontrollen och för vilka EG (EFSA eller KOM) eller JMPR/WHO har rekommenderat en akut referensdos (ARfD). Denna dos anger hur mycket en person kan inta av bekämpningsmedlet under en måltid eller en dag utan att några akuta hälsorisker ska uppstå. I beräkningarna används en variationsfaktor som tar hänsyn till att halten kan vara ojämnt fördelad mellan de enskilda enheterna av en vara och en korrektionsfaktor för reducering/-koncentrering vid beredning eller tillagning. Den framräknade halten multipliceras med den största mängd av varan som en storkonsument kan konsumera under en måltid eller under en dag. Den erhållna mängden (i mg) divideras med kroppsvikten (i kg) och jämförs därefter med den akuta referensdosen för bekämpningsmedlet.

Konsumtionsdata har erhållits från Storbritannien (tabell 2). I denna rapport redovisas intaget för två grupper, barn med en kroppsvikt av 14,5 kg och vuxen med kroppsvikten 76 kg.

Tabell 2. Konsumtionsdata som använts för beräkning av intaget (UK).

Vara	Stor portionsstorlek (kg)		Enhetsvikt (kg)
	Barn (14,5 kg)	Vuxna (76 kg)	
Aubergin	0,062	0,148	0,271
Päron	0,211	0,322	0,150
Slanggurka	0,086	0,108	0,490
Äpplen	0,373	0,464	0,112

För perioden september-december 2007 har intaget beräknats för de bekämpningsmedel som har en fastställd akut referensdos. För tre kombinationer av vara-bekämpningsmedel överskreds den akuta referensdosen för barn. Dessa var: karbaryl i äpplen, oxamyl i auberginer och oxamyl i slanggurka. (Figur 2 och Tabell 3).



Figur 2. Uppskattat intag av de bekämpningsmedel vars intag var större än femtio procent av den akuta referensdosen för barn med kroppsvikten 14,5 kg, september – december 2007.

Tabell 3. Intag av bekämpningsmedel i förhållande till den akuta referensdosen (ARfD), september-december 2007.

Pesticid	Vara	ARfD, mg/kg kroppsvikt	Högsta funnen halt, mg/kg	Varia- tions- faktor	Korrek- tions- faktor	Intag, % av ARfD	
						barn, (14,5 kg)	vuxen, (76 kg)
Azinfos-metyl	Päron	0,01	0,13	7	1	100	21
”	”	”	0,086	7	1	66	14
Karbaryl	Äpplen	0,01	0,38	7	1	274	57
”	”	”	0,18	7	1	130	27
Karbendazim	Äpplen	0,02	0,27	7	1	97	20
”	”	”	0,19	7	1	68	14
Oxamyl	Auberginer	0,001	0,078	5	1	168	76
”	Slanggurka	”	0,10	5	1	295	71

Årssammanfattning för 2007

Detaljerad information om resultaten från den svenska kontrollen av bekämpningsmedelsrester i vegetabilier under 2007 finns i Livsmedelsverkets rapport nr 5/2008 "The Swedish Monitoring of Pesticide Residues in Food of Plant Origin: 2007". Denna rapport (på engelska) är uppdelad i två delar, Part I och Part II. Part I innehåller text med figurer och tabeller samt fem appendix. Part II innehåller samtliga tabeller som Kommissionen och EFSA vill att medlemsländerna använder för att möjliggöra sammanställning och bearbetning för hela EU. De hänvisningar som görs i nedanstående sammanfattning refererar främst till tabellerna i Part II. Rapporten är utlagd på Livsmedelsverkets hemsida.

Sammanfattning

Under år 2007 analyserades i Livsmedelsverkets stickprovskontroll 1 525 prover på färska, frysta eller bearbetade frukter, grönsaker, spannmål och spannmålsprodukter för rester av 300 olika bekämpningsmedel (354 analyter). De nationella och EC-harmoniserade gränsvärdena överskreds av 65 prover, vilket motsvarar 4,3 procent av proverna.

Färska eller frysta frukter och grönsaker innehöll rester av bekämpningsmedel i c:a 60 procent av de 1 119 undersökta proverna. Halter över nationella eller EG-harmoniserade gränsvärden påträffades i 62 (5,5 %) av proverna. Andelen överskridanden uppgick till 9,5 procent i färska eller frysta frukter och grönsaker från tredje land, 2,1 procent i proven från EU-länderna förutom Sverige och 0,5 procent i inhemska varor.

Frekvensen prover som innehöll resthalter var högre i de prover som var tagna från inhemsk integrerad produktion (40 %) jämfört med prover från inhemsk konventionell produktion (22 %).

EG:s koordinerade program omfattade äpple, huvudkål, purjolök, sallad, tomat, persika/nectarin, råg, havre och jordgubbar. Av 355 analyserade prover överskred 10 prover EG-harmoniserade gränsvärden för de i programmet ingående 75 bekämpningsmedlen.

I sju varor (nio prover) påträffades resthalter av bekämpningsmedel i nivåer mer än tio gånger över gränsvärdena. Det högsta överskridandet, 332 gånger över gränsvärdet, fanns i kinesisk broccoli från Thailand innehållande dimetoat/ometoat.

Livsmedelsverket föreskrev villkor för saluhållande eller annan hantering av partier från dessa odlare/exportörer. En notifiering angående bl.a. kinesiska broccolin sändes till kommissionen och RASFF-information utfärdades.

Ungefär 40 procent av proverna på frukt, grönsaker och spannmål innehöll två eller fler bekämpningsmedel i ett enskilt prov och ca sju procent av proverna innehöll fem eller fler bekämpningsmedel i ett enskilt prov. Upp till 12 pesticider påträffades i ett prov på

tomater från Egypten, ett annat prov på tomater från Egypten innehöll rester av 10 olika bekämpningsmedel.

