



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap
Område Växtskyddsbiologi

Strategier för implementering av IP-system i fruktodling.

- En jämförande fallstudie mellan Sverige och Etiopien

Strategies for implementation of IP system in orchard.

- A comparative case study between Sweden and Ethiopia

Ida Backström

Hortonomprogrammet
Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU
Alnarp 2012

Strategier för implementering av IP-system i fruktodling

- En jämförande fallstudie mellan Sverige och Etiopien

Ida Backström

SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

Område Växtskyddsbiologi

Handledare: Weronika Swiergiel, SLU, Område växtskyddsbiologi

Biträdande handledare: Linda-Marie Rännbäck, SLU, Område växtskyddsbiologi

Examinator: Birgitta Rämert, SLU, Område växtskyddsbiologi

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grund C

Kurstitel: Examensarbete inom Hortonomprogrammet

Kurskod: EX0369

Program/utbildning: Hortonomprogrammet

Ämne: Växtskyddsbiologi

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsmånad och år: januari 2012

Serienamn: Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

Engelsk titel: Strategies for implementation of IP-system in orchard. – A comparative case study between Sweden and Ethiopia.

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Integrerad produktion, IP, Integrerat växtskydd, IPM, Svenskt Sigill, GLOBAL G.A.P., Äppelriket

Förord

Detta är ett kandidatarbete skrivet under hösten 2011 inom Hortonomprogrammet vid Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. Arbetet är skrivet på C-nivå och omfattar 15 högskolepoäng inom ämnet: växtskyddsbiologi. Weronika Swiergiel och Linda-Marie Rännbäck, vid fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap (LTJ), har varit handledare och Birgitta Rämert, vid samma fakultet, har varit examinator.

Flertalet personer har bidragit till detta arbete med sina kunskaper. Jag vill först tacka mina handledare som engagerat hjälp och stöttat mig under hela arbetets gång.

Sen vill jag särskilt tacka de personer som jag intervjuat, som inte bara svarat på mina frågor och funderingar, utan även gett mig ytterligare frågeställningar och ökat intresse för ämnet.

Med förhoppning om trevlig läsning,

Ida Backström

Sammanfattning

Integrerad produktion (IP) är ett odlingssystem som EU beslutat om att samtliga producenter i medlemsstaterna ska följa från och med 1 jan 2014 (Europaparlamentet, 2009). Arbetet med införandet av detta är redan långt gånget i Sverige och Svenskt Sigill står för en produktmärkning som bland annat innebär att produkten är odlad enligt IP (Svenskt Sigill, 2011). En liknande global märkning finns, där tanken är att reglerna för IP-odling ska vara desamma världen över, för att underlätta internationell handel (GLOBAL G.A.P, 2011).

Integrerad produktion (IP) syftar till att ge långvariga och hållbara lösningar i produktion och odling genom att ha det naturliga ekosystemet som kunskapsbas (Svenskt Sigill, 2011). Målet med odlingssystemet är att få hög avkastning och dessutom göra så låg påverkan på naturen och använda så lite energi, gödning- och bekämpningsmedel som möjligt.

I detta arbete görs jämförelser av Svenskt Sigills märkning och GLOBAL G.A.P.s krav på vad som krävs för att bli certifierad odlare enligt deras regelverk. Jämförelsen av de olika märkningarna appliceras sedan på odlare i Sverige och i Etiopien. Båda odlingarna sägs odla enligt IP och jämförelsen görs då för att se hur detta arbete skiljer sig åt på de olika odlingarna. Jämföra om odlarna stött på liknande utmaningar och vilka problem de kan ställas inför både dagligen och vid införande av IP-systemet. Resultatet visade på stora skillnader mellan odlingarna men att viss problematik så som utbildning och kunskapsbrist ansågs som ett problem i båda fallen.

Arbetet består av dels en litteraturstudie för att förklara innebörden och de strategier och arbetssätt man bör ha i en IP-odling dels förklarande information om vad de svenska respektive internationella regelverken innehåller och hur de arbetar.

Arbetet är också uppbyggt på flertalet intervjuer för att tydliggöra det praktiska arbetet med regelverken och insamling av åsikter från personer som berörs och följer regelverket på olika sätt. Odlare både i Sverige och i Etiopien har intervjuats om hur de arbetar enligt IP och hur de i allmänhet ser på nuvarande regelverk. Det svenska regelverket anses vara bra men i vissa fall mycket arbetskrävande medan den etiopiska odlingen odlar enligt IP utan att följa något regelverk då kraven för dessa är för höga.

Abstract

Integrated production (IP) is a production system that the European Union (EU) decided that all producers in the Member States will follow from 1st Jan 2014 (Europaparlamentet, 2009).

Work on the introduction of this is already far advanced in Sweden and the company “Svenskt Sigill” stands for that a product labeled by them is produced according to IP (Svenskt Sigill, 2011). A similar global labeling exist, where the idea is that the rules of IP-production should be the same worldwide, to favor international trade (GLOBAL G.A.P, 2011).

Integrated production (IP) aims to provide long-lasting and sustainable solutions in the production and cultivation by having the natural ecosystem as a knowledge base (Svenskt Sigill, 2011). The aim of the cultivation system is to obtain high yields and also to make such a low impact on nature and use as little resources such as; energy, pesticides and fertilizer as possible.

In this essay, comparisons are made of “Svenskt Sigill” label and GLOBAL G.A.P.s requirements on what it takes to become a certified grower according to their rules.

The comparison of the different labels is then applied to growers in Sweden and Ethiopia. Both farms are said to grow according IP and comparison is made to see how this work differs in the various plantations. Comparing if the growers face similar challenges and what problems they may face both daily and in the introduction of the IP system. The result showed big differences between the two compared producers but some problems, like education and lack of knowledge, was known to be a problem in both cases.

The essay consists of a literature study to explain the meaning, policies and procedures that should be kept in an IP system and explanatory information about the Swedish and international regulations and how they work.

The essay is also based on several interviews to clarify the practical work on the regulations and the collected opinions from those involved and those who follows rules in different ways. Growers in both Sweden and Ethiopia were interviewed about how they work according to the IP and how they, in general, think about the current regulations. The Swedish regulations is considered to be good but in some cases very labor intensive while the Ethiopian producer grow according to IP but without following any global regulations due to too high demands.

Innehållsförteckning

1. Introduktion	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Syfte	7
1.3 Avgränsningar.....	7
1.4 Frågeställningar.....	8
1.5 Ordförklaringar och begrepp	8
2. Material och Metod.....	9
2.1 Val av källor	9
2.1.1 Litteraturstudie	9
2.1.2 Intervjustudie	9
3. Resultat.....	11
3.1 Vad är integrerad produktion (IP)?	11
3.1.1 Strategier inom integrerat växtskydd.....	12
3.2 GLOBAL G.A.P.	22
3.3 IP-Sigill	24
3.4 Skillnader och likheter mellan GLOBAL G.A.P. och Svenskt Sigill.....	26
3.4.1 Förändringar av Svenskt Sigill 2005-2011	27
3.5 Jämförda odlingar.....	28
3.5.1 Upper Awash Agro-Industry Enterprise, Etiopien	28
3.5.2 Fruktodling, Sverige (Äppelriket)	31
4. Diskussion	33
5. Slutsats	36
6. Litteraturlista.....	37
Appendix	39
GLOBAL G.A.P. (Fruit and vegetables).....	39
IP Sigill frukt och Grönt (2011).....	39
IP odlingshandbok (2005)	39

1. Introduktion

1.1 Bakgrund

År 2014 ska samtliga stater som är medlemmar i EU tillämpa integrerat växtskydd (IPM). Detta är i enlighet med EU:s direktiv (Europaparlamentet, 2009) som beslutades 2009 om att samtliga medlemsstater ska uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel (Sundgren, pers. medd., 2011).

Målet med IP är bland annat att minimera användningen av kemiska bekämpningsmedel, handelsgödsel, energi och att använda sig av integrerat växtskydd (IPM) (Svenskt Sigill, 2011). Man vill skapa uthålliga och klimatvänliga produktionssystem som dessutom ger god avkastning. Men hur lätt är det egentligen att driva en odling enligt dagens krav för integrerad produktion? Vilka åtgärder måste en konventionell odlare genomföra för att få kalla sig för IP-odlare?

I Sverige finns redan märkningen ”Svenskt Sigill” som innebär att produkten är odlad enligt IP och kan spåras hela vägen från jord till bord d.v.s. från gården där produkten är producerad fram till att den färdiga varan finns i butiken. Märkningen innebär också att varan är helt svensk (Svenskt Sigill, 2011).

I och med att Sverige importerar en stor mängd livsmedel ställs nu frågan om man skulle kunna få en liknande märkning för IP- odlade produkter som inte är producerade i Sverige och inte heller inom EU? Är kraven för en svensk IP-odling enkelt applicerbara på en odling i ett land som Etiopien? Är svårigheterna och utmaningarna för att bli en IP-odlare lika, oberoende av var i världen odlingen befinner sig?

1.2 Syfte

Detta arbete syftar till att presentera de strategier som idag finns i Sverige vad gäller IP-odling. Vilka förändringar en konventionell odlare, inom frukt- och bärproduktion, måste genomföra för att bli godkänd som IP-odlare och dessutom vilka kontinuerliga kontroller som genomförs för att se till att kraven följs.

En jämförelse med en storskalig fruktproducent i Etiopien kommer att göras. Syftet med jämförelsen är att få ökad förståelse för vilken kunskap och eventuell förändring som krävs av odlingen i Etiopien för att i svenska mått klassas som IP-odling.

1.3 Avgränsningar

Arbetet kommer endast att fokusera på implementeringen av IP-system i storskalig svensk äppelproduktion, detta för att kunna göra bättre jämförelser med fruktodlingen i Etiopien, som mestadels producerar citrusfrukter d.v.s., likt äpplen, vedartade och fleråriga kulturer.

När det gäller de regler och krav som ställs på odlare för att deras produktion ska bli godkänd enligt kraven för IP-odling avgränsas arbetet till att endast gälla frilandsodling av frukt och bär, då samma krav gäller för dessa.

Tyngdpunkten i arbetet kommer fokusera på den del i ett IP-system som handlar om integrerat växtskydd.

1.4 Frågeställningar

Frågeställningar som kommer behandlas och besvaras i arbetet är följande:

- Vilka regler ställs för IP-odling internationellt? Är kraven olika i Sverige jämfört med Etiopien?
- Hur implementeras IP-systemet i storskalig svensk äppelproduktion?
- Hur implementeras IP-systemet i en storskalig etiopisk fruktodling?
- Vilka svårigheter och utmaningar ställs fruktproducenter inför?

1.5 Ordförklaringar och begrepp

IP – Integrerad produktion

IPM – Integrated Pest Management som på svenska översätts till Integrerat växtskydd

2. Material och Metod

2.1 Val av källor

Arbetet bygger på skrivet och tryckt material samt intervjuer. Tillsammans ger dessa källor fakta om IP-odling samt erfarenheter och kunskaper kring vad som krävs för att odla enligt IP.

2.1.1 Litteraturstudie

Litteraturen som använts i arbetet är dels faktaböcker om IPM, dels regelböcker för svensk IP-odling och vetenskapliga artiklar skrivna om ämnet. Faktaböckerna har använts för att definiera uttrycket IP och IPM samt beskriva de olika strategierna som finns inom IP-odling. En viktig del i den litteraturstudien som genomförts är de regelverk och förordningar som IP-odlare i Sverige måste följa för att vara certifierade IP-odlare. Regelverket uppdateras årligen och de senaste versionerna finns tillgängliga på internet. En jämförelse mellan två regelverk, gjorda av Svenskt Sigill, det ena från 2005 och det andra för 2011, gjordes också för att se hur reglerna tydliggjorts och förändrats med åren.

De globala regelverk som idag finns heter GLOBAL G.A.P. och beskrivs i arbetet då detta regelverk är det som den Etiopiska odlingen bör följa för att kunna exportera sina varor. Det globala regelverket, enligt GLOBAL G.A.P., jämförs också i arbetet med det svenska regelverket, Svenskt Sigill, för att konstatera likheter och skillnader mellan reglerna.

2.1.2 Intervjustudie

En stor del av detta arbete består av en intervjustudie med utvalda personer med erfarenhet och kunskap gällande IP-odling. De har kunskap i hur det praktiska genomförandet och kontroller går till och vilka problem och utmaningar odlarna stött på. Intervjuerna är tänkta att ge svar på de frågor man inte kan utläsa i tryckt material. Intervjuerna som genomförts har i stor grad varit kvalitativa vilket enligt boken "Forskningsmetodikens grunder" (Davidson & Patel, 2011) innebär en låg grad av strukturering. Frågor som intervjun var tänkt att ge svar på var förberedda innan intervjutillfället men mer öppna frågor ställdes under intervjun. De öppna frågorna gav sedan av sig självt svar på de frågor som tidigare hade skrivits ner. Under intervjuerna fördes anteckningar som sedan skrevs ihop till en sammanhängande text av författaren.

2.1.2.1 Intervjuade Personer

Agneta Sundgren på jordbruksverket har under en längre tid arbetat med frågor kring IP-odling och har sedan EU satte sina nya direktiv som ska träda i kraft år 2014 föreläst om vad detta innebär för odlare, producenter, forskare och konsumenter. Agneta har deltagit i flertalet workshops där man diskuterat hur införandet ska gå till och vilka utmaningar man kan förvänta sig.

Katharina Ahlmén jobbar med Certifiering och kvalitetsuppföljning på Svenskt Sigill. Intervjun med Katharina är meningen att svara på frågor kring hur regelverket har utformats, hur uppdateringar och förändringar i reglerna går till, vad målet med regelverket är och hur det kommer sig att Svenskt Sigill ställer ytterligare krav på IP-odlarna i jämförelse med globala regelverk och EU-standarderna.

Marcus Olsson jobbar för SMAK AB som certifierar och gör kontroller åt bland annat Svenskt Sigill. Denna intervju är tänkt att svara på hur certifieringen och kontrollen går till i praktiken.

Henrik Stridh arbetar som rådgivare på Äppelriket. Äppelriket är en ekonomisk förening som säljer och marknadsför sina medlemsodlars frukt till fruktgrossister runt om i Sverige. Äppelrikets odlare är samtliga IP-odlare och deras produkter är märkta med "Svenskt Sigill". Medlemsodlarna är cirka 100 stycken och storleksmässigt äger de allt från 200 träd till cirka 75 hektar. Denna intervju är tänkt att förklara hur äppelriket hjälper sina medlemsodlare och vad det gör och har gjort för sina odlare under införandet av krav om IP-odling.

Dr Emiru Seyoum arbetar på Addis Abeba University och håller kurser och föreläsningar inom Integrated Pest Management. Dr Emiru Seyoum är även rådgivare till odlingen i Etiopien och har varit delaktig i de IPM-projekt som startats på odlingen. Han var även med under besöket på odlingen.

Intervjuerna med odlarna själva, en i Sverige och en i Etiopien, är tänkta att användas för jämförelsestudien. Samma frågor ställs till dessa odlare och resultaten blir därför någorlunda jämförbara med varandra. Odlingen i Sverige är dock betydligt mindre. I Sverige finns inte en motsvarande stor odling som den i Etiopien.

Reglerna för vad som krävs för att klassas som IP-odlare jämförs i de olika fallen och tanken med jämförelsen är att se vilka eventuella förändringar odlingen i Etiopien ställs inför för att nå upp till de svenska kraven. Tanken är även att jämföra de utmaningar som svenska odlingar och etiopiska odlingar möts av i sin produktion.

3. Resultat

3.1 Vad är integrerad produktion (IP)?

Integrerad produktion har som mål och syfte att minimera användningen av kemiska bekämpningsmedel, handelsgödsel och energi i produktion och odling (IP Allmänna villkor, 2011). Detta uppnås genom att skapa och upprätthålla uthålliga och klimatvänliga system som också ger god avkastning. För att skapa ett fungerande IP-system krävs ett fungerande integrerat växtskydd då det är genom detta minskningen av bekämpningsmedel och andra kemiska preparat verkligen kan ske.

Ett IPM-program är ett system som baseras på kunskapen inom ekosystem och på att ge långvariga och hållbara lösningar i produktion och odling (Flint & Gouveia, 2001, s.32). Målet är att få hög avkastning och dessutom så låg påverkan på naturen och så låg resursanvändning som möjligt.

IPM-system, är inget nytt begrepp utan myntades för första gången runt 1960 (Norris et al., 2002, s.11). Definitionen innebar då en vidare utveckling av begreppet integrerad kontroll och innefattades mestadels av integrerat växtskydd. IP-odling är idag ett ytterligare steg längre fram och innefattar alla delar i odlingen och inte bara växtskydd (Norris et al., 2002, s.11).

Begreppet IPM blev populärt då attityden runt bekämpningsmedelsförbrukningen förändrades (Dent, 1991, s.2). Både Europa och USA applicerade under denna period (ca 1940-1960) mycket bekämpningsmedel och man såg en direkt och enorm effekt, av minskade skadedjurs- och sjukdomsangrepp, vilket i sin tur gjorde att andra tekniker och strategier fick lite uppmärksamhet och hamnade på efterkälken. Allt eftersom insåg man att denna höga förbrukning av bekämpningsmedel gett oanade följder. Detta uppmärksammades inte minst i Rachel Carsons bok ”Silent Spring” som kom ut 1962, i vilken hon beskriver hur användandet av bekämpningsmedel påverkat fågellivet.

IPM stod för ett helt nytt tänkande inom skadegörarbekämpning och gav ett vidare perspektiv på begreppet (Dent, 1991, s.2). Begreppet har sedan dess omdefinierats många gånger och flera studier har visat att begreppet i vissa fall inte efterlevs då definitionen varit för oklar (Ohmart, 2009). Enligt författarna bakom boken ”Concepts in integrated pest management (Norris et al., 2002, s.11) skrev the United States Department of Agriculture 1998 en definition av begreppet IPM som i sin helhet fortfarande stämmer; ”IPM is a combination of prevention, avoidance, monitoring and suppression of pests”. Vilket betyder att man ska använda sig av förebyggande åtgärder. Man ska ha goda prognos- och varningsmetoder. Eventuella bekämpningar ska behovsanpassas och effekterna av dessa bekämpningar ska utvärderas och arkiveras.

IPM är i hög grad ett kunskapsintensivt system och för att få det att fungera behövs mycket kunskap och förståelse (Seyoum, pers. medd., 2011). Man behöver förstå skadegörarens livscyklar och ha en insikt i olika bekämpningsmetoders verkan samt direkta och indirekta effekter (Norris et al., 2002, s.113). Man dokumenterar och arkiverar åtgärder och kan under senare år dra nytta av de effekter vissa handlingar gett under tidigare odlingsår.

IPM-system började som ett koncept för att bli av med skadeinsekter som med tiden utökats till att innefatta all typ av bekämpning mot skadegörare (Flint & Gouveia, 2001, s.34).

Principerna inom IPM är de samma oavsett vilka problem man vill bli av med. Stor vikt läggs vid en helhetssyn där man ser till sambanden mellan bekämpningen av olika skadegörare och sjukdomar. Till exempel kan vissa metoder för att undvika insekter även leda till förändring och påverkan av svampsjukdomar (Seyoum pers. medd., 2011).

Integrerat växtskydd innebär inte nödvändigtvis att man använder mindre mängd kemiska bekämpningsmedel men genom att ha en ökad förståelse för bekämpningen och dess effekter kan man indirekt minska användningen (Flint & Gouveia, 2001, s.34). IPM utgår ifrån att kemisk bekämpning endast tillämpas när övriga metoder och strategier inte ger tillräckligt positivt resultat (Seyoum, pers. medd., 2011). I och med att kostnaden för dagens kemiska bekämpningsmedel är relativt låg i jämförelse med kostnaden för ökad arbetsinsats kan detta betyda att konventionella odlingar ur ekonomisk synvinkel bibehåller konventionella system (Ohmart, 2009). IPM har dock mer långvariga fördelar så som att IPM strategierna ger en minskad risk för resistens hos skadegöraren eftersom man angriper växtskyddsproblemen från flera håll (Seyoum pers. medd., 2011).

3.1.1 Strategier inom integrerat växtskydd

De specifika IPM-programmen anpassas till varje enskild odling (Flint & Gouveia, 2001, s.35).

Principerna och de olika taktiker och strategier man använder sig av är dock ungefär desamma.

Huvudsakliga komponenter som finns med i de flesta IPM-program, oavsett gröda eller typ av odling är; identifiering av skadegörare, övervakning i fält, förebyggande åtgärder, integrerad bekämpning och dokumentation och utvärdering.

3.1.1.1 Förebyggande åtgärder

Detta bygger på att i stor utsträckning genomföra åtgärder som leder till att man kan undvika direkt bekämpning av vissa skadegörare då de inte längre är ett problem (Norris et al., 2002, s.415).

Förebyggande åtgärder kan göras på olika sätt enklast är att helt enkelt se till att grödan man planterar är fri från skadegörare. Då ekologiskt jordbruk blivit mycket populärt och efterfrågat av konsumenter är dessa förebyggande åtgärder en viktig aspekt (Zehnder et al., 2007). Forskning har i stor utsträckning handlat om konventionella odlingar och odlingsåtgärder och kommande forskning inom

det ekologiska jordbruket kan dra nytta av många lärdomar som redan gjorts då de förebyggande åtgärderna är applicerbara på både ekologisk och konventionell odling.

Åtgärder som man kan ha i åtanke är bland annat;

- **Lära sig av tidigare erfarenheter** (Norris et al., 2002, s.413). Detta är den viktigaste förebyggande åtgärden man kan göra och det är just det som IPM system ser som den viktigaste punkten av allt.
- **Hygien** (Norris et al., 2002, s.418). Genom en god hygien kan man i stor mån minska spridning av olika skadegörare. Detta innebär att man är noga med att rengöra redskap man använt och se till att arbetare på odlingen håller god personlig hygien. Det är även viktigt att man på rätt sätt hanterar redan infekterat material för att i största mån minska risken för vidare spridning.
- **Val av gröda** (Burn et al., 1987, s.77). Många grödor har idag genomgått forskning som lett till resistent sorter och tåliga sorter. Med detta menas sorter som i viss mån är resistent mot vissa skadegörare. Tåliga sorter innebär sorter som klarar av en högre mängd angrepp än vanliga sorter utan att det påverkar skörden.
- **Avstånd mellan grödorna** (Burn et al., 1987, s.75). Genom att ha gott om utrymme mellan grödorna kan man på så sätt minska att vissa skadegörare kan sprida sig mellan grödorna. Väljer man dock ett mindre avstånd kan detta leda till mindre ogräs mellan grödorna då ogräset konkurreras ut.
- **Använda sig av fångstgrödor** (Burn et al., 1987, s.80). Dessa grödor är strategiskt placerade i odlingen, antingen i odlingen eller runt om, och är av en sort som påverkar skadegöraren. Fångstgrödan kan locka till sig skadegöraren alternativt rubba interaktionen mellan själva grödan och organismen.
- **Genom att modifiera miljön** runt grödan kan man motverka angrepp (Seyoum pers. medd., 2011). Modifiering av miljön kan innebära temperaturskillnader så som flänning och ångning. Med en ökad temperatur vilket båda dessa metoder ger kan man oskadliggöra många organismer som kan bli skadegörare på grödan. Ångning är ofta en metod man använder sig av innan man planterar sin huvudgröda. Odlingsjorden ångas och värms upp till en temperatur som gör att de flesta levande organismer i jorden dör, vilket då är både naturliga fiender och skadegörare. Ett annat

sätt att bearbeta jorden på innan man planterar sin gröda är att plöja jorden extra djupt, vilket gör att jorden blir luftigare och detta innebär en ogästvänlig miljö för flertalet organismer.

Ovan nämnda åtgärder är både insatser som varje enskild odlare kan göra men också något som med fördel kan appliceras på större områden s.k. Area-wide IPM för att ge ytterligare bättre effekt (Hendrichs et al., 2007)

3.1.1.2 Identifiering av skadegörare

Grundstenen i att lyckas med ett IPM-program är att man identifierar skadegöraren rätt. En felaktig identifiering kan leda till felaktiga åtgärder och därmed ett overksam IPM program.

I första hand gäller det att veta vad som egentligen är en skadegörare och detta kan tyckas vara enklare än vad det är (Seyoum, pers. medd., 2011). Många klassar flertalet insekter, svampar och andra organismer som skadegörare men detta är en helt fel gränsdragning. I boken "Concepts of integrated pest management" (Norris et al., 2002, s.4) förklarar de skadegörare som; "Alla organismer i grödans närhet som ger skada på grödan och som kan ge reducerad skörd och kvalitet".

För att bekämpa skadegöraren på rätt sätt bör man, biologiskt sett, veta följande (Norris et al., 2002, s.67):

- **Skadegörarens taxonomi** vilket innebär klassificering och namngivning av organismen. Genom att ta reda på vilken sorts skadegörare man har att göra med kan man därefter ta reda på;
- **Skadegörarens morfologi och anatomi.** Man får genom detta steg reda på hur skadegöraren fungerar och hur man på enklast sätt kan motverka skadegöraren.
- **Skadegörarens reproduktions- och populationsdynamik** är så klart viktig för att veta när och hur reproduktionen går till och hur snabb den är. Detta är intressant under de kontroller man gör i odlingen för att se hur långt skadegöraren kommit i sin reproduktion och hur stor populationen är och väntas bli inom en kommande framtid.
- **Skadegörarens ekologi** och hur det interagerar med sin omgivning är viktigt att veta bl.a. för att känna till om det finns nyttoorganismer som kan ha skadegöraren som föda. Det ger också kunskap om hur skadegöraren klarar sig, t.ex. var och hur det övervintrar, samt i vilka stadier av grödans tillväxt som skadegöraren är aktiv.

Skadegörarna är indelade i olika klasser vilket också kan vara relevant vid en korrekt identifiering (Flint & Gouveia, 2001, s.55). De delas in i tre klasser; primär skadegörare, sekundär skadegörare och tillfällig skadegörare. En primär skadegörare är ett återkommande skadegörare som orsakar stor och direkt skada om den inte kontrolleras. En primär skadegörare är vanligen närvarande under en stor del av odlings säsongen vilket gör att flertalet insatser är nödvändiga (Norris et al., 2002, s.8). Sekundära skadegörare kan orsaka stor skada på grödorna men vanligtvis hålls de tillbaka av deras naturliga fiender (Flint & Gouveia, 2001, s.206). Om man gör en insats som bryter de naturliga fiendernas livscykel påverkas i nästa led även de sekundära skadegörarna. Dessa kan då kraftigt öka i antal och leda till stor skörde förlust och skada. Tillfälliga skadegörare är skadegörare som vanligtvis inte är ett problem men dyker upp och orsakar skador då och då (Norris et al., 2002, s.9). Hit kan man räkna vissa skadegörare som är mobila och därmed kan röra sig både ut och in i odlingen. Även de skadegörare som dör ut efter avslutad säsong kan räknas hit då det krävs att de återinförs i odlingen vid nästa växtsäsong.

Vikten av att veta vilken av dessa grupper som den aktuella skadegöraren tillhör är stor då man genom detta avgör vilken åtgärd som ska vidtas.

3.1.1.3 Övervakning i fält - Prognos

Övervakning i fält innebär att man går ut i odlingen regelbundet och tittar efter skador på grödorna samt skadegörare (Flint & Gouveia, 2001, s.150). Man samlar in information för att se i vilket stadie skadegöraren befinner sig och hur stor dess population är. Genom denna information kan man få ut prognoser för hur utvecklingen av skadegöraren kan tänkas bli och då även om eventuell åtgärd ska genomföras. Under åren har teknikerna gällande detta utvecklats och blivit mer sanningsenliga och effektiva. Generella aspekter som man bör räkna in oavsett vilken teknik man använder är (Norris et al., 2002, s.184):

- **Tidpunkt** för provtagning och insamling. Detta är av stor vikt då olika skadegörare är aktiva under olika perioder under dygnet. Nattflygande insekter kan man till exempel inte samla in och kontrollera under dagtid.
- **Väderförhållanden.** Man bör vid provtagning och insamling anteckna rådande väderförhållande då detta i stor utsträckning kan påverka skadegörarens aktivitet.
- **Jordförhållanden.** Beroende på vilken skadegörare man är ute efter att undersöka kan jordförhållandet vara av stort intresse. Jordlevande skadegörare har helt olika aktivitet beroende på om jorden är fuktig eller torr.

- **Skadegörarens lokalisering.** Med detta menas att man bör veta innan man går ut i fält vart på grödan skadegöraren rör sig så att provtagningen och kontrollen man gör blir relevant. Jordlevande organismer i jämförelse med mobila behöver olika kontrollmetoder.

Tidpunkt, väder och jordförhållanden är något som alltid ska antecknas vid en kontroll ute i fält.

Övervakningen i fält bör också göras i olika provtagningsmönster för att få en så relevant information som möjligt (Dent, 1991, s.15). Mönstret är också något som bestäms efter den typ av skadegörare man är ute efter att samla information om. Man kan använda sig av systematiska mönster eller helt slumpvis tagna prover. Detta beror också på vilken typ av gröda och typ av odling man gör kontrollen i.

Som ovan nämnts har teknikerna för övervakning förfinats under åren och idag finns flertalet väldigt effektiva metoder. Man kan göra en övervakning och kontroll antingen genom att samla in skadegörare vilket man då gör när man själv är fysiskt ute i fält eller genom att med hjälp av olika typer av fällor fånga in skadegörare och sedan undersöka dessa. Provtagningsmönstret är relevant oavsett om man använder sig av insamlingsmetoder eller fällor (Seyoum pers. medd., 2011).

- **Insamling.** Det enklaste sättet att göra en insamling är genom att markera en ruta i fältet och helt enkelt räkna och samla in samtliga organismer inom den rutan (Norris et al., 2002, s186). Storleken på rutan bestäms i förhållande till beteendemönstret på den skadegöraren man är intresserad av. Man kan även samla in plantmaterial så som rötter, löv och frukter för att sedan undersöka antalet skadegörare på dessa. En metod som kan vara effektiv i bland annat äppelodling är den så kallade bankningsmetoden. Den går ut på att man helt enkelt slår (bankar) på trädet och de organismer som lever på trädet trillar då ner på en insamlingsduk. Man bör med en sådan här metod ha i åtanke att alla organismer på trädet inte följer med utan mestadels rör det sig om insekter som är mobila i trädet. Denna metod är dock inte effektiv på snabbflygande insekter. Hovar är ett redskap som länge använts för att samla in fjärilar och andra flygande insekter i odlingen och är än idag en vanlig metod.
- **Fällor.** Man kan genom att placera ut olika typer av fällor i odlingen samla in organismer (Flint & Gouveia, 2001, s.167). Fällor är något man i störst utsträckning använder på insekter, men sporfällor för sjukdomar finns också tillgängligt. Den enklaste typen av fälla är en så kallad klisterfälla som består av en yta, ofta i en klar färg som drar till sig insekter, som är klistrig. När insekten sätter sig på fällan fastnar den. Feromonfällor är något som blivit populärt på senare år och som använder sig av olika typer av feromoner för att locka till sig insekter. Vanligast är att använda sig av sexualferomoner från honor för att locka till sig

hannar. Feromonfällorna är ofta kombinerade med en klisterfälla som gör att hannarna lockas dit av doften och väl där fastnar. För att fånga in insekter som lever på jordytan använder man sig vanligtvis av så kallade fallfällor. Dessa grävs ner under markytan och endast en trätt är synlig. Insekterna trillar ner i tratten och hamnar i en behållare med någon form av lösning som gör att de dör. För att fånga nattflygande insekter kan man använda sig av fällor som lockar till sig insekterna med ultraviolett strålning.

Att tänka på är att fällor ofta medför att man dödar organismerna som fastna vilket kan vara skadegörare så väl som predatorer, vilka är bra för odlingen. I och med att man samlar in, räknar och kontrollerar skadegörarna kan man ställa en diagnos på rådande aktivitet i odlingen och även en framtida prognos över skadegörarna och naturliga fiender (Norris et al., 2002, s.190).

Det är inte nödvändigtvis en stor mängd av en viss skadegörare som krävs för att motivera en bekämpningsåtgärd. Olika skadegörare har olika godkända tröskelvärden för population och utbredning. Det tröskelvärde som är intressant vid kontroller är den så kallade ekonomiska skadenivån vilket innebär den nivå som leder till att skadegöraren påverkar skörden så pass att kostnaden för bekämpningen inte blir ekonomiskt hållbar (Flint & Gouveia, 2001, s.38). Tröskelvärde för den ekonomiska skadenivån är det värde där den skadade skördens förlorade förtjänst blir lika stor som kostnaden för bekämpningen. Om skadegörarpopulationen noteras högre än denna tröskelnivå innebär det att man som odlare förlorar mindre pengar på att låta de skadade grödorna vara, utan åtgärd, än att i ett sent skede sätta in en bekämpningsinsats. Genom att genomföra kontinuerliga kontroller kan man övervaka skadegörarna innan de når denna nivå. Om en population av skadegörare börjar närma sig detta tröskelvärde är en insats med lämplig form av bekämpning nödvändig (Seyoum pers. medd., 2011).

3.1.1.4 Integrerad bekämpning

Med hjälp av genomförda noggranna kontroller och observationer i fältet ska man bestämma eventuella bekämpningsåtgärder (Flint & Gouveia, 2001, s.151). Världen ställs idag inför högre krav än någonsin då befolkningens mängd ökar och bristen på mat bli mer påtaglig (Dent, 1995, s.47). Man måste hitta alternativ som är ekonomiskt och miljömässigt hållbara för framtiden och svaret på den gåtan är inte entydigt ett alternativ, en typ av bekämpningsåtgärd.

Inom IPM används ofta kemisk bekämpning i kombination med andra bekämpningsmetoder så som kulturell bekämpning (Dent, 1995, s.47). En kombination av dessa kan leda till att resultatet blir mer långvarigt och hållbart än om metoderna skulle användas enskilt.

Inom integrerad bekämpning ingår även allmän kunskap hos befolkningen och arbetarna och fortlöpande utbildning för personal (F. van Emden & Peakall, 1996, s.229). Viktigt här är att inte bara de som arbetar på odlingen utan också befolkningen har kunskap om i vad som gynnar skadeinsekter och hur man i hemmiljö kan påverka skadegörarens populationer. Detta kan handla om allmän information om vattenansamlingar och eget trädgårdsavfall.

Genom att kombinera nedanstående bekämpningsmetoder skapar man en integrerad bekämpning som i nästa led innebär ökad kontroll av skadegörare och minskad kemikalieanvändning. Integrerad bekämpning kan innebära följande typer av metoder;

- **Biologisk bekämpning**

Biologisk bekämpning är något som betytt olika mycket beroende på vilken aktör man pratar med och i vissa fall har man ansett att kulturell bekämpning ingått som en biologisk bekämpningsmetod (Dent, 1995, s.58). På senare år har däremot begreppet biologisk bekämpning definierats som; en kontrollmetod där man använder levande organismer för att bekämpa skadegörare (Eilenberg et al., 2001).

Biologisk bekämpning är något som förekommer i de flesta ekosystem helt naturligt och i viss mån även i agroecosystemet (Flint & Gouveia, 2001, s.98). Genom att ytterligare förstärka den naturliga förekomsten kan man få effektiva, biologiska bekämpningsåtgärder som väl kan kombineras med övriga åtgärder i ett IPM program. Förekomsten av naturlig biologisk bekämpning har minskat något i takt med att odlingslandskapen har förändrats (Norris et al., 2002, s.337). Större odlingsfält av monokulturer påverkar den biologiska mångfalden i odlingen och den naturliga balansen av skadegörare och naturliga fiender kan rubbas. Eilenberg föreslog år 2001 en gemensam terminologi för biologisk bekämpning och delade upp de biologiska bekämpningsåtgärderna enligt följande; klassisk biologisk bekämpning, inundativ biologisk bekämpning, inokulativ biologisk bekämpning och bevarande biologisk bekämpning (Eilenberg et al., 2001). Klassisk biologisk bekämpning innebär att man introducerar en naturlig fiende, som vanligtvis inte finns i området naturligt. Efter denna introduktion är oftast klassisk biologisk bekämpning självgående och inget som behöver appliceras kontinuerligt. Inundativ biologisk bekämpning innebär att en stor mängd organismer, som inte kan reproducera sig eller själva bibehålla populationens storlek, sprids ut. Återkommande appliceringar kan här då behövas då effekten inte kan bestå över tiden. Inokulativ biologisk bekämpning innebär att man årligen får introducera organismer till odlingen då dessa varje år dör ut. Populationerna kan reproducera sig och få en stor population under odlings säsongen men klarar sig inte

över hela året. Bevarande biologisk bekämpning ämnar till att behålla det naturliga ekosystemet och dess funktion genom minimering av störningar. Levande organismer man kan använda sig av vid biologisk bekämpning är allt från insekter, som agerar som predatorer och parasitoider, till mikrober så som insektspatogena svampar (Flint & Gouveia, 2001, s.98).

I regel är biologisk bekämpning ett långsammare alternativ än kemisk och kan därför inte på kort tid reducera skadegörarpopulationen lika kraftigt som kemisk (Seyoum, pers. medd., 2011). Förskjutningen mellan appliceringen och effekten kan variera beroende på hur lång livscykel skadegöraren har (Norris et al., 2002, s.340). Målet med en biologisk bekämpningsåtgärd är inte att bli av med 100 % av skadegörarpopulationen utan att nå ett jämviktsläge mellan skadegörare och naturliga fiender, detta på en nivå som är acceptabel ur skörde- och avkastningssynpunkt. Vid en jämförelse av ekologiskt jordbruk och konventionellt jordbruk visade resultatet att antalet insektspatogena svampar i jorden i den ekologiska odlingen var större än i den konventionella (Klingen et al., 2002). Detta kan innebära en längre effekt av den biologiska bekämpningsåtgärden om kemisk bekämpning i odlingen inte utförs. De insektspatogena svamparna har länge spelat en stor roll i biologisk bekämpning av insekter och olika studier har visat olika indikationer på effektiviteten av de insektspatogena svamparna i de olika bekämpningsgrenarna beskrivna ovan (Eilenberg et al., 2009).

Lika viktigt som det är med god kunskap innan man applicerar kemisk bekämpning är det när man applicerar biologisk bekämpning (Dent, 1995, s.61). Skadan vid fel användning kan bli nog så stor. Kunskap om när och hur man ska applicera biologisk bekämpning är nödvändig.

- **Kemisk bekämpning**

Användandet av kemiska preparat som bekämpningsmedel har sedan 50-talet varit den allra vanligaste metoden för att bekämpa skadegörare (Dent, 1995, s.47). För många skadegörare är fortfarande kemisk bekämpning det enda som ger resultat (Flint & Gouveia, 2001, s.125). Risken med att i för stor utsträckning använda sig av kemiska bekämpningsmetoder är dock att skadegörarna blir resistent och helt enkelt överlever i större utsträckning trots upprepade bekämpningar. Integrerad produktion (IP) syftar till att genom större kunskap kunna dels applicera preparatet på ett effektivare sätt, kunna kombinera preparatet med andra bekämpningsmetoder och minska onödiga kemiska bekämpningar. Kloka och genomtänkta beslut angående om

man ska bekämpa kemiskt, vilket preparat och vilken metod för att applicera preparatet man ska använda sig av samt när det ska appliceras är grundläggande för ett framgångsrikt IPM program. Ju bättre beslut som fattas här ju mindre sannolikt är det att bekämpningen resulterar i onödiga åtgärder vilket också leder till att man spara pengar och minskar risken för att omgivningen påverkas av kemiska preparat.

Fördelarna med att använda sig av kemisk bekämpning är att man i stor utsträckning ser ett direkt resultat, vilket många ofta är ute efter (Dent, 1991, s.132). Dessutom är kemiska preparat ett relativt billigt alternativ då insatserna blir färre och omkostnaderna därmed mindre. Själva preparaten kan vara ett dyrt medel men i förhållande till vad det kostar att bekämpa flertalet gånger och då behöva personal på plats är det ett billigare alternativ.

Kunskapen om vilka preparat som ska användas och hur dessa ska appliceras är idag stor men långt ifrån tillräcklig på vissa platser (F. van Emden & Peakall, 1996, s.229). Olika kemiska preparat ger olika effekter på skadegöraren och detta ska man känna till innan man applicerar. Man bör också känna till hur man ska applicera dessa för att få så hög verkningsgrad som möjligt.

Man säger vanligtvis att kemiska preparat kan påverka och vara effektiva på skadegöraren antingen genom att direkt döda organismen eller påverka dens beteende så att den inte längre är en skadegörare (Burn et al., 1987, s.115). Att påverka skadegörarens beteende kan innebära att kemikalien fungerar genom att repellera skadegöraren från grödan. Man kan även påverka skadegörarens näringsintag och näringskälla. Vanligt är också att man påverkar skadegörarens fortplantningsbeteende och genom denna åtgärd minskar skadegörarens reproduktion (Seyoum pers. medd., 2011).

Beroende på vilken typ av skadegörare man ska bekämpa använder man sig av olika typer av bekämpningsmedel så om insekts-, svamp- och ogräsmedel. Man ska dock veta om riskerna med att organismer inom andra grupper också kan påverkas i och med applicering av de olika grupperna av bekämpningsmedel.

Bekämpningsmedel förekommer i tre olika former; flytande, fast och gas (Norris et al., 2002, s.271). Vanligast är att applicera bekämpningsmedel i flytande form för att ge så god täckning och spridning som möjligt. Det kan dock innebära att bekämpningsmedlet är i fast form, så som pulver, och blandas ut med vatten innan

applicering. Det kan också innebära att det flytande ämnet är lättflyktig och snabbt efter applicering förvandlas till gas och i gasform ger effekt.

Generellt för all användning av bekämpningsmedel i ett IP program är att de ska appliceras enligt godkända föreskrifter och regler (IP Allmänna villkor, 2011). Arbetsmiljön där bekämpningsmedlen förvaras, blandas och appliceras ska vara säker och rätt utrustning ska användas vid all form av bekämpningsmedelshantering. Dessa föreskrifter och regler står i viss mån på förpackningen men också på så kallade säkerhetsdatablad (Kemikalieinspektionen, 2011) som finns för alla kemiska preparat. Utrustning ska kontinuerligt kontrolleras och underhållas.

- **Bekämpning genom olika odlingsåtgärder**

Denna typ av bekämpning är i regel inte en klassisk bekämpningsmetod utan något som man har som åtgärd i förebyggande syfte (Burn et al., 1987, s.69). Den viktigaste punkten här är hur man kan förändra och ge grödan en bättre växtplats. Detta förklaras ytterligare i stycke 3.1.1.1. där förebyggande åtgärder så som fångstgrödor tas upp. Dessa bekämpningsmetoder innebär ofta vanlig småskalig lantbrukarpraxis och är sällan en dyr och avancerad metod. I takt med att odlingarna i dagens samhälle växer i storlek och i större mängd är rena monokulturer har den typ av bekämpning minskat och förändrats. Inom IPM vill man dock framhäva dessa positiva och relativt enkla metoder igen (Seyoum, pers. medd., 2011). Här kan också nämnas fysisk och mekanisk kontroll vilket innebär att man direkt dödar skadegöraren eller indirekt dödar den genom att miljön runt grödan blir ogynnsam för skadegöraren. Detta kan inkludera att skadegöraren inte kan komma in i odlingen och väl inne kan den varken överleva en längre period eller reproducera sig. Fysisk och mekanisk bekämpning innebär även fysiska barriärer mot skadegörarna som ser till att skadegörarna inte kommer i kontakt med grödorna (Norris et al., 2002, s.400). Barriärer är en vanlig metod att använda för att förhindra angrepp av bland annat sniglar och större skadedjur så som fåglar och gnagare.

3.1.1.5 Dokumentation och Utvärdering

Samtliga taktiker och strategier står och faller på denna sista punkt. Det är just detta som är extra viktigt i arbetet med IPM (Norris et al., 2002, s.196). Att föra journaler, loggbok och spara material för att i ett senare skede dra nytta av denna information i odlingen.

När man gör kontroller, observationer och åtgärder ska detta antecknas och information som är av vikt är självklart mängden skadegörare så som insekter och sjukdomar (Seyoum pers. medd., 2011). Man

bör också veta historiken runt odlingsfältet och allmän information om området. Information om grödans allmänna kondition bör finnas med och även om säsongens allmänna väderförhållanden.

Ytterligare specifika uppgifter som ska finnas med i skrivna journaler är; datum, exakt plats, vilken värdväxten är, vilken typ av övervaknings- och kontrollmetod man använt och vad man fann under denna kontroll alltså vilken typ av skadegörare och mängden. Bidrog kontrollen till åtgärd ska denna också antecknas då med vilken åtgärd man vidtagit och när den gjordes.

I utvärderingssyfte är det sedan viktigt att journalföra resultatet av de åtgärder som gjorts (Flint & Gouveia, 2001, s.258). För att kunna göra relevanta prognoser behövs mycket bakgrundsinformation och fram för allt tydlig information. Flertalet aspekter ska med i åtanke innan man kan genomföra en korrekt utvärdering och dra lärdom av den. Genom att ständigt samla information kan odlarna lära sig mycket av tidigare år och på så sätt se till att eventuella misstag inte görs igen.

3.2 GLOBAL G.A.P.

Eurep G.A.P, som det tidigare hette, startades 1997 av brittiska grossister som då tillhörde ”Euro-Retailer Produce Working Group”, Eurep (GLOBAL G.A.P. 2011). Initiativet togs då de märkte av att konsumenterna allt mer värdesatte produktsäkerhet, miljö, klimat och arbetsmiljö och deras mått, grossisterna emellan, var väldigt olika. De ville få fram en allmän standard som gällde för samtliga grossister och ett varumärke som handeln kunde lita på. Då föddes förkortningen G.A.P, som står för ”Good Agricultural Practice”.

Över kommande tio års period ökade antalet medlemmar i Eurep G.A.P. och medlemmarna kom från världen över. Förhoppningen fanns om att finna en global standard för att underlätta internationell handel. För att anpassa sig mer till den befintliga medlemsgruppen bytte organisationen, år 2007, namn till GLOBAL G.A.P.

GLOBAL G.A.P. är idag kända för att få in konsumenternas krav i lantbruksproduktionen i över 100 länder, världen över.

Utöver standarden anpassas regelverket efter produkten som produceras och vart den produceras. De lagar som finns i respektive land tar man här hänsyn till då vissa länder enligt lag ställer högre krav på odlingen än vad regelverket gör. Beroende på vad man producerar och vad slutprodukten används till är reglerna olika där frukt, som mestadels säljs obehandlad och icke processad, har högre krav än andra produkter.

Varumärket är ett märke som gäller företag emellan och ingen märkning som syns hela vägen fram till butiken.

I standarden ingår återkommande planerade och oplanerade kontroller. En revision görs vart tredje år. Regelverket är uppdelat i olika områden med tillhörande checklistor som kan hittas på organisationens hemsida. Följande ämnen och områden går igenom under en kontroll; (protokollet som heter checklist) *Jord och Substrat, Pre-harvest arