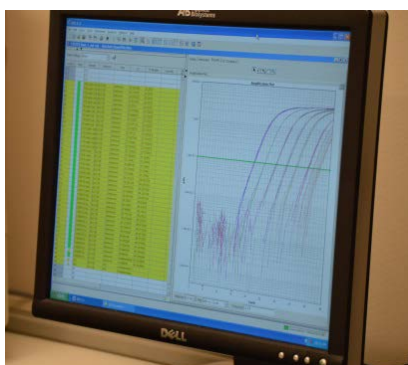


Kontroll av GMO i livsmedel 2016

av Zofia Kurowska, Ulla Fäger, Lisa Lundberg och Martin Sandberg



Innehåll

Sammanfattning.....	3
Bakgrund	4
Projektets genomförande	5
Val av företag och produkter.....	5
Kontrollbesöken	6
Provtagning	7
Analyser	7
Provberedning	7
DNA-extraktion	8
GMO-screening.....	8
GMO-identifiering	9
GMO-kvantifiering	9
Bestämning av de praktiska detektions- och kvantifieringsgränserna	9
Metodens begränsningar	9
Resultat	10
Dokumentationskontroll.....	11
Livsmedelsverkets provtagning	11
Analysresultat.....	12
Diskussion	13
GMO-lagstiftningen	14
Bilaga 1.....	15
Bilaga 2.....	17

Sammanfattning

Livsmedelsverket genomförde under 2016 ett kontrollprojekt för att undersöka i vilken utsträckning genmodifierade livsmedel förekommer på den svenska marknaden. Dessutom kontrollerades att produkter som innehöll GMO var korrekt märkta. Projektet genomfördes i samarbete med nio kommuner.

Förutom provtagning och analys granskades också företagens rutiner för spårbarhet, leverantörsbedömning och analyscertifikat. Företagens egna provtagningsprogram som verifierar att deras produkter inte innehåller GMO granskades också.

Provtagning: Hos 20 företag togs 13 majs-, 19 soja- och två papayaproducter ut för GMO-analys. I nio (26 %) av proverna påträffades GMO. Sex sojaprover innehöll genetiskt modifierad soja. Två av proverna innehöll 8 respektive 14 procent GMO, medan fyra av proverna innehöll spår av GMO, det vill säga mindre än 0,9 % GMO. Tre majsprodukter innehöll genetiskt modifierad majs i varierande grad från 50 till 100 procent. I varje prov kunde det förekomma upp till elva olika GMO-sorter. De produkter som hade hög inblandning av GMO kom uteslutande från USA och var inköpta i butik. Ingen otillåten GMO påträffades.

Dokumentationskontroll med avseende på spårbarhet genomfördes hos elva företag (tillverkare). Alla tillverkare hade dokumentationsrutiner och spårbarhet för GMO implementerat i deras egenkontroll. Flera av tillverkarna genomförde regelbundet tredjepartsrevisioner av leverantörer, i vilken även kontroll av GMO kunde ingå. Alla tillverkare krävde in analyscertifikat för att säkra att produkterna var GMO-fria. Därutöver tog fem företag själva ut prover för analys med avseende på GMO. Dessa var stickprover som togs ut med en frekvens från en gång per månad till vart tredje år.

Kommunerna som har kontrollen över företagen vars produkter innehöll höga inblandningar av GMO ålade företagen att märka produkterna med GMO.

Sammanfattande slutsats

Livsmedelsverkets bedömning var att de kontrollerade företagens rutiner för spårbarhet gällande GMO var tillfredställande.

Resultaten från provtagning och analys visade att de märkningsregler som finns för GMO i livsmedel följdes i hög grad. Den genetiskt modifierade sojan och majsen, som påvisades i denna undersökning, är riskbedömda och godkända av EU. Detta betyder att det inte finns någon risk för människors hälsa att äta livsmedel som innehåller dessa GMO. Däremot ska livsmedel, som innehåller GMO, märkas så att konsumenten kan göra ett medvetet val. GMO-märkning av godkända GMO handlar om redlighet - inte om risker.

Bakgrund

Livsmedelsverket genomför regelbundet kontroller av förekomsten av GMO i livsmedel på svenska marknaden. Kontrollerna drivs i projektform och inriktningen på projekten kan variera med avseende på exempelvis vilken produktkategori som väljs ut för provtagning. Syftet med projekten är att undersöka förekomsten av GMO i livsmedel på den svenska marknaden samt att kontrollera om de regler som finns för att märka livsmedel som innehåller GMO efterföljs.