Totalt togs 264 prover på spannmål, främst vete och ris. De flesta av dessa (72 %) var fria från bekämpningsmedelsrester. Tre av proverna (1,1 %) överskred gränsvärdena.

Kontrollen av barnmat omfattade 44 prover. Samtliga prover var fria från rester av bekämpningsmedel.

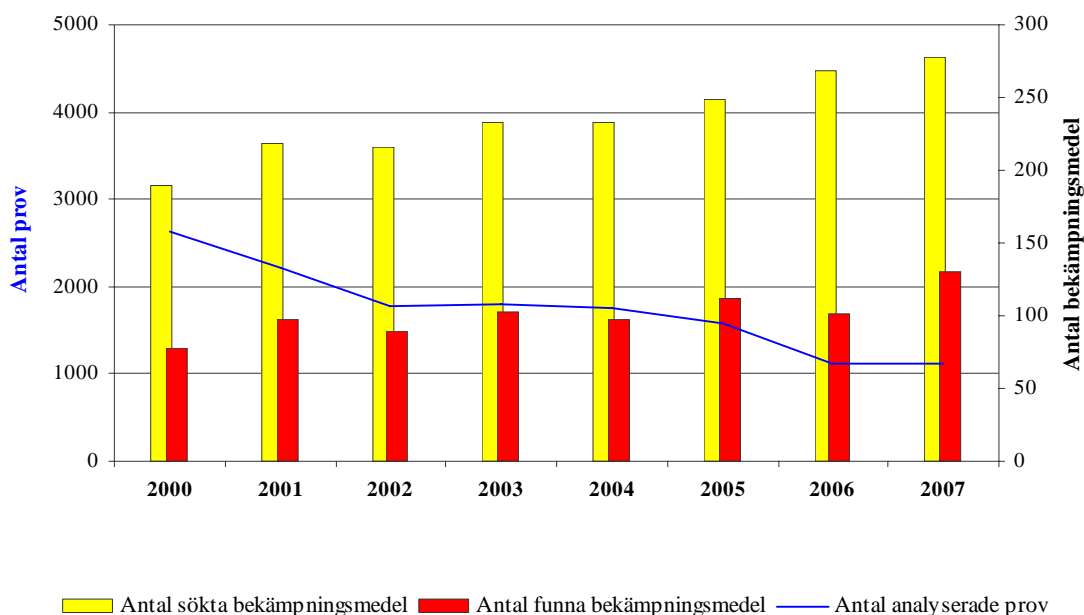
Den riktade kontrollen omfattade 48 prover av frukt och grönsaker. Sammanlagt sju partier om totalt 26,1 ton fick saluförbud.

Korttidsintaget beräknades för de akut giftiga bekämpningsmedlen baserat på den högsta resthalten av bekämpningsmedlet i stickproverna. Den akuta referensdosen (ARfD) överskreds hos barn i 18 fall. Intaget var som högst 64 gånger ARfD för ometoat i Kinesisk broccoli från Thailand.

Analys

I kontrollen användes 14 olika analysmetoder och med dessa kunde rester av 300 bekämpningsmedel, motsvarande 354 analyser, bestämmas. Detta är en utökning med 27 bekämpningsmedel jämfört med 2006.

Av de 277 bekämpningsmedlen som ingick i kontrollen av frukt och grönsaker påträffades 130 (Figur 3).



Figur 3. Antal bekämpningsmedel (aktiva substanser) som ingick i sökspektrat respektive påträffades samt antalet prov som analyserades av frukt och grönsaker i stickprovskontrollen 2000-2007.

Resultat

Under 2007 analyserades totalt 1 525 stickprover på färsk, fryst eller bearbetade frukter och grönsaker, spannmål samt spannmålsprodukter för resthalter av 300 olika bekämpningsmedel (354 analyter). Nationella och EG-harmoniserade gränsvärden överskreds av 65 (4,3 %) av dessa prover.

Jämförelse mellan olika typer av produktionssystem

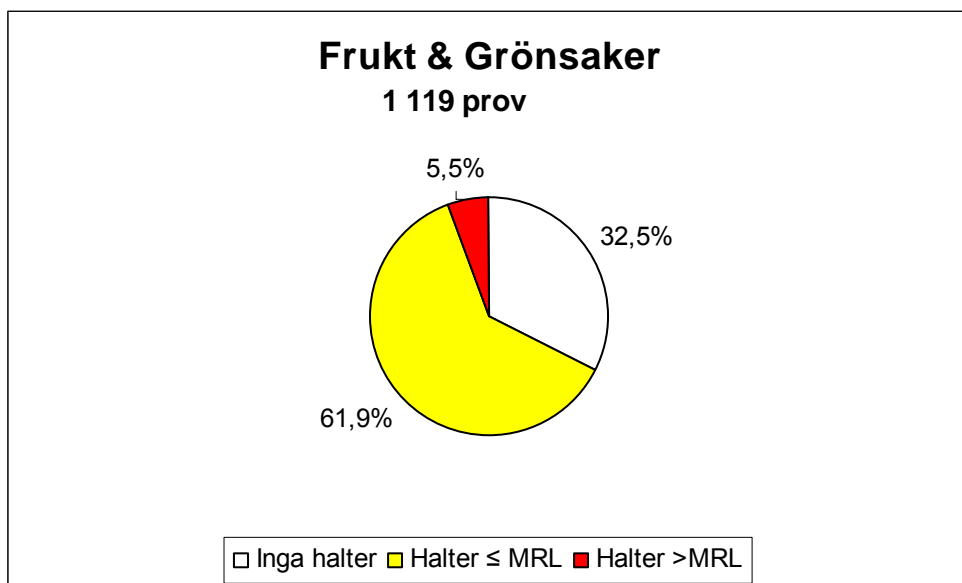
En jämförelse av resthalter i livsmedel från olika produktionssystem omfattade analyser av 26 prover från ekologisk odling, 91 prover från integrerad produktion (IP) och 1 407 prover från konventionell odling. Proverna bestod av färska, frysta, eller bearbetade frukter och grönsaker samt spannmål och spannmålsprodukter. Ett prov från ekologisk produktion innehöll 10 mg/kg oorganisk bromid, medan de övriga 25 proverna från ekologisk odling var fria från bekämpningsmedelsrester. 36 prover (40 %) från den inhemska integrerade produktionen innehöll resthalter och ett av dessa (1,1 %) överskred gränsvärdena för bekämpningsmedel. 74 prover (22 %) av de 332 proverna från inhemska konventionell odling innehöll resthalter. Inget av dessa prover överskred gränsvärdena. Detta tyder på att bekämpningsmedelsrester oftare förekommer i prover från inhemska integrerad produktion jämfört med prover från inhemska konventionell odling. Resultaten från de tre odlingsformerna redovisas i tabell 4.

Tabell 4. Jämförelse av prover med resthalter funna i färska, frysta eller bearbetade frukter och grönsaker samt spannmål och spannmålsprodukter från olika produktionssystem under 2007.

Produktionssystem	Ursprung	Antal prov	Antal prov innehållande		
			inga halter	halter ≤ gränsvärde	halter > gränsvärde
Ekologiskt	Svensk	10	10	0	0
“	Import	16	15	1	0
Integrerat	Svensk	90	54	35	1
“	Import	1	1	0	0
Konventionellt	Svensk	332	258	74	0
“	Import	1075	332	679	64

Frukt och grönsaker, färska och frysta

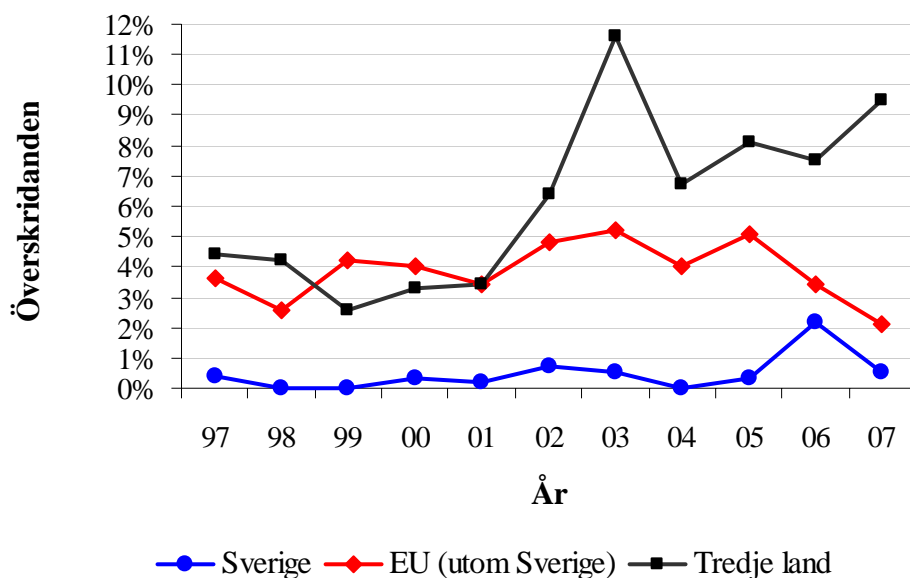
Sammanlagt analyserades 1 119 prover av färska eller frysta frukter och grönsaker för resthalter av 277 bekämpningsmedel (327 analyter). Ungefär 32 % av proverna var fria från resthalter. De nationella och de EG-harmoniserade gränsvärdena överskreds i 62 (5,5 %) av proverna (Figur 4). Antalet prover med överskridanden i 2006 års provtagning var 59 (5,3 %).



Figur 4. Resultaten från stickprovskontrollen av färska eller frysta frukter och grönsaker 2007.

Varor från tredje land innehöll i allmänhet oftare resthalter än varor från EU länderna. Övervägande andelen prover (66 %) av inhemskt odlade frukter och grönsaker innehöll inga resthalter av bekämpningsmedel. Motsvarande siffror för EU-länder (utom Sverige) och tredje land var 33 % respektive 19 %. I 0,5 % av proverna av inhemskt odlade frukter och grönsaker överskreds de nationella eller EG-harmoniserande gränsvärdena. Detta kan jämföras med 2,1 % av proverna från övriga EU-länder och 9,5 % av proverna från tredje land.

Frekvensen prover av färska eller frysta frukter och grönsaker med bekämpningsmedelsrester över de nationella eller EG-harmoniserade gränsvärdena visas i figur 5. Andelen överskridanden har ökat från 7,5 % till 9,5 % i proven från tredje land men minskat från 3,4 % till 2,1 % i proverna från EU-länderna (Sverige exkluderat) och minskat för de inhemskt producerade från 2,2 % till 0,5 %.



Figur 5. Andelen prover av färska eller frysta frukter och grönsaker från Sverige, övriga EU-länder och från tredje land som överskred gränsvärdena för bekämpningsmedel åren 1997-2007.

EG:s koordinerade program

EG:s koordinerade program för 2007 omfattade nio varor och 76 pesticider. Det minsta antalet prover per vara som skulle analyseras av varje medlemsstat var för multimetoder 15 till 93 beroende av folkmängden i medlemsstaten. I Sverige är EG:s koordinerade program inkluderat i det nationella kontrollprogrammet. Sverige analyserade sammanlagt 355 prover av äpple, huvudkål, purjolök, sallad, tomat, persika/nectarin, råg, havre och jordgubbar. Tio av proverna innehöll resthalter över de EG-harmoniserade gränsvärdena.

Inga resthalter påträffades i de 40 proverna på barnmat, som också ingick i det EG koordinerade programmet.

Barnmat

Sammanlagt analyserades 44 barnmatsprover bestående av cerialieprodukter, juicer och fruktpuréer. Samtliga prover var fria från rester av bekämpningsmedel.



Juicer och fruktdrycker (barnmat exkluderat)

Totalt 31 prover på juicer och fruktdrycker analyserades och sju av dessa innehöll resthalter. Två av nio prover på vindruvsjuice innehöll 0,01 mg/kg karbaryl och 0,02 mg/kg fenhexamid. I fem av 16 prover på apelsinjuice påträffades som mest 0,05 mg/kg karbaryl och 0,03 mg/kg karbendazim.

Bearbetade eller torkade frukter och grönsaker (barnmat exkluderat)

Sammanlagt analyserades 20 prover på torkad frukt och konserverade eller processade frukter och grönsaker. I konserverad svamp påträffades karbendazim upp till 0,06 mg/kg.

Vegetabiliska oljor

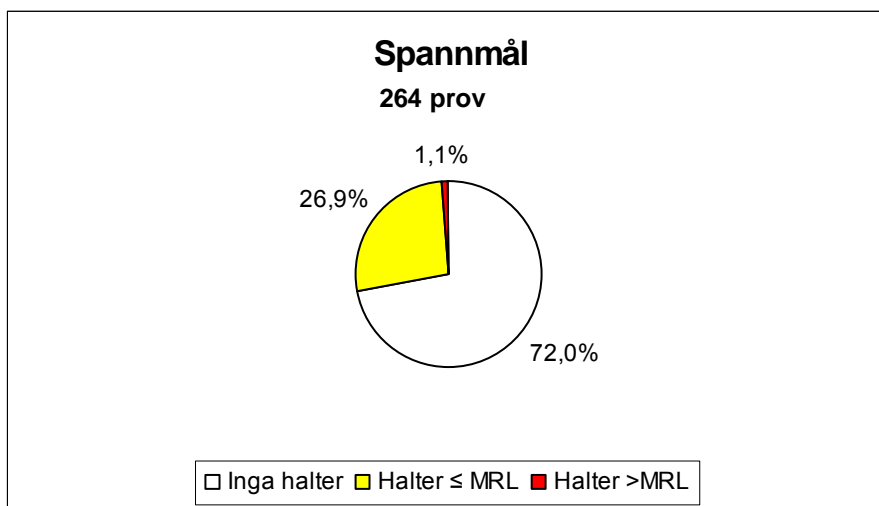
Sammanlagt 37 prover på olivolja, rapsolja, solrosolja och majsolja analyserades på rester av 41 bekämpningsmedel. Fenitrothion, fention och dimetoat påträffades i tre av proverna av olivolja.

Spannmålsprodukter

Av de tio proverna av vetemjöl, pasta, bulgur och couscous innehöll fem prov rester av bekämpningsmedel

Spannmål

Sammanlagt 264 spannmålsprover (vete, ris, råg, havre och korn) analyserades på rester av 100 bekämpningsmedel. Tillväxtregulatorn klormekvat och herbiciden glyfosat var bland de mest frekvent påträffade medlen. Tre av proverna översteg gällande gränsvärden men merparten (72 %) var fria från bekämpningsmedelsrester (Figur 6). Nio av de 71 proverna av ris innehöll insektsmedlet oorganisk bromid, som mest 65 mg/kg. Resthalter av fosfin, cypermetrin, deltametrin, malation, piperonylbutoxid och propikonazol påträffades också i risprover. Klormekvat fanns i 25 av de 29 rågproverna och den högsta funna halten var 0,66 mg/kg. Av de 158 proverna av vete innehöll 30 prover resthalter av tio bekämpningsmedel eller metaboliter.



Figur 6. Sammanfattning av resultaten från stickprovskontrollen av spannmål år 2007.
Riktad provtagning

Den riktade kontrollen (uppföljande provtagning) omfattade under 2007 totalt 48 prover på bordsdruvor, bönor (med skida), granatäpplen, mandariner, papaya, paprikor, passionsfrukter, päron, slanggurka, odlad svamp, zucchini och äpplen. Gränsvärdena överskreds i 12 av dessa prover och sammanlagt stoppades sju partier om 26,1 ton under 2007 (Tabell 5).

Tabell 5. Partier belagda med saluförbud under 2007.

Frukt	Land	Bekämpningsmedel	Antal partier	Vikt, ton
Bordsdruvor	Chile	Metomyl	2	11,5
Klementiner	Marocko	Dimetoat	1	12,1
Papaya	Brasilien	Klortalonil	1	0,4
Passions frukt	Colombia	Ditiokarbamater	2	1,1
Passions frukt	Kenya	Ditiokarbamater	1	1,0
Bordsdruvor	Chile	Metomyl	2	11,5
Totalt			7	26,1

Uppskattat intag av bekämpningsmedel

Variationsfaktor

Variationsfaktorn definieras som kvoten mellan den högsta funna resthalten och genomsnittshalten av individuella enheter i ett prov. Denna faktor har under 2007 bestämts för oxamyl i auberginer och blev för det aktuella partiet 1,6.

Konsumtionsdata

Konsumtionsdata som använts när det nationella akuta intaget beräknas baseras på data från UK (Tabell 6).

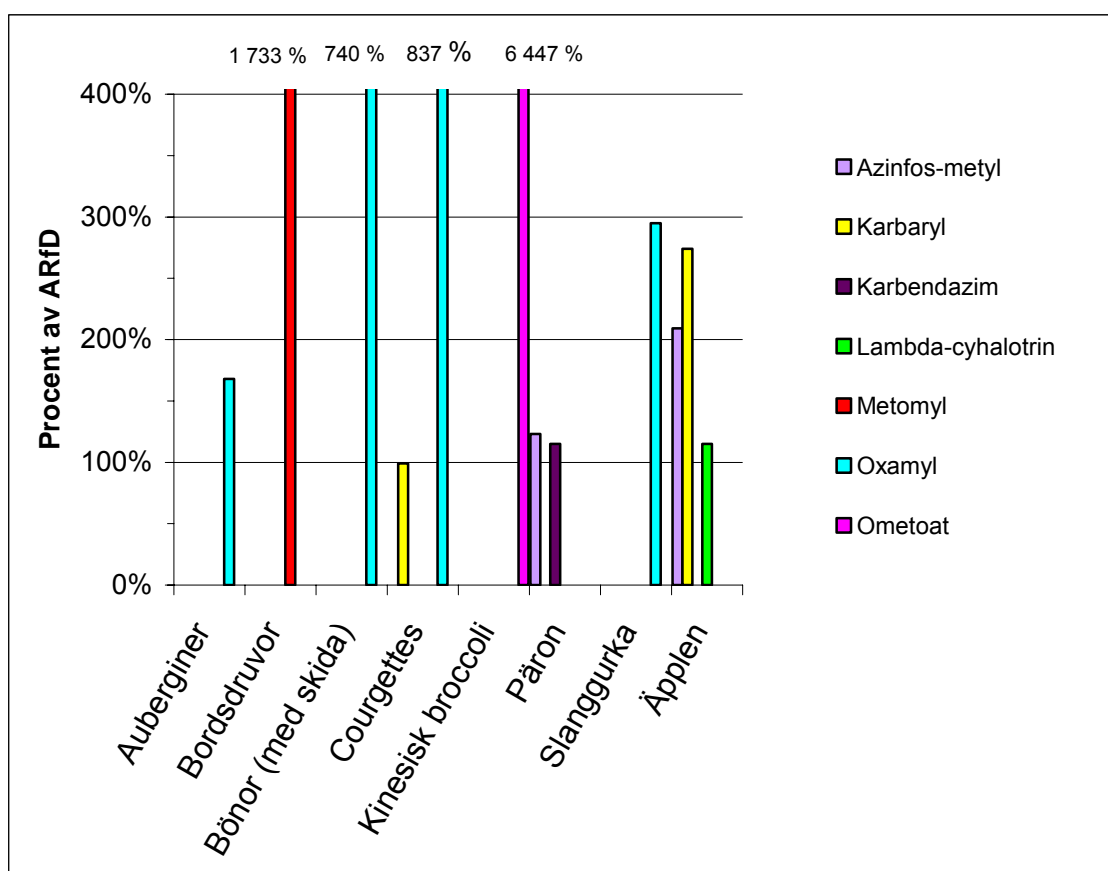
Tabell 6. Konsumtionsdata som använts för beräkning av det akuta intaget.

Vara	Stor portionsstorlek (kg)		Enhetsvikt (kg)
	Barn (14,5 kg)	Vuxna (76 kg)	
Aubergin	0,062	0,148	0,271
Bordsdruvor	0,177	0,300	0,500
Bönor med skida	0,072	0,175	
Courgettes	0,096	0,156	0,114
Kinesisk broccoli	0,061	0,196	0,680
Päron	0,211	0,322	0,150
Slanggurka	0,086	0,108	0,490
Äpplen	0,373	0,464	0,112

Uppskattat akut intag

Barn, som har låg kroppsvikt i förhållande till sin konsumtion av frukt och grönsaker, utgör en grupp som riskerar att närma sig den akuta referensdosen (ARfD) om de konsumerade produkterna innehåller höga nivåer av de akut giftiga bekämpningsmedlen. I denna studie har det uppskattade akuta intaget beräknats för ett stort antal kombinationer av bekämpningsmedel/vara. Enbart resultat där intaget för ett barn överstiger 100 % av ARfD presenteras här.

Det akuta intaget för barn (14,5 kg) överskred i 18 fall den akuta referensdosen. Dessa fall var: *azinfos-metyl* i äpplen (4 fall) och päron, *karbaryl* i äpplen (2 fall), *karbendazim* i päron, *lambda-cyhalotrin* i äpplen, *metomyl* i bordsdruvor (4 fall), *ometoat* i Kinesisk broccoli och *oxamyl* i auberginer, bönor (med skida), courgettes och slanggurka. I fyra fall överskred intaget även ARfD för vuxna. Intaget av ometoat från Kinesisk broccoli från Thailand uppgick till 64 gånger ARfD för ett barn och 40 gånger ARfD för en vuxen (Figur 7, Tabell 7).



Figur 7. Uppskattat akut intag av bekämpningsmedelsrester för ett barn med kroppsvikten 14,5 kg, beräknat utifrån data från stickprovskontrollen 2007.

Tabell 7. Uppskattat intag av bekämpningsmedelsrester i förhållande till den akuta referensdosen (ARfD). Enbart resultat där intaget för ett barn överstiger 100 % av ARfD visas.

Bekämpningsmedel	Vara	ARfD, mg/kg kroppsvikt	Högsta funna halt, mg/kg	Korrekptions- faktor	Variations- faktor	Intag	
						% av ARfD	
						barn	vuxna
Azinfos-metyl	Äpplen	0,01	0,29	1	7	209	43
”	”	”	0,27	1	7	195	40
”	”	”	0,15	1	7	108	22
”	”	”	0,14	1	7	101	
”	Päron	”	0,16	1	7	123	19
Karbaryl	Äpplen	0,01	0,38	1	7	274	57
”	”	”	0,18	1	7	130	27
Karbendazim	Päron	0,02	0,30	1	7	115	24
Lambda- cyhalotrin	Äpplen	0,0075	0,12	1	7	115	24
Metomyl	Bordsdruvor	0,0025	0,71	1	7	1 733	560
”	”	”	0,12	1	7	293	95
”	”	”	0,10	1	7	244	79
”	”	”	0,042	1	7	103	33
Ometoat	Kinesisk broccoli	0,002	6,16	1	5	6 447	3 961
Oxamyl	Auberginer	0,001	0,078	1	5	168	76
”	Bönor (med skida)	”	1,48	1	1	740	341
”	Courgettes	”	0,18	1	7	837	199
”	Slanggurka	”	0,10	1	5	295	71

Bilaga 1

Lista över beslut om villkor för saluhållande för prov uttagna under perioden september – december 2007

