

## Bekämpningsmedelsrester i våra fruktkorgar

För att ta död på skadedjur, ogräs och mögel besprutas det som ska bli din mat med kemiska bekämpningsmedel. Men kemikalierna stannar inte bara på odlingarna. De sprider sig nästan överallt. Och en del finns kvar i maten du äter. I en vanlig fruktkorg hittas rester av bekämpningsmedel i nästan 9 av 10 frukter och flera av dem är kända kemikalievärstingar.

Idag utsätts vi för tusentals kemikalier från olika håll. Alla klassas inte som farliga, men mycket pekar på att olika kemikalier kan ha en betydande påverkan på fetma, diabetes, hjärt- och kärlsjukdomar, Alzheimer, Parkinson, cancer, svårigheter att få barn, tidigare pubertet, missbildningar på könsorgan, inlärningssvårigheter, infektioner, astma och autoimmuna sjukdomar. Även vår natur tar skada av de miljögifter som sprids och leder till risker för viktiga funktioner i naturen.

Barn och foster är extra utsatta för risker med skadliga kemikalier. Dels för att känsliga system i kroppen fortfarande utvecklas, men också för att de utsätts för högre halter i relation till sin kroppsvikt.

I maten hittas rester av bekämpningsmedel främst i frukt och grönt. Att äta frukt är både nyttigt och miljösamt men på grund av bekämpningsmedelsresterna anser Naturskyddsföreningen att det är extra viktigt att välja ekologisk frukt, inte minst till känsliga grupper som barn och gravida. Det är omöjligt att skydda sig mot alla skadliga kemikalier. Men det går att undvika flera av dem. Det här faktabladet berättar om riskerna med rester av bekämpningsmedel med utgångspunkt i en vanlig fruktkorg innehållande ekologiska äpplen, päron, banan, vindruvor och citrusfrukter.



## **Innebär bekämpningsmedelsrester risk för hälsan?**

Vi omger oss med allt fler källor till farliga kemikalier och det finns misstankar att dessa kan vara en bidragande orsak till att man ser nya trender av att pubertetsåldern sjunker, att antalet spermier minskar, fler män drabbas av testikelcancer samt att fler pojkar föds med missbildade könsorgan. Alla farliga kemikalier kan vi inte skydda oss mot men vi minskar mängden som vi utsätts för om vi köper ekologisk mat och miljömärkta varor.

Barn och foster är extra utsatta för risker med skadliga kemikalier för att känsliga system i kroppen fortfarande utvecklas. När det gäller rester av bekämpningsmedel så får barn också i sig mer än vuxna då de äter och dricker mer i förhållande till sin kroppsvikt och en del barn vill i perioder bara äta enstaka livsmedel.

Flera av de känt problematiska preparaten har idag en begränsad användning eller är förbjudna. Lagstiftningen för bekämpningsmedel har länge haft krav på riskbedömning för att kunna bli godkända för användning. I Europa finns också krav på hantering och utbildning som begränsar riskerna med användningen av bekämpningsmedlen. Men statistiken visar att detta inte har tillräcklig effekt. Bekämpningsmedelsanvändningen ökar och även risken för negativa miljö- och hälsoeffekter. Det som oroar idag är att vissa bekämpningsmedel riskerar leda till hälsoeffekter som kan visa sig långt efter exponering. En annan oro är risken för ökad negativ påverkan när bekämpningsmedel samverkar, den så kallade cocktaileffekten.

### **HORMONSTÖRANDE BEKÄMPNINGSMEDEL – störst risk för barn och gravida**

En del bekämpningsmedelsrester efterliknar kroppens egna hormoner och riskerar därigenom att störa hormonsystemet och kan i värsta fall ge bestående effekter långt efter att vi utsatts för kemikalien. För de hormonstörande bekämpningsmedlen är barn och foster mest känsliga och exponering vid fel tidpunkt misstänks kunna leda till hälsoeffekter även vid mycket låga nivåer. Forskning om hormonstörande ämnen finns listad i registret TEDX (The Endocrine Disruption Exchange, Inc.). Men trots att det finns forskning som visar på kemikaliers hormonstörande effekter finns det ingen fastställd definition för hur de ska testas. Detta omöjliggör i dagsläget regleringar av hormonstörande ämnen. Inom EU arbetas det nu på en sådan definition. Det finns därför inte någon garanti att den tillåtna mängden av ett hormonstörande bekämpningsmedel, d.v.s. under myndigheternas uppsatta gränsvärden, ger ett fullgott skydd.