Provtagning och analys ingår i projekten för att verifiera att företagens rutiner för spårbarhet av GMO är tillfredsställande. Detta är nödvändigt för att kontrollmyndigheten ska kunna bedöma om låga inblandningar är oavsiktliga och huruvida produkten behöver GMO-märkas eller inte.

När det gäller förekomst av GMO är det i huvudsak genmodifierad majs och soja, godkända för den europeiska marknaden, som kan förekomma i livsmedel. Provtagningen är därför oftast inriktad på råvaror/produkter som innehåller majs eller soja. Genmodifierat ris och papaya är inte godkända i EU men har påträffats vid flera tillfällen vid kontroll i andra EU-länder. På den svenska marknaden finns det endast ett fåtal produkter som är GMO-märkta.

Skyldigheten att genomföra GMO-kontroller framgår av artikel 9 i förordning (EG) nr 1830/2003 om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer (GMO) i livsmedel och foder.

Av artikel 12.3 i förordning (EG) nr 1829/2003 framgår att företagen måste kunna visa för kontrollmyndigheten att de har vidtagit lämpliga åtgärder för att undvika förekomst av GMO. Företaget ska i sin egenkontroll kunna visa att de har rutiner för att undvika GMO i sina produkter.

Projektets genomförande

Val av företag och produkter

Valet av de företag som skulle ingå i kontrollen baserades på erfarenheter från tidigare projekt. Dessa var företag som har soja- eller majsråvara i sin produktion och butiker som säljer färdiga livsmedel från länder där GMO är vanligt förekommande. I årets projekt togs även några prover med papaya ut då GMO-papaya från Asien har påträffats i andra länder i EU.

Både företag som ligger under kommunal kontroll och Livsmedelsverkets kontroll valdes ut för projektet.

I projektet deltog nio kommunala myndigheter samt Livsmedelsverkets avdelningar Västra Götaland och Norra och mellersta Sverige. Totalt kontrollerades elva tillverkare, en importör och åtta butiker med avseende på GMO.

Inför besöken i butikerna hade företagens webbplatser granskats för att välja ut produkter innehållande majs eller soja för analys. Vid besöken i butikerna fanns inte alltid de produkter som fanns i webbutikerna.

Både råvaror och färdigförpackade produkter som innehöll soja, majs eller papaya togs ut för analys. Två av produkterna innehöll även ris och kontrollerades därför också med avseende på GMO-ris. Totalt provtogs 34 produkter.

Tabell 1. Deltagande kontrollmyndigheter, företag och antal analyserade prover

Kontrollmyndighet	Antal företag	Antal prover		
		Majs	soja	Papaya
Bjuv	1	1		
Göteborg	3	2	1	
Helsingborg	1	1		1
Kristianstad	1		1	
Lerum	1	1		
Lomma	1		1	
Malmö	2*			
Stockholm	5	2	9	
Uppsala	4	3	7	1
Livsmedelsverket	3	3		

* Endast dokumentationskontroll

Majsråvara förekom som majs mjöl, majsgrits, majs kuler och cornflakesgranulat. Sojaråvara förekom som sojamjöl, sojaprotein eller sojaproteinisolat.

Tillverkande företag köpte huvudsakligen in majsråvara från EU och en majsråvara kom från Sydamerika. De färdigförpackade majsprodukterna kom i samtliga fall från USA utom ett som kom från Bosnien-Hercegovina.

För fem produkter innehållande soja var Sverige eller annat land i EU angivet som ursprungsland, även om soja inte odlas i EU. Anledningen är att produkterna hade tillverkats i EU och det är själva produktens ursprungsland som anges – inte varifrån råvarorna kommer. Det finns inget krav på att ange ursprungsland för råvaror i en produkt.

Tabell 2. Råvarornas/Produkternas ursprung

Råvara/produkt	Antal	
	EU	Ej EU
Majsråvara	6	2
Majs i produkt		5
Sojaråvara		2
Soja i produkt	5	12
Papaya		2

Kontrollbesöken

Kontrollbesöken inleddes med att företagen fick informera om sina rutiner för att undvika GMO i sina produkter. Leverantörsförsäkringar, analyscertifikat och annan dokumentation som verifierade företagets kontroll av förekomsten av GMO, granskades. Därutöver kontrollerades företagets egna provtagningsprogram.

Oftast deltog livsmedelsinspektörer från den ansvariga kommunala myndigheten vid kontrollerna av kommunala anläggningar. När Livsmedelsverkets egna anläggningar besöktes deltog veterinärer från Västra Götaland /Norra och mellersta Sverige.

Provtagningen genomfördes av Livsmedelsverkets personal.

Provtagning

Vid provtagningen av råvaror användes den framtagna instruktionen (se bilaga 1) som bygger på kommissionens rekommendation 2004/787/EG¹.

Råvaran var oftast förpackad i någon typ av säck, storsäckar (800 - 1000 kg) till mindre säckar om 25, 20, 10 eller 6 kg.



Förekomsten av GMO kan vara ojämnt fördelat i ett parti. För att kunna dra rätt slutsatser om ett parti innehåller GMO eller inte måste representativa prover tas ut. Antal delprover ska vara minst tio, oberoende om det är livsmedel i bulk eller förpackade livsmedel.

Att ta ut det antal delprover som krävs i kommissionens rekommendation för provtagning av råvara i bulk medför inga svårigheter. Däremot att följa rekommendationen för provtagning av färdigförpackade produkter kan vara problematiskt att genomföra i praktiken då antalet delprover kan bli väldigt många vid stora partier. Därför togs endast stickprover om en eller två förpackningar ut per produkt för analys av färdigförpackade produkter.

Analys

Team Molekylärbiologi vid Livsmedelsverket analyserade proverna med metoder som har validerats enligt internationellt erkända kriterier. Laboratoriet är ackrediterat enligt ISO/IEC 17025.

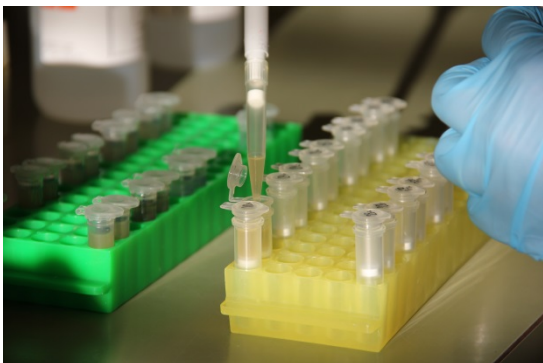
Provberedning

Graden av provberedning som utfördes varierade och berodde på det enskilda provets beskaffenhet. Prover som till exempel majsgrits homogeniserades i ultracentrifugkvarn medan till exempel tofuhomogeniserades i matberedare. Om provet var ett finmalt mjöl krävdes ingen malning.



¹ av den 4 oktober 2004 om tekniska riktlinjer för provtagning och detektion av genetiskt modifierade organismer och råvaror framställda av genetiskt modifierade organismer som utgör eller ingår i produkter, inom ramen för förordning (EG) nr 1830/2003.

Syftet med provberedningen var att göra laboratorieprovet homogent, det vill säga att säkerställa att den mängd av provet som togs ut för fortsatt analys var representativt för hela det inkomna laboratorieprovet.



DNA-extraktion

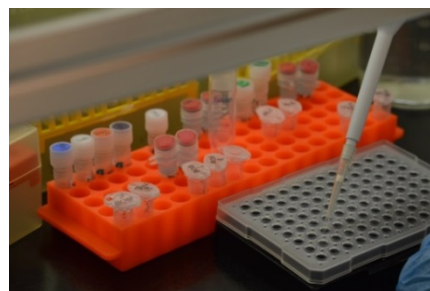
Efter provberedningen extraherades DNA från proverna. För varje prov utfördes minst två separata DNA-extraktioner. Utvunnen mängd och renhet av DNA bestämdes med hjälp av spektrofotometri.

GMO-screening

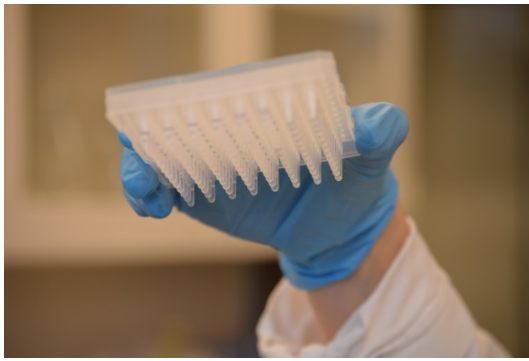
Alla analyser för att screena, identifiera och kvantifiera GMO utfördes med realtids-PCR. Analystekniken gör det möjligt att uppföröka ett exemplar eller ett fåtal kopior av en viss DNA-sekvens. Med särskild instrumentering och med hjälp av fluorescensmärkta prober kan också mängden av en viss DNA-sekvens i provet mätas.

Många genmodifierade grödor innehåller en viss typ av DNA-element. Dessa är ofta så kallade regulatoriska DNA-element, vars uppgift är att reglera uttrycket av den gen som har satts in i växtens arvs massa. De två vanligaste DNA-elementen är 35S-promotorn från blomkålsmosaikviruset (p35SCaMV) och nos-terminatorn från bakterien *Agrobacterium tumefaciens* (t-nos). Analys av förekomst av dessa två DNA-element utfördes som ett första analyssteg i screeningen.

Screening utfördes också mot två andra DNA-element som är vanligt förekommande i GMO. De två DNA-elementen *bar* och *pat* som härstammar från bakterierna *Streptomyces hygroscopicus* och *Streptomyces viridochromogenes* kodar för ett enzym som ger upphov till herbicidtolerans hos den genmodifierade grödan.



Det finns även GMO-sorter som saknar de ovan nämnda DNA-elementen. Eventuell närvaro av dessa analyserades därför med GMO-specifika PCR-metoder.



GMO-identifiering

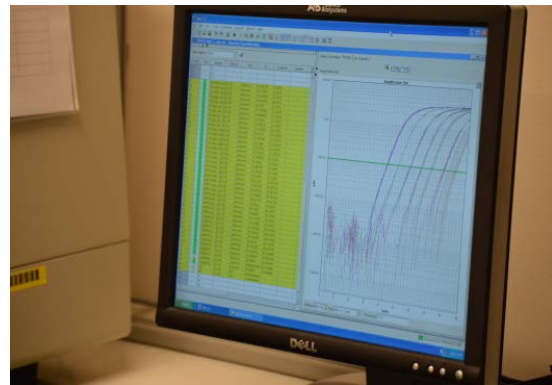
Positiva screeningsresultat indikerar att provet innehåller GM-material. Fynd i prover av DNA-sekvenser med ursprung från bakterier eller virus behöver inte betyda det är genmodifierat material som påvisats.

För att säkerställa att det rörde sig om genmodifierat material utfördes därför PCR-analyser som specifikt

identifierade de GMO-sorter som fanns i provet. I bilaga 2 framgår det vilka GMO-sorter som ingick i undersökningen.

GMO-kvantifiering

Kvantitativ realltids-PCR användes för att mäta mängden GMO i de positiva proverna. Med metoden bestämdes det relativa innehållet av den genmodifierade grödan i förhållande till den totala andelen av samma gröda. I de fall flera olika godkända GMO-sorter identifierades i samma prov gjordes inga ytterligare kvantifieringar om det visade sig att en GMO-sort överskred tröskelvärdet för märkning, dvs. 0,9 procent.



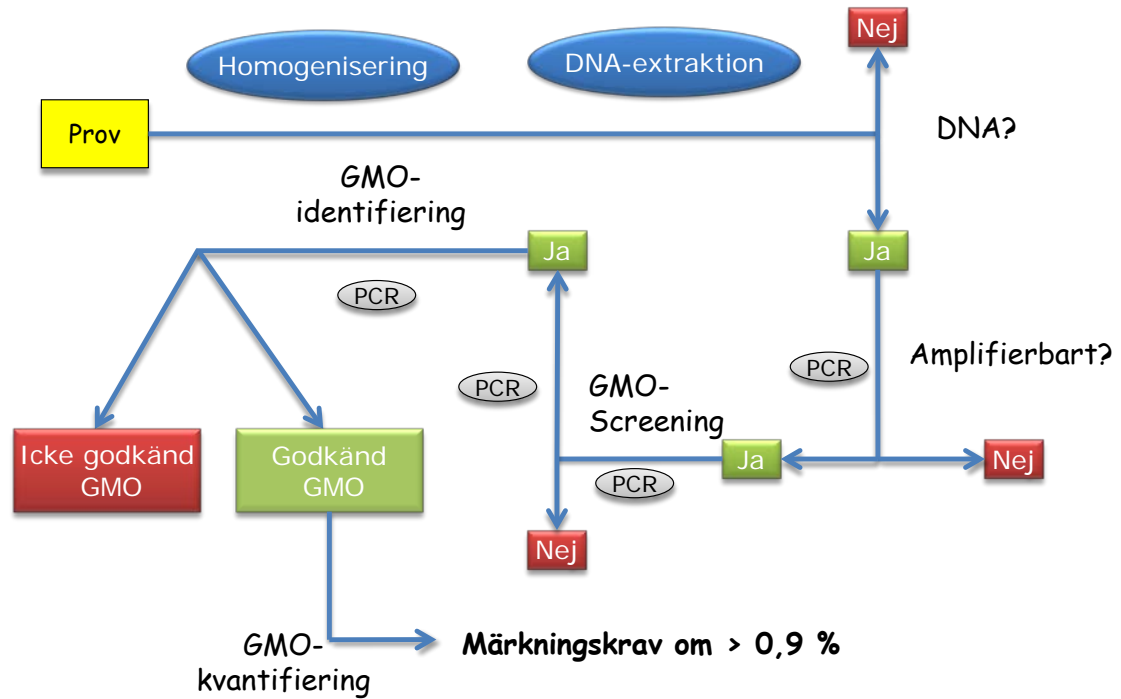
Bestämning av de praktiska detektions- och kvantifieringsgränserna

De relativa detektions- och kvantifieringsgränserna för ett certifierat referensmaterial (mjöl) av soja är med Livsmedelsverkets metoder 0,01 % respektive 0,025 % GMO. Motsvarande gränser för GM-majs är 0,01 % respektive 0,1 %. För ris är detektionsgränsen lägre än 0,01 %. Den praktiska detektions- och kvantifieringsgränsen för olika prover kan dock variera stort och bestäms alltid för det enskilda provet. Faktorer som påverkar gränserna är hur mycket DNA som går att utvinna ur provet, hur processat provet är samt hur stor andel av innehållet som utgörs av soja eller majs.

Metodens begränsningar

Livsmedlen som ingick i undersökningen var allt ifrån rena soja- eller majsprodukter till högt processade eller sammansatta livsmedel där soja- eller majsin-grediensen endast utgjorde en bråkdel av det totala innehållet. Detta innebar olika förutsättningar att påvisa och kvantifiera eventuellt GMO-innehåll. I vissa fall var den praktiska

detektionsgränsen över eller långt över 1 %. I andra fall var det överhuvudtaget inte möjligt att påvisa DNA från soja eller majs.
Ett flödesschema över analysgången återfinns figuren nedan.



Resultat

Dokumentationskontroll

Dokumentationskontroll genomfördes hos de elva tillverkningsföretagen. Ingen dokumentationskontroll genomfördes hos butikerna då det inte fanns möjlighet inom ramen för projektet att besöka deras huvudkontor.

De företag där dokumentationskontroll genomfördes hade alla en GMO-policy eller använde sig av moderbolagets policy.

Alla företag utom ett hade dokumentations- och spårbarhetsrutiner för GMO, vanligast IP-system eller liknande. Flera av företagen genomförde regelbundet tredjepartsrevisioner av leverantörer där även kontrollen av GMO kunde ingå.

Alla företag utom ett krävde in analyscertifikat för att säkra att produkterna var GMO-fria. Därutöver tog fyra tillverkare och importören själva ut prover för analys med avseende på GMO. Provtagningsfrekvensen varierande från varje leverans, 1 gång per månad, 1-2 gånger per år till vart tredje år.

Tabell 3. Företagens provtagning

Typ av provtagning	Antal företag
Varje månad	1
2 gånger per år	1
1 gång per år	1
Varje leverans och produkt	2
Ingen – kräver analysintyg eller leverantörsförsäkran	7

Livsmedelsverkets provtagning

Erfarenheter från provtagningen hos företagen visade att det var en fördel att samma personal tog ut alla provererna som ingick i undersökningen. Det innebar att provtagningen gjordes på samma sätt och att resultaten därmed blev mer tillförlitliga.

Både råvaror och färdigförpackade produkter som innehöll soja, majs och papaya togs ut för analys. Två av produkterna innehöll även ris och kontrollerades därför också med avseende på GMO-ris. Totalt provtogs 34 produkter.

Analysresultat

I sju av proverna gick det inte att påvisa DNA från soja eller majs. Av de återstående analyserades 13 produkter för GMO-soja, 12 för GMO-majs och två för papaya. Två av produkterna innehöll även ris och kontrollerades därför också med avseende på GMO-ris.

Tabell 2. Analysresultat

Råvara/produkt	Antal	
	prover	varav GMO-positiva
Majsråvara	7	0
Majs i produkt	5	3
Sojaråvara	2	1
Soja i produkt	11	5
Papaya	2	0

I sex prover varav en var råvara påvisades genetiskt modifierad soja. GMO-sorterna varierade mellan Roundup Ready, MON 89788 och A2704. Vissa prover innehöll alla tre sorter. I fyra prover var de påvisade mängderna under kvantifieringsgränsen. I de andra två proverna var inblandningen 8 respektive 14 procent.

I majsråvarorna påvisades inte någon GMO-majs. Bland de förpackade livsmedlen som analyserades för GMO-majs fanns tre prover som innehöll upp till elva olika genetiskt modifierad majssorter per produkt. De påträffade GMO-sorterna var TC1507, T25, 59122, MON810, MIR162, GA21, Bt11, MON88017, MON89034, NK603, MIR604. Majsen i produkterna bestod av GMO mellan 14 och 100 procent.