Vara	Land	Odlare	Leverantör	Varuinnehavare	Beslutsdag	Pesticid	Halt (mg/kg)	Gränsvärde (mg/kg)	Dnr	Prov ID
Koriander	Thailand		F.V.K. Imp Exp Nakomyathom	Heng Lih Market	2007-10-01	Karbofuran	0,043	0,02	4561/07	20070903G353
Longan	Thailand		Thanasart Company Ltd	Asian Market AB	2007-11-15	Cypermeterin Karbendazim	0,24 0,50	0,05 0,10	4848/07	20071022S003
Långa Bönor	Thailand		Thanasart Company Ltd	Mythanh P.L.T. Oriental Food	2007-10-11	Dimetoat Triazofos	0,09 0,048	0,02 0,01	4562/07	20070903G351
Passionsfrukt	Kenya		Jade	ICA AB	2007-09-28	Dikofol Ditiokarbamater	0,11 1,0	0,02 0,05	4480/07	20070910S405
Slanggurka	Spanien		Frutas Y Hortalizas Naces	Allfrukt i Stockholm AB	2007-11-13	Oxamyl Tiofanatmetyl	0,1 0,32	ARfD 0,1	4548/07	20071022S405
Äpplen	USA		Yonder Farms Fruit Distr.	Ewerman AB	2007-12-28	Karbaryl	0,18	0,05	5432/07	20071203H504

Bilaga 2

Lista över beslut om saluförbud för prov uttagna under perioden september- december 2007

Vara	Land	Odlare	Leverantör	Varuinnehavare	Beslutsdag	Pesticid	Halt (mg/kg)	Gränsvärde (mg/kg)	Mängd (ton)	Dnr	Prov ID
Klementiner	Marocko	40	Maroc Fruit Board, G.E.D.A, station Madagh 5100-A	B.M. Larsen A/S	2007-12-28	Dimetoat	0,19	0,02	12,1	5470/07	20071213H500

Provtagningsprogram 2007

Vara	Antal prov
I. FRUKT	625
1.1 Citrusfrukt	135
Grapefrukt	10
Mandarin och liknande	60
Apelsin	65
1.3 Kärnfrukt	195
Äpple	135
Päron	60
1.4 Stenfrukt	40
Persika och liknande	40
1.5 Bär och små frukter	110
1.5 A Druvor	80
Bordsdruvor	80
1.5 B Jordgubbar, odlade	30
1.6 Diverse frukt	145
Banan	50
Kiwifrukt	20
Mango, mangostan, guava	15
Passionsfrukt	10
Granatäpple	15
Papaya	15
Persimon/Sharon	20
2. GRÖNSAKER	365
2.1 Rotfrukter	55
Morot	30
Palsternacka	15
Sötpotatis	10
2.2 Lökgrönsaker	35
Kepalök	25
Knippelök	10
2.3 Grönsaksfrukter	135
2.3 A Solanaceae-familien	80
Tomat	45
Paprika	20
Aubergin	15

Vara	Antal prov
2.3 B Gurkväxter med ätligt skal	40
Slanggurka	30
Zucchini (sommarsquash)	10
2.3 C Gurkväxter med icke ätligt skal	15
Meloner, utom vattenmelon	15
2.4 Kålgrönsaker	25
2.4 A Blommande kål	10
Broccoli	10
2.4 B Huvudbildande kål	15
Vitkål, rödkål	15
2.5 Bladgrönsaker och färska örtkrvddor	40
2.5 A Sallat och liknande	40
Sallat	25
Ruccola	15
2.6 Baliväxter, färska	20
Bönor med skida	20
2.7 Stjälkgrönsaker	20
Puriolök	20
2.8 Svamp	10
Svamp, odlad	10
Projekt med thailändska varor	25
Grönsaker	25
5. POTATIS	45
Potatis (inkl. bakpotatis)	45
14. FRYST FRUKT o GRÖNT	20
Champinjoner	10
Hallon	10
I. Summa färskt och fryst	1055

Bilaga 3

Vara	Antal prov
10. KONSERVER	15
Champinjoner	15
11. JUICE/SAFT	30
Apelsinjuice	15
Druvjuice	10
Granatäppeljuice	5
12. BARNMAT	40
Fruktdrucker (barn)	10
Grönsaksdrucker (barn)	5
Fruktdesserter	15
Barngröt	5
Barnvälling	5
13. MATOLJOR	35
Majsolja	5
Olivolja	15
Solrosolja	5
Rapsolja	10
14. PROCESSAT/TORKAT	5
Torkade frukter	5
Diverse torkade frukter	5
II. Summa processade	125
8. SPANNMÅL	250
Havre	5
Ris	65
Råg	35
Vete	145
9. MJÖL, GRYN och FLINGOR	10
Av vete	10
III. Summa cerealier	260
Övriga	60
TOTALT	1500

Ämnen som ingår i kontrollen av bekämpningsmedelsrester i vegetabilier 2007

Bilaga 4

*: Aktiv substans

o: Analyt som bestämts

x: Analyt som inte bestämts enskilt

+: Ny analyt i kontrollen

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Abamectin	*	o		
Acephate	*	o	o	o
Acetamiprid	*	o		
Acibenzolar-S-methyl	*	o		
Aclonifen	*	o		
Acrinathrin	*	o		
Aldicarb	*	o		o
Aldicarb-sulphone		o		o
Aldicarb-sulphoxide		o		o
Aldrin	*	o		o
Aminocarb	*	o		
AMPA				o
Anilazine	*	o		
Aspon	*	o		
Atrazine	*	o	o	
Atrazine-desethyl		o		
Atrazine-desisopropyl		o		
Azinphos-ethyl	*	o	o	o
Azinphos-methyl	*	o	o	o
Azocyclofin a)	*	x		
Azoxystrobin	*	o		o
Benalaxyl	*	o		
Bendiocarb	*	o		
Benomyl b)	*	x		
Bentazone	*	o		o
Beta-cyfluthrin	*	o		
Bifenthrin	*	o		

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Binapacryl	*	o		
Biphenyl	*	o		
Bitertanol	*	o		o
Bromide (inorganic)	*	o		o
Bromophos	*	o	O	o
Bromophos-ethyl	*	o		o
Bromopropylate	*	o		
Bromoxynil +	*			o
Bupirimate	*	o		
Buprofezin	*	o		
Butocarboxim	*	o		
Butocarboxim-sulphoxide		o		
Butoxycarboxim	*	o		
Cadusafos	*	o		
Captafol	*	o		
Captan	*	o		
Carbaryl	*	o		o
Carbendazim b)	*	o		o
Carbofuran	*	o		
- 3-Hydroxycarbofuran		o		
Carbophenothion	*	o		
Carbosulfan	*	o		
Carfentrazone-ethyl	*	o		
Chinomethionat	*	o		
Chlorbromuron	*	o		
Chlordane	*			
Chlordane -alpha		o	O	o

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Chlordane -gamma		o		o
Chlordimeform	*	o		
Chlorfenson	*	o		
Chlorfenvinphos	*	o	o	o
Chlorfluazuron	*	o		
Chlormephos	*	o		
Chlormequat	*	o		o
Chlorobenzilate	*	o		
Chloropropylate	*	o		
Chlorothalonil	*	o		o
Chlorpropham	*	o		
Chlorpyrifos	*	o		o
Chlorpyrifos-methyl	*	o	o	o
Chlorpyrifos-O-analogue		o		
Chlorthal-dimethyl	*	o		
Chlozolate	*	o		
Clofentezine	*	o		
Clomazone	*	o		
Clothianidin +	*	o		
Cyanazine	*	o		o
Cyanofenphos	*	o		
Cyanophos	*	o		
Cyazofamid	*	o		
Cyfluthrin	*	o		o
Cyhexatin a)	*	o		
Cypermethrin	*	o	o	o
Cyproconazole +	*	o		

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Cyprodinil	*	o		
2,4-D +	*			o
Danifos	*	o		
DDT	*			
DDD-p,p		o		o
DDE-p,p		o	o	o
DDT-o,p		o		o
DDT-p,p		o	o	o
Deltamethrin	*	o	o	o
Demeton	*	o		
Demeton-S-methyl	*	o		o
Demeton-S-methyl-sulphone		o		o
Desmetryn	*	o		
Dialifos	*	o		
Diazinon	*	o	o	o
Dichlobenil	*	o		
Dichlofluandil	*	o		
3,5-Dichloroaniline		o		
Dichlorprop +	*			o
Dichlorvos	*	o	o	o
Dicloran	*	o		
Dicofol (p,p)	*	o		
Dicrotophos	*	o		
Dieldrin	*	o	o	o
Diethofencarb	*	o		
Difenoconazole	*	o		o
Diflubenzuron	*	o		
Dimethoate	*	o	o	o
Dimethomorph	*	o		
Dinobuton	*	o		
Dinocap	*	o		
Dinoseb	*	o		
Dinoterb	*	o		

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Dioxathion	*	o		
Diphenamid	*	o		
Diphenylamine	*	o		
Diquat	*	o		
Disulfoton	*	o		o
Disulfoton-sulphone		o		o
Ditalimfos	*	o		
Dithiocarbamates c)		o		
DNOC	*	o		
Endosulfan	*			
Endosulfan -alpha		o	o	o
Endosulfan -beta		o	o	o
Endosulfan -sulphate		o	o	o
Endrin	*	o		
EPN	*	o		
Epoxiconazole +	*	o		
Esfenvalerate	*	o		
Ethiofencarb	*	o		
Ethiofencarb-sulphone		o		
Ethiofencarb-sulphoxide		o		
Ethion	*	o	o	
Ethofumesate	*	o		
Ethoprophos	*	o		
Ethoxyquin	*	o		
Etofenprox	*	o		
Etrimfos	*	o		o
Famoxadone	*	o		o
Fenamiphos	*	o		
Fenamiphos-sulphone		o		
Fenamiphos-sulphoxide		o		
Fenarimol	*	o	o	
Fenazaquin	*	o		
Fenbuconazole	*	o		o
Fenbutatin oxide	*	o		

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Fenchlorphos	*	o		
Fenhexamid	*	o		
Fenitrothion	*	o	o	o
Fenoxycarb	*	o		
Fenpiclonil	*	o		
Fenpropathrin	*	o		
Fenpropidin +	*			o
Fenpropimorph +	*			o
Fenson	*	o		
Fensulfothion	*	o		
Fenthion	*	o	o	o
Fenthion-sulphone		o	o	
Fenthion-sulphoxide		o	o	
Fenvalerate	*	o	o	o
Fipronil +	*	o		o
Flamprop +	*			o
Florasulam +	*			o
Fluazifop-P-butyl	*	o		
Fluazinam	*	o		
Flucythrinate	*	o		
Fludioxonil	*	o		
Flufenoxuron	*	o		
Fluquinconazole	*	o		
Fluroxypyr +	*			o
Flusilazole	*	o		o
Folpet	*	o		
Fonofos	*	o		
Formothion	*	o		
Fuberidazole +	*			o
Furalaxyl	*	o		
Furathiocarb	*	o		
Glyphosate	*			o
HCH-alpha		o	o	o
HCH-beta		o	o	o

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
HCH-delta		o		o
HCH-gamma (Lindane)	*	o	o	o
Heptachlor	*	o	o	
Heptachlor epoxide		o		
Heptenophos	*	o		
Hexachlorobenzene	*	o	o	o
Hexaconazole +	*			o
Hexaflumuron	*	o		
Hexazinone	*	o		
Hexythiazox	*	o		
Hydrogen phosphide	*	o		o
Imazalil	*	o		o
Imidacloprid	*	o		o
Iodofoenphos	*	o		
Ioxynil +	*			o
Iprodione	*	o	o	o
Iprovalicarb	*	o		
Isofenphos	*	o		o
Isoprocab	*	o		
Isopropalin	*	o		
Isoproturon	*	o		
Isoxaben +	*			o
Kresoxim-methyl	*	o		
Lambda-cyhalothrin	*	o	o	o
Leptophos	*	o		
Linuron	*	o		o
Lufenuron	*	o		
Malathion	*	o	o	o
Malathion-O-analogue		o		o
Maleic hydrazide	*	o		
Mancozeb c)	*	x		
Maneb c)	*	x		
MCPA +	*			o
Mecarbam	*	o		

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Mecoprop +	*			o
Mephosfolan	*	o		
Mepiquat	*	o		o
Metalaxyl	*	o	o	o
Metazachlor	*		o	
Methabenzthiazuron	*	o		
Methamidophos	*	o		o
Methidathion	*	o	o	o
Methiocarb	*	o		
Methiocarb-sulphone		o		
Methiocarb-sulphoxide		o		
Methomyl	*	o		o
Methoprene +	*			o
Methoxychlor	*	o	o	
Metribuzin	*	o		
Mevinphos	*	o		
Monocrotophos	*	o		
Myclobutanil	*	o		
Napropamide	*	o		
Nitrofen	*	o		o
Omethoate	*	o	o	
Orthophenylphenol	*	o		
Oxadixyl	*	o		
Oxamyl	*	o		
Oxamyl oxime		o		
Oxydemeton-methyl	*	o		o
Oxydisulfoton	*	o		o
Paraoxon		o		
Paraoxon-methyl		o	o	
Parathion	*	o	o	o
Parathion-methyl	*	o	o	o
Penconazole	*	o		
Pencycuron	*	o		
Pendimethalin	*	o		

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Pentachloroaniline		o		
Pentachloroanisole		o		
Pentachlorobenzene		o		
Permethrin	*	o		o
Phenothrin +	*	o		
Phenthoate	*	o		
Phorate	*	o		
Phorate-O-analogue		o		
Phorate-sulphone		o		
Phorate-sulphoxide		o		
Phosalone	*	o	o	
Phosmet	*	o		
Phosmet-O-analogue		o		
Phosphamidon	*	o		
Phosphine , see hydrogen phosphide				
Piperonyl butoxide	*	o		o
Pirimicarb	*	o		o
Pirimicarb-desmethyl +				o
Pirimicarb-desmethyl-formamido +				o
Pirimiphos-ethyl	*	o		
Pirimiphos-methyl	*	o		o
Prochloraz	*	o	o	o
Procymidone	*	o		o
Profenofos	*	o		
Promecarb	*	o		
Propamocarb	*	o		
Propaquizafop	*	o		
Propargite	*	o		
Propetamphos	*	o		
Propham	*	o		
Propiconazole	*	o	o	o
Propineb c)	*	x		

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Propoxur	*	o		
Propyzamide	*	o		
Prosulfocarb	*	o		o
Prothioconazole +	*			o
Prothiofos	*	o		
Pyraclofos	*	o		
Pyraclostrobine +	*			o
Pyrazophos	*	o		o
Pyrethrins	*			o
Pyridaben	*	o		
Pyridaphenthion	*	o		
Pyrifenox	*	o		
Pyrimethanil	*	o		
Pyriproxyfen	*	o		
Quinalphos	*	o		
Quinoxifen	*	o		
Quintozene	*	o		
Quizalofop	*	o		
Simazine	*	o	o	
Spinosad	*	o		
Spiroxamine	*	o		o
Sulfentrazone	*	o		
Sulfotep	*	o		
2,4,5-T +	*			o
Tau-fluvalinate +	*	o		
2,3,5,6-TCA		o		

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
2,3,4,5-TCNB		o		
Tebuconazole	*	o	o	o
Tebufenozide	*	o		
Tebufenpyrad	*	o		
Tecnazene	*	o		
Teflubenzuron	*	o		
TEPP	*	o		
Tepraloxymid	*	o		
Terbufos	*	o		
Terbufos-O-sulphone		o		
Terbuthylazine	*	o		
Terbutryn	*	o		
Tetrachlorvinphos	*	o		
Tetraconazole	*	o		
Tetradifon	*	o		
Tetrasul	*	o		
Thiabendazole	*	o		o
Thiamethoxam	*	o		
Thiodicarb	*	o		o
Thiometon	*	o		o
Thiometon-sulphone		o		o
Thiometon-sulfoxide		o		
Thionazin	*	o		
Thiophanate-methyl	*	o		o
Thiram c)	*	x		
Tolclofos-methyl	*	o		

Ämne/Analyte	Aktiv substans	Frukt och grönsaker	Oljefröer och oljor	Spannmål
Tolyfluanid	*	o		
Triadimefon	*	o	o	o
Triadimenol	*	o		o
Triamiphos	*	o		
Triazamat	*	o		
Triazophos	*	o		
Tribenuron-methyl +	*			o
2,4,6-Tribromoanisole +		o		
2,4,6-Tribromophenol +	*	o		
Trichlorfon	*	o		
Trichloronat	*	o		
Trifloxystrobin	*	o		
2,4,6-Trichlorophenol		o	o	o
Triflumizole	*	o		
Triflumuron	*	o		
Trimethacarb	*			
2,3,5-Trimethacarb		o		
3,4,5-Trimethacarb		o		
Trinexapac (acid) +				o
Trinexapac-ethyl +	*			o
Vamidotion	*	o		
Vamidotion-sulphone		o		
Vamidotion-sulfoxide		o		
Vinclozolin	*	o	o	o
Zineb c)	*	x		

- a) azocyklotin ingår i cyhexatin-bestämningen
b) benomyl ingår i karbendazim-bestämningen
c) mankozeb, maneb, propineb, thiram och zineb ingår i ditiokarbamat-bestämningen