### **COCKTAILEFFEKTEN – risker med flera ämnen tillsammans**

Vid riskvärdering av bekämpningsmedel testas ämnen ett och ett trots att vi idag utsätts för flera ämnen samtidigt. Idag vet vi att flera kemikalier kan ha helt andra effekter när de verkar tillsammans, d.v.s. ha en cocktaileffekt. En del av cocktaileffekten är den additiva effekten, d.v.s. att ämnen med liknande verkningsmekanism bör adderas för att uppskatta effekten på hälsa och miljö, vilket

inte sker idag. Den andra delen är att kemiska ämnen kan samverka och ge en högre eller lägre giftverkan tillsammans, så kallade kombinationseffekter.

Det finns flera exempel på kombinationseffekter av bekämpningsmedel. Till exempel har det visats att blandningar av flera insektsmedel gett ända upp till 100 gånger starkare effekt än var för sig. När det gäller faktiska hälsorisker av kombinationseffekter visade en kombination av två farliga bekämpningsmedels-substanser, parakvat och maneb, hjärnskador på möss liknande de som läkare finner hos människor som lider av Parkinsons sjukdom. Inget av de två bekämpningsmedlen gav var för sig sådana symptom. Forskarna menar att resultaten ger anledning till eftertanke.

Ibland hittas flera olika bekämpningsmedelsrester i ett och samma prov. En orsak till detta kan vara att man blandar preparat för att undvika att ogräs eller svampar blir resistenta mot medlen eller att odlare vill att alla resthalter av enskilda preparaten ska hamna under EU:s gränsvärden och kunna säljas. I en EU-rapport finns data från 2007 som visar 22 rester i ett och samma prov av päron och Livsmedelsverket hittade 2013 nio olika bekämpningsmedelsrester i ett prov av vindruvor. EU:s livsmedels-säkerhetsmyndighet (EFSA) har nyligen börjat titta på kombinationer av bekämpningsmedel men ännu finns inga riktlinjer för hur detta ska hanteras.

### **GRÄNSVÄRDEN – inte alltid relevanta**

Dagens lagstiftning tillåter en viss resthalt av kemiska bekämpningsmedel i livsmedel. Den högst tillåtna halten kallas gränsvärde. EU:s bedömning är att bekämpningsmedelsrester under tillåtet gränsvärde innebär en accepterad risk för människors hälsa. Gränsvärdet är således inte en skiljelinje mellan farligt och ofarligt. Som beskrivs ovan finns det osäkerheter med gränsvärden och den accepterade risken, särskilt rörande hormonstörande bekämpningsmedel och cocktaileffekten. Dessutom är kunskapen liten om de långsiktiga effekterna. Det är inte så länge sedan jordbruket började använda kemikalier. Det sker ständigt en utveckling av nya bekämpningsmedel och den oberoende forskningen om risker för miljö- och hälsoeffekter hinner inte med.

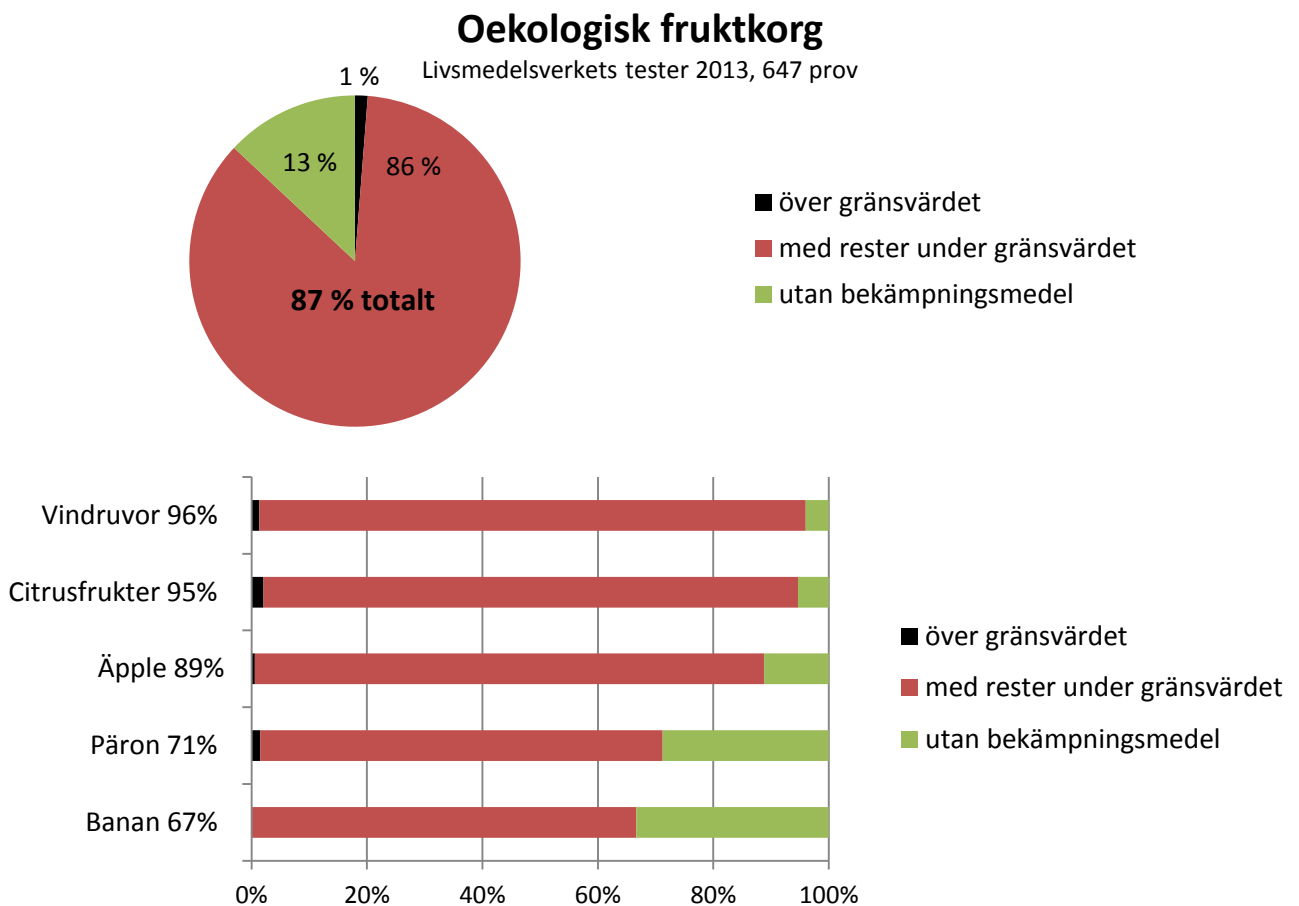
Det är alltså inte längre relevant att endast prata om risker med överskridanden av gällande gränsvärden utan även se hur den totala exponeringen för bekämpningsmedel kan minska, framförallt för känsliga målgrupper som barn och gravida.

- Bekämpningsmedel kan samverka med varandra och ge en annan effekt. Två preparat som blandas kan ge 100 gånger starkare effekt eller ta ut varandra och vara noll.
- Vid dagens riskvärdering blir  $1+1+1+1+1+1+1+1+1= 1$ .
- För hormonstörande bekämpningsmedel är barn och foster mest känsliga och exponering vid fel tidpunkt misstänks kunna leda till hälsoeffekter även vid mycket låga nivåer.

## Fruktkorgen – värsting på bekämpningsmedelsrester

I odling av frukt är användningen av kemiska bekämpningsmedel hög. Jordbrukets spridning av bekämpningsmedel drabbar inte bara lantarbetare och närliggande natur, utan även oss som äter maten. Det är i fruktkorgen som mest rester av kemiska bekämpningsmedel hittas. Livsmedelsverkets tester på 647 frukter under 2013 visar att **9 av 10 frukter (87 %) i en vanlig fruktkorg innehållande oekologiska vindruvor, citrusfrukter, äpple, päron och banan har rester av bekämpningsmedel.**

Rester av bekämpningsmedel kan innebära risker för hälsan även om resterna inte kan bevisas ge omedelbara effekter i de halter som de förekommer. Livsmedelsverkets tester är stickprov som görs årligen. Resultatet av stickproverna ligger i linje med EU:s bekämpningsmedelsrapporter med ett mycket större underlag.



**Diagram 1.** Bekämpningsmedel i en oekologisk fruktkorg med prover från olika länder, Livsmedelsverket 2013. Antalet prov var; vindruvor 75 st., citrusfrukter 246 st., äpple 170 st., päron 66 st., banan 90 st.

När Livsmedelsverket testade svenska frukter (2011-2012) innehöll de till 87 procent rester av bekämpningsmedel. Även 62 stycken ekologiska frukter testades 2013. 61 prover var helt fria från bekämpningsmedelsrester men i ett prov av banan fanns en låg halt av ett bekämpningsmedel. Rester av bekämpningsmedel i ekologisk frukt är ovanligt. Trots att kemiska bekämpningsmedel inte är tillåtet i ekologisk odling kan kemikalier spridas från närliggande oekologiska odlingar t.ex. vid flygbesprutning, lagring och transport.