I de fall flera olika godkända GMO-sorter identifierades i samma prov gjordes inga ytterligare kvantifieringar om det visade sig att en GMO-sort överskred tröskelvärdet för märkning, dvs. 0,9 procent.

Samtliga funna GMO-sorter är godkända för saluföring i EU.

I de två prover som även innehöll ris, påträffades inget GMO-ris.

Diskussion

Utifrån den dokumentationskontroll som genomfördes hos tillverkarna bedömde Livsmedelsverket att deras rutiner för spårbarhet för att säkra att deras produkter inte innehöll GMO var tillfredsställande. Detta verifierades genom att endast spår av GMO kunde påvisas i en av råvarorna.

I detta projekt genomfördes all provtagning av samma inspektörer från Livsmedelsverket vilket gav förutsättningar för att provtagningen genomfördes på samma sätt. På sikt bör de kommunala och regionala inspektörerna utbildas i provtagningsmetodiken för GMO.

Små mängder GMO, särskilt i sojaråvara och sojaprodukter förefaller vara svåra att undvika. Om företagen har en rutin för hur de undviker GMO behöver inte deras produkter märkas med GMO om inblandningen understiger 0,9 procent. Flera av dessa låga inblandningar förekom i produkter provtagna i butiker där ingen kontroll av rutiner kunde genomföras.

Majsråvaran kom huvudsakligen från odlingar i EU vilket sannolikt är anledningen till att ingen GMO-majs påträffades i dessa prover.

De produkter som hade en hög inblandning av GMO (soja eller majs) såldes i butik och kom från USA. I EU finns krav på GMO-märkning av livsmedel. I USA är det mycket vanligt att sojan eller majsen är genetiskt modifierad men krav på GMO-märkning finns inte. Myndigheterna i USA menar att GMO-märkning skulle uppfattas som en varning vilket de menar är vilseledande då endast riskbedömda GMO får föras ut på marknaden. Importörerna i EU ska vara uppmärksamma på EU:s lagstiftning och märka produkter som innehåller genetiskt modifierat material.

I de fall där GMO förekom i mängder över tröskelvärdet för märkning ålade kommunerna företagen att produkterna skulle märkas med GMO.

De genetiskt modifierade soja- och majssorterna, som påvisades i denna undersökning, är samtliga riskbedömda av EU:s livsmedelssäkerhetsmyndighet, Efsa, och godkända för att säljas i EU. Efsa bedömer att det inte finns någon risk för människors hälsa att äta livsmedel som innehåller riskbedömda och godkända GMO. Däremot ska livsmedel, som innehåller GMO, märkas i EU så att konsumenten kan göra ett val. GMO-märkning av godkända GMO handlar om redlighet - inte om risker.

GMO-lagstiftningen

- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1829/2003 av den 22 september 2003 om genetiskt modifierade livsmedel och foder.
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1830/2003 av den 22 september 2003 om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer och spårbarhet av livsmedel och foderprodukter som är framställda av genetiskt modifierade organismer och om ändring av direktiv 2001/18/EG.
- Kommissionens förordning (EG) nr 641/2004 av den 6 april 2004 om tillämpningsföreskrifter för Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1829/2003 om ansökan om godkännande för nya genetiskt modifierade livsmedel och foder, anmälan av befintliga produkter och oavsiktlig eller tekniskt oundviklig förekomst av genetiskt modifierat material av vilket det gjorts en positiv riskbedömning
- Kommissionens rekommendation (2004/787/EG) av den 4 oktober 2004 om tekniska riktlinjer för provtagning och detektion av genetiskt modifierade organismer och råvaror framställda av genetiskt modifierade organismer som utgör eller ingår i produkter, inom ramen för förordning (EG) nr 1830/2003



Bilaga 1.

Instruktion för provtagning av livsmedel med avseende på genetiskt modifierade organismer (GMO)

Syfte

Syftet med provtagningen är att komplettera inspektionen av företagets dokumentationsrutiner med analyser av företagets produkter för att kontrollera om de innehåller GMO. Proverna ska vara representativa för det parti som provtas för att korrekta slutsatser ska kunna dras om huruvida produkten innehåller GMO eller inte.

Denna instruktion bygger på kommissionens rekommendation (2004/787/EG) om tekniska riktlinjer för provtagning och detektion av GMO.

Instruktion

1. Meddela företaget i förväg att prover ska tas, vilken typ av prover samt hur många prover som ska tas ut. Ofta kan företagets personal behöva vara behjälplig vid provtagningen.
2. Fråga företaget vilka provtagningsrutiner de har.
3. Proverna kan vara produkter eller råvaror i form av frön, kärnor, gryn, mjöl eller pulver och provtas med en ren skopa, provtagningsrör eller provtagningsspjut. Proverna ska förvaras i plastpåse i rumstemperatur. Ta med förseglingstejp eller plomber och märkpena.
4. Uttagning av prover ska göras på ett av de sätten nedan beroende om de förekommer i bulk eller är färdigförpackade:

Livsmedel i bulk (t.ex. kärnor, bönor, korn och mjöl)

Partistorlek (ton)	Samlingsprov (kg)	Antal delprover
≤ 50	5 (6)*	10
100	10	20
250	25	50
≥ 500	50	100

*majskärnor

Exempel: Om partistorleken är mindre än 50 ton ska 10 delprover à 500 g tas ut.

Färdigförpackade livsmedel

Antal kartonger eller säckar i partiet	Antal delprover
≤ 10	Alla
10-100	10
≥100	√ antalet enheter

Exempel:

Om partiet är mindre än 10 kartonger ska ett prov tas ut ur varje kartong.

Om partiet innehåller 144 kartonger ska ett prov tas ut ur 12 kartonger.

- Om råvaran förvaras i silos, kan det vara svårt att ta ut representativa prover. Tar företaget rutinmässigt ut kvalitetsprover ur flödet, kan sådana prover användas, om provtagningen övervakats av en inspektör. Om produkten är förpackad i stora säckar (till exempel 500 kg) är det lämpligt att använda provtagningsspjut.
- För **förpackade livsmedel** bestäms den nedre viktgränsen för samlingsprovet av livsmedlets beskaffenhet. För att säkerställa att laboratorieprovet innehåller tillräckligt med kärnor eller motsvarande för GMO-analys ($\geq 10\,000$ kärnor) ska samlingsprovet vara minst 6000 g för majs, 4000 g för soja, 800 g för ris och 80 g för raps om det handlar om hela kärnor, men kan minskas till 2 kg för bearbetad produkt (till exempel mjöl).
- Delproverna ska slås ihop och blandas till ett samlingsprov som därefter delas upp i ett laboratorieprov och ett referensprov som företaget behåller. Samlingsprovet ska vara minst 5 kg (6 kg för majs om hela kärnor), men kan minskas till 2 kg för bearbetade livsmedel. Vid provtagning av **bulkråvara** ska samlingsprovet uppgå till minst 5 kg (6 kg för majskärnor) oavsett om det är bearbetade eller obearbetade livsmedel.
- Kontaktperson eller annan person som företaget har utsett ska ges möjlighet att närvara vid provtagningen. Referensproverna ska förseglas och lämnas till företagets företrädare om företaget önskar.
- Laboratorie- och referensprovet ska märkas tydligt och på ett sätt som är beständigt. Laboratorieprovet ska åtföljas av en följesedel. Märkningsuppgift på provet och följesedeln ska överensstämma.
- I dagsläget utförs analyserna endast av Livsmedelverket. Ta kontakt med Livsmedelsverkets växel för att få uppgifter om kontaktperson och leveransadress.

Produkter som inte ska provtas:

Om enda ingrediens från soja eller majs är till exempel stärkelse, sirap eller olja ska dessa produkter inte provtas. Anledningen till detta är att de inte innehåller DNA i tillräcklig mängd för analys.

Bilaga 2.

GMO-sorter som ingick i undersökningen

Namn	Unik identifierare	Godkänd som livsmedel inom EU
Roundup Ready soja	MON-Ø4Ø32-6	Ja
A2704-12-soja	ACS-GMØØ5-3	Ja
305423-soja	DP-3Ø5423-1	Ja
356043-soja	DP-356Ø43-5	Ja
Roundup Ready 2 yield soja	MON-89788-1	Ja
A5547-soja	ACS-GMØØ6-4	Ja
MON87701-soja	MON-877Ø1-2	Ja
FG72-soja	MST-FGØ72-2	Ja
CV127-soja	BPS-CV127-9	Ja
MON87705-soja	MON-877Ø5-6	Ja
MON87708-soja	MON-877Ø8-9	Ja
MON87769-soja	MON-87769-7	Ja
DAS68416-soja	DAS-68416-4	Nej
DAS44406-soja	DAS-444Ø6-2	Nej
DAS81419-soja	DAS-81419-2	Nej
Bt176-majs	SYN-EV176-9	Nej
MON810-majs	MON-ØØ81Ø-6	Ja
NK603-majs	MON-ØØ6Ø3-6	Ja
GA21-majs	MON-ØØØ21-9	Ja
TC1507-majs	DAS-Ø15Ø7-1	Ja
MON863-majs	MON-ØØ863-5	Nej
Starlink-majs	ACS-ZMØØ4-3	Nej
T25-majs	ACS-ZMØØ3-2	Ja
Bt11-majs	SYN-BTØ11-1	Ja
Bt10-majs	-	Nej
59122-majs	DAS-59122-7	Ja
MIR604-majs	SYN-IR6Ø4-5	Ja
LY038-majs	REN-ØØØ38-3	Nej
3272-majs	SYN-3272-5	Nej
MON88017-majs	MON-88Ø17-3	Ja
MON89034-majs	MON-89Ø34-3	Ja
98140-majs	DP-Ø9814Ø-6	Nej
MIR162-majs	SYN-IR162-4	Ja
MON87460-majs	MON-8746Ø-4	Ja
DAS40278-majs	DAS-4Ø278-9	Nej
5307-majs	SYN-Ø53Ø7-1	Nej
MON87427-majs	MON-87427-7	Ja
LLRICE62-ris	ACS-OSØØ2-5	Nej
LLRICE601-ris	BCS-OSØØ3-7	Nej
Bt63-ris	-	Nej
KMD1-ris	-	Nej
KeFeng6-ris	-	Nej

1. Samordnade kontrollprojekt 2015. Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) – kontroll av PAH i traditionellt direktrökta livsmedel av S Wretling.
2. Litteraturstudie av miljöpåverkan från ekologiskt och konventionellt producerade livsmedel – fokus på studier utförda med livscykelanalysmetodik av B Landquist, M Nordborg och S Hornborg.
3. Grönsaker, svamp och frukt – analys av näringsämnen av V Öhrvik, J Engman, R Grönholm, A Staffas, H S Strandler och A von Malmberg.
4. Kontrollprojekt – Djurslagsverifiering av köttvaror av U Fäger, M Sandberg och L Lundberg.
5. Evaluation of the Nordic Nutrition Recommendations 2012 – Results from an external evaluation of the Nordic Nutrition Recommendations 2012 project and suggested improvements on the structure and process for a future revision by J Ahlin.
6. Riskprofil – Livsmedel som spridningsväg för antibiotikaresistens av M Egervärn och J Ottoson.
7. How you cook rice influence the arsenic level by L Abramsson-Zetterberg, B Sundström and B Kollander.
8. Endocrine active substances in the food – what is the problem? Hormonstörande ämnen i maten – vad är problemet? Documentation of a workshop organiserad by the National Food Agency, November 2015.
9. Socioekonomiska skillnader i matvanor i Sverige av I Mattisson.
10. Frukt, bär, grönsaker och svamp – Metaller i livsmedel, fyra decenniers analyser av L Jorhem, C Åstrand, B Sundström, J Engman och B Kollander.
11. Barns matvanor ur ett sensoriskt och pedagogiskt perspektiv – kunskapsöversikt av H Sepp, K Höijer och K Wendin.
12. Förekomst av sjukdomsframkallande bakterier i opastöriserad mjölk av K Nyberg och C Flink.
13. Bra livsmedelsval under graviditet – baserat på Nordiska näringsrekommendationer 2012 av H Eneroth och L Björck.
14. Utvärdering av Livsmedelsverkets samordnade kontrollprojekt 2015 av P Bergkvist.
15. Risken att bli magsjuk av dricksvatten – en svensk kohortstudie av J Toljander, M Säve-Söderbergh och M Simonsson.
16. Kontroll av *Listeria monocytogenes* i omgivningsmiljön på chark och fiskanläggningar – en svensk kohortstudie av U Fäger, A Johansson, M Lindblad och C Kaipe.
17. Samordnade kontrollprojekt 2015. Dricksvatten – faroanalys av A Tollin.
18. Rapport om Sveriges livsmedelskontroll 2015 – revision av kontrollmyndigheternas livsmedelskontroll av Å Eneroth och H Enghardt Barbieri.
19. Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2015 av Anders Jansson, Petra Fohgelberg, Anneli Widenfalk
20. Att följa förändringar i befolkningens matvanor – indikatorer med målnivåer av L Björck, H Enghardt Barbieri, I Mattisson och E Warensjö Lemming.
21. Samordnade kontrollprojekt 2016 – Vitamin D i kosttillskott av Z Kurowska
22. Analys av skillnader i hur myndigheterna noterade avvikelser i livsmedelskontrollen 2012 – 2014 genomgång av data från myndighetsrapporteringen av S Sylvé, Å Eneroth och M Eberhardson.
23. Samordnade kontrollprojekt 2015 – Glykoalkaloider, kadmium och bly i potatis av P Elvingsson och R Norlin.

1. Kontroll av GMO i livsmedel 2016 av Z Kurowska, U Fäger, L Lundberg och M Sandberg.