## Vindruvor

Livsmedelsverket hittade 2013 bekämpningsmedelsrester i 96 procent av 75 prov. Totalt hittades 51 olika bekämpningsmedelsrester i 72 prov.

**Tabell 1. Bekämpningsmedelsrester i vindruvor hittade i Livsmedelsverkets kontroll 2013. (aktiva substanser och deras metaboliter)**

|                    |                         |                   |
|--------------------|-------------------------|-------------------|
| AZOXYSTROBIN       | BOSKALID                | BUPROFEZIN        |
| CYAZOFAMID         | CYFLUTRIN (SUM)         | CYPERMETRIN (SUM) |
| CYPRODINIL         | DELTAMETRIN             | DIFENOKONAZOL     |
| DIKLORANILIN, 3,5- | DIMETOMORF              | DITIOKARBAMATER   |
| ETEFON             | FAMOXADON               | FENHEXAMID        |
| FENPYROXIMAT       | FLUDIOXONIL             | FLUOPYRAM         |
| FLUSILAZOL         | FORMETANAT(HYDROKLORID) | IMAZALIL          |
| IMIDAKLOPRID       | INDOXAKARB (SUM)        | IPRODION          |
| KLORANTRANILIPROL  | KLORMEKVAT              | KLORPYRIFOS       |
| KLORPYRIFOSMETYL   | KRESOXIM-METYL          | LAMBDA-CYHALOTRIN |
| METALAXYL (SUM)    | METIOKARB (SUM)         | METOXIFENOZID     |
| MYKLOBUTANIL       | PENKONAZOL              | PYRAKLOSTROBIN    |
| PYRIMETANIL        | QUINOXIFEN              | SPINOSAD (SUM)    |
| SPIRODIKLOFEN      | SPIROXAMIN              | TAU - FLUVALINAT  |
| TEBUKONAZOL        | TETRAKONAZOL            | TIABENDAZOL       |
| TIAMETOXAM (SUM)   | TIOFANATMETYL           | TRIADIMEFON (SUM) |
| TRIFLOXYSTROBIN    | VINKLOZOLIN (SUM)       | ZOXAMID           |

### Kommentar:

Vindruvor är en av våra värstingar när det gäller både närvaro av bekämpningsmedelsrester och att man hittar flera bekämpningsmedel i ett och samma prov.

Livsmedelsverket hittade nio olika bekämpningsmedelsrester i ett vindruvsprov 2013, 12 rester 2011-2012 och inom EU har man hittat över 20. Risken för cocktaileffekter är därför stor när det gäller vindruvor.

Flera av de ämnen som hittas i vindruvor är känt problematiska. Ett av dem är klormekvat som Livsmedelsverket hittade i 12 av 45 prover 2013. Klormekvat misstänks påverka reproduktionen hos djur. I slutet på 80-talet visade danska experiment nedsatt reproduktion hos grisar när de åt foder som sprutats med klormekvat. Forskning har också visat att spermie kvalitén påverkats hos möss som fått i sig klormekvat via mat och vatten. Hos människa har inga sådana effekter kunnat visas och klormekvat är därför inte klassat som reproduktionsstörande. Klormekvat används i Europa främst som ett tillväxthämmande bekämpningsmedel i spannmål och icke ätbara grödor som prydnadsväxter. Trots det hittas ibland klormekvat i päron och vindruvor. Anledningen är att klormekvat kan användas för att ge kraftigare tillväxt, ökad blomning och fruktsättning. Klormekvat kan lagras i stammen och ge resthalter i frukten även flera år efter att preparatet har använts.

## Citrusfrukter

Livsmedelsverket hittade 2013 bekämpningsmedelsrester i 95 procent av 246 prov. Totalt hittades 41 olika bekämpningsmedelsrester i 233 prov. Inom gruppen citrusfrukter har Livsmedelsverket testat apelsiner, mandarin, satsumas, clementiner, citroner, grapefrukt, pomelo och tangelo.

**Tabell 2. Bekämpningsmedelsrester i citrusfrukter hittade i Livsmedelsverkets kontroll 2013. (aktiva substanser och deras metaboliter)**

|                   |                 |                   |
|-------------------|-----------------|-------------------|
| ACETAMIPRID       | AZOXYSTROBIN    | BUPROFEZIN        |
| CYPERMETRIN (SUM) | DELTAMETRIN     | DIAZINON          |
| DIFENYLAMIN       | DIKOFOL (SUM)   | DIMETOMORF        |
| FENBUTATIN-OXID   | FENPROPATRIN    | FENPYROXIMAT      |
| FENVALERAT (SUM)  | FENYLFENOL, 2-  | FLUDIOXONIL       |
| HEXYTIAZOX        | IMAZALIL        | IMIDAKLOPRID      |
| JASMOLIN I        | JASMOLIN II     | KARBENDAZIM (SUM) |
| KLORANTRANILIPROL | KLORPYRIFOS     | KLORPYRIFOSMETYL  |
| LAMBDA-CYHALOTRIN | MALATION (SUM)  | METALAXYL (SUM)   |
| METIDATION        | METOXIFENOZID   | PROKLORAZ (SUM)   |
| PROTIOFOS         | PYRAKLOSTROBIN  | PYRETRIN (SUM)    |
| PYRETRIN I        | PYRETRIN II     | PYRIMETANIL       |
| PYRIPROXIFEN      | TEBUFENPYRAD    | TIABENDAZOL       |
| TIAKLOPRID        | TRIFLOXYSTROBIN |                   |

## Kommentar

Citrusfrukter är ytterligare en värsting när det kommer till rester av bekämpningsmedel. EU-tester visar att citrus ofta har rester från flera olika bekämpningsmedel i samma prov. Bekämpningsmedlen används i odlingen men även efter skörd för att frukten ska hålla länge i butiken. Danska Livsmedelsverket rekommenderar att ekologiska citrusfrukter ska användas om skalet ska ätas, användas i matlagning eller bakning.

Det är vanligt att citrusfrukter efterbehandlas för att minska svampangrepp efter skörd. Ett av dessa bekämpningsmedel som används efter skörd är det hormonstörande ämnet imazalil. I EU:s alla livsmedelsprover är imazalil den vanligaste bekämpningsmedelsresten. Imazalil återfinns främst i skalet men även i fruktköttet. Imazalil anses vara ett hormonstörande ämne och har i många studier på försöksdjur konstaterats ge cancer, reproduktionssvårigheter och missbildningar på foster. I EU:s riskrapport för imazalil redovisas studier på råttor där risken för lever- och sköldkörtelcancer ökar vid intag av ämnet. I andra studier har imazalil visat sig påverka manliga könshormon. Liknande studier är svåra att göra på människor eftersom det kan gå lång tid mellan exponering och effekt samt att vi även utsätts för hormonstörande ämnen från andra källor. Imazalil bedöms också vara akut giftigt för flera fiskarter.



## Äpplen

Livsmedelsverket hittade 2013 bekämpningsmedelsrester i 88 procent av 170 prov. Totalt hittades 41 olika bekämpningsmedelsrester i 151 prov.

**Tabell 3. Bekämpningsmedelsrester i äpplen hittade i Livsmedelsverkets kontroll 2013. (aktiva substanser och deras metaboliter)**

|                       |                   |                   |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| ACETAMIPRID           | BOSKALID          | CYPRODINIL        |
| DELTAMETRIN           | DIFENOKONAZOL     | DIFENYLAMIN       |
| DIFLUBENSURON         | DIMETOAT (SUM)    | DITIOKARBAMATER   |
| ETOENPROX             | FAMOXADON         | FENOXYKARB        |
| FENPYROXIMAT          | FLUDIOXONIL       | FLUFENOXURON      |
| FOLPET + KAPTAN       | FOSMET (SUM)      | INDOXAKARB (SUM)  |
| IPRODION              | KARBENDAZIM (SUM) | KLORANTRANILIPROL |
| KLORPYRIFOS           | LAMBDA-CYHALOTRIN | METOXIFENOZID     |
| MYKLOBUTANIL          | NOVALURON         | PENKONAZOL        |
| PIRIMIKARB (SUM)      | PROPARGIT         | PYRAKLOSTROBIN    |
| PYRIMETANIL           | SPIRODIKLOFEN     | TEBUFENOZID       |
| TEBUKONAZOL           | TIABENDAZOL       | TIAKLOPRID        |
| TIAMETOXAM (SUM)      | TIOFANATMETYL     | TRIADIMEFON (SUM) |
| TRIBROMANISOL, 2,4,6- | TRIFLOXYSTROBIN   |                   |

## Kommentar

Äpple är en av de populäraste frukterna i Sverige och konsumtionen ligger på cirka 15 kg per person och år. Av de äpplen vi åt i Sverige 2011 var 80 procent importerade. I Livsmedelsverkets tester 2013 (svenska och importerade) hittades bekämpningsmedelsrester i hela 88 procent. Karbendazim är en av de bekämpningsmedelsrester som hittas i Livsmedelsverkets tester. Karbendazim är vanligt i frukt och används mot svampangrepp och är en av de substanser som hittas i olagligt höga halter i EU:s redovisningar. Karbendazim är ett systemiskt bekämpningsmedel, d.v.s. ämnet finns i hela växten och kan inte sköljas bort från livsmedlet. Karbendazim klassas av Kemikalieinspektionen som cancerframkallande, hormon- och reproduktionsstörande. Det finns oroande misstankar om att karbendazim kan orsaka missbildningar på foster vid mycket låga doser och det är inte känt om en säker nivå existerar. I Sverige är användningen av karbendazim inte tillåten.

I äpplen hittas också en oroande grupp av metallsalter som används mot svampangrepp som kallas ditiokarbamater. Bekämpningsmedel som ger dessa rester är inte tillåtna för användning i Sverige. Ditiokarbamater klassas av Kemikalieinspektionen som cancerframkallande och reproduktionsstörande. I EU:s rapportering är ditiokarbamater en av de mest förekommande resterna. I EU:s rapport, 2013, visade det sig att 21 procent av äpplena innehöll ditiokarbamater. I en forskningsrapport över svenskars exponering för ditiokarbamater hittades rester i urinen hos mellan 90-100 procent av testgrupperna. Men sambandet mellan exponering, resthalter och effekt är inte klarlagt. Vid undersökningar av vilka livsmedel som bidrar till exponeringen av ditiokarbamater så var äpplen på första plats.

## Päron

Livsmedelsverket hittade 2013 bekämpningsmedelsrester i 71 procent av 66 prov. Totalt hittades 27 olika bekämpningsmedelsrester i 47 prov.

**Tabell 3. Bekämpningsmedelsrester i päron hittade i Livsmedelsverkets kontroll 2013. (aktiva substanser och deras metaboliter)**

|                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| ACETAMIPRID       | BIFENAZAT         | BOSKALID          |
| CYPERMETRIN (SUM) | CYPRODINIL        | DELTAMETRIN       |
| DIFENYLAMIN       | ETOXIKIN          | FENOXYKARB        |
| FLUDIOXONIL       | IMIDAKLOPRID      | INDOXAKARB (SUM)  |
| IPRODION          | KARBENDAZIM (SUM) | KLORANTRANILIPROL |
| KLORPYRIFOS       | KLORTALONIL       | KRESOXIM-METYL    |
| METOXIFENOZID     | NOVALURON         | PYRAKLOSTROBIN    |
| PYRIMETANIL       | TEBUKONAZOL       | TIABENDAZOL       |
| TIAKLOPRID        | TIAMETOXAM (SUM)  | TIOFANATMETYL     |

## Kommentar

Päron är ytterligare en värsting när det gäller bekämpningsmedelsrester. I en EU-rapport med statistik från 2007 har 22 rester hittats i ett prov av päron.

En av de rester som hittas i päron är thiabendazol som misstänks vara cancerogen. Thiabendazol används för att motverka svamp. Studier har visat att thiabendazol främst påverkar sköldkörteln och levern. I djurförsök förstördes levern när den exponerades för thiabendazol. Amerikanska Environmental Protection Agency, EPA, och EU anser att thiabendazol kan anses vara cancerogen då bland annat hormonbalansen i sköldkörteln påverkas. Thiabendazol bedöms också vara akut giftigt för färskvattendjur.

Trots ett bra klimat för päronodling i Sverige kommer endast fyra procent av de som säljs i Sverige härifrån.



## Banan

Livsmedelsverket hittade 2013 bekämpningsmedelsrester i 67 procent av 90 prov. Totalt hittades 10 olika bekämpningsmedelsrester i 60 prov.

**Tabell 3. Bekämpningsmedelsrester i banan hittade i Livsmedelsverkets kontroll 2013. (aktiva substanser och deras metaboliter)**

|                   |              |             |
|-------------------|--------------|-------------|
| AZOXYSTROBIN      | BIFENTRIN    | BUPROFEZIN  |
| CYPERMETRIN (SUM) | ETOPROFOS    | IMAZALIL    |
| KLORPYRIFOS       | MYKLOBUTANIL | OXAMYL-OXIM |
| TIABENDAZOL       |              |             |

## Kommentar

I Livsmedelsverkets tester hittas bland annat bekämpningsmedlen tiabendazol och imazalil som bananerna efterbehandlas med för att undvika svampangrepp efter skörd. Bekämpningsmedelstester görs alltid på hela frukten, dvs inklusive skalet. En stor del av resterna finns i skalet och mindre mängder hittas i fruktköttet. Huvuddelen av de oekologiska bananerna som kommer till Sverige odlas i Costa Rica och där är användningen av bekämpningsmedel mycket hög och innebär allvarliga hälsorisker för människor som arbetar och bor nära odlingarna.

I EU har bekämpningsmedel under lång tid farlighetsklassats genom att studera den direkta giftigheten samt vissa långtidseffekter. Därför har de mest giftiga ämnena förbjudits i EU. Men flera av dem används fortfarande i länder som exporterar frukt till den europeiska marknaden.

Ett av de ämnen som är förbjudna i EU men som används för ogräsbekämpning är parakvat. Parakvat används i odling av bananer, ananas och andra tropiska frukter. Parakvat klassificeras som "akut giftigt" för både djur och människor. Vid exponering, till exempel genom huden eller inhalation, kan det påverka andningen och leda till lungkollaps. Symptom efter exponering är bland annat törst, andnöd, hjärklappning, njurproblem och leverskador. Det klassificeras som möjligt cancerframkallande. Parakvat är också giftigt för vattenlevande organismer, det bryts ned långsamt och kan därför ansamlas i naturen. Där kan ämnet ge långvariga negativa effekter på vilda däggdjur och även störa fotosyntesen hos alger och andra växter i vattnet.

## Ekologisk fruktodling

Fruktodlingar har stora problem med skadegörare som mögel, virus och insekter. Den ekologiska odlingen motarbetar detta genom att använda t ex motståndskraftiga sorter, andra odlingstekniker och biologiskbekämpning. Ekologisk fruktodling minskar kraftigt riskerna med bekämpningsmedel för naturen och människors hälsa och driver på framtidens lösningar. Av all frukt vi äter i Sverige var andelen ekologisk endast åtta procent 2012.

Det ekologiska lantbruket har utvecklat en rad tekniker för att hantera växtskyddet utan kemiska medel, och de allra flesta av dessa är direkt tillämpbara även i oekologisk odling. Många är för övrigt gamla välkända metoder som enbart övergivits av ekonomiska skäl, till exempel mekanisk ogräsbekämpning. Den oekologiska odlingen sprutar vanligtvis ogräsmedlet Roundup, innehållande glyfosat, under fruktträden för att ta bort ogräs medan den ekologiska odlaren tar bort oönskad vegetation mekaniskt.

När skadedjur och svampsjukdomar kommer använder den oekologiska odlingen kemiska bekämpningsmedel medan ekofruktodlarna är hänvisade till främst biologisk bekämpning. Exempel på biologisk bekämpning är att öka mängden nyttodjur, t.ex. fåglar eller andra insekter som äter skadeinsekter. Arbetet med att gynna nyttodjur är grundläggande och ekologiska odlingar hänger därför upp insektshotell, odlar värdväxter runt odlingarna och man ser alltid till att det finns blommande växter i och omkring odlingen. En annan välfungerade förebyggande åtgärd är feromonförvirring. Feromonförvirring är doftsignaler som gör att hanen blir förvirrad och inte hittar honan och på så sätt uteblir parning. Feromoner är harmlösa för människor och andra djur. För att motverka svampangrepp är det viktigt för en ekodlare att välja resistent fruktsorter och ha större avstånd mellan träden så att svampar och mögel inte trivs.

Inom ekologisk fruktodling kan man ännu inte hantera alla skadeangrepp. Det behövs därför mer forskning och utveckling av nya metoder. Tills dessa finns på plats tillåts ett fåtal bekämpningsmedel i den ekologiska odlingen. De tillåtna medlen som klassas som bekämpningsmedel är; såpa, vegetabilisk olja, enstaka bakteriepreparat (t ex *Bacillus thuringiensis*), men även pyretriner, koppar och svavel. En ekologisk odlare behöver vara mycket restriktiv i användningen då de även kan slå mot viktiga nyttoinsekter.

### KONSUMENTRÅD FRUKT

Trots närvaron av bekämpningsmedel behöver man som konsument inte vara rädd för att äta frukt men man behöver bli medveten och bekymrad över bekämpningsmedelsanvändningen och dess risker.

- Det är hälsosamt och miljösmart att äta mycket frukt.
- Vill du minska riskerna med rester av bekämpningsmedel och stödja en hållbar fruktodling, byt till ekologisk frukt.
- Odlar ekologiskt och ta till vara på frukter och bär.

## Referenser och fördjupning

**Citrusfrukten - värsting på bekämpningsmedel**, faktablad Naturskyddsföreningen. Även referenser till fakta om imazalil, thiabendazol, malathion och chlorpyrifos.

[http://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/brev-och-  
underlag/Citrus\\_bekampningsmedel.pdf](http://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/brev-och-underlag/Citrus_bekampningsmedel.pdf)

**Bekämpningsmedelsrester i vår mat**, faktablad Naturskyddsföreningen. Även referenser till fakta om karbendazim, klormekvat och ditiokarbamater.

[http://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/brev-och-  
underlag/3-bekampningsmedel-i-din-mat.pdf](http://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/brev-och-underlag/3-bekampningsmedel-i-din-mat.pdf)

**Mer och fler kemikalier i vår mat**, faktablad Naturskyddsföreningen om EU:s tester på bekämpningsmedelsrester i mer än 77 000 tester som har gjorts på mat från hela Europa.

[http://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/efsa\\_underlag.pdf](http://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/efsa_underlag.pdf)

**Kemiska bekämpningsmedel i svenskt jordbruk – användning och risker för miljö och hälsa.** Sveriges Lantbruksuniversitet.

[http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-  
projekt/epok/Publikationer/kemikalieutredn.pdf](http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-projekt/epok/Publikationer/kemikalieutredn.pdf)

**Bekämpningsmedel påverkar ofödda barn.** Sveriges Lantbruksuniversitet.

[http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-  
och-konsumtion/nyheter/2012/4/bekampningsmedel-och-fosterutveckling/](http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-och-konsumtion/nyheter/2012/4/bekampningsmedel-och-fosterutveckling/)

**Exponering för bekämpningsmedel under graviditet kan påverka barnets vikt.** Sveriges Lantbruksuniversitet.

[http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-  
produktion-och-konsumtion/nyheter/2011/11/bekampningsmedel-och-barnfetma/](http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-och-konsumtion/nyheter/2011/11/bekampningsmedel-och-barnfetma/)

**Bekämpningsmedel kan påverka hjärnans utveckling.** Sveriges Lantbruksuniversitet.

[http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-  
och-konsumtion/nyheter/2011/7/bekampningsmedel-och-ig/](http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-och-konsumtion/nyheter/2011/7/bekampningsmedel-och-ig/)

**svt: Forskare: Barn ska äta ekologisk frukt:** [http://www.svt.se/nyheter/sverige/forskare-barn-  
ska-ata-ekologisk-frukt](http://www.svt.se/nyheter/sverige/forskare-barn-ska-ata-ekologisk-frukt)

**Miljöeffekter av bekämpningsmedel.** Sveriges Lantbruksuniversitet.

[http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/kompetenscentrum-for-kemiska-  
bekampningsmedel/information-om-bekampningsmedel-i-miljon1/exponering-och-  
miljoeffekter/kroniska-effekter-visar-sig-langt-senare/](http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/kompetenscentrum-for-kemiska-bekampningsmedel/information-om-bekampningsmedel-i-miljon1/exponering-och-miljoeffekter/kroniska-effekter-visar-sig-langt-senare/)

**Blandning av substanser kan ge samverkande effekter.** Sveriges Lantbruksuniversitet.

[http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/kompetenscentrum-for-kemiska-  
bekampningsmedel/information-om-bekampningsmedel-i-miljon1/exponering-och-  
miljoeffekter/blandning-av-substanser-kan-ge-samverkande-effekter/](http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/kompetenscentrum-for-kemiska-bekampningsmedel/information-om-bekampningsmedel-i-miljon1/exponering-och-miljoeffekter/blandning-av-substanser-kan-ge-samverkande-effekter/)

**Rädda mannen** - Miljögifter påverkar fertilitet och utveckling. Naturskyddsföreningen om hormonstörande ämnen: [https://www.yumpu.com/sv/document/view/19845650/radda-  
mannen-miljogifter-paverkar-fertilitet-och-utveckling](https://www.yumpu.com/sv/document/view/19845650/radda-mannen-miljogifter-paverkar-fertilitet-och-utveckling)

**Kemikalieinspektionen** - trender i hälso- och miljörisker med växtskyddsmedel

[http://www.kemi.se/sv/Innehall/Bekampningsmedel/Vaxtskyddsmedel/Vaxtskyddsmedel-i-  
Sverige/Riskindikatorer-for-vaxtskyddsmedel/](http://www.kemi.se/sv/Innehall/Bekampningsmedel/Vaxtskyddsmedel/Vaxtskyddsmedel-i-Sverige/Riskindikatorer-for-vaxtskyddsmedel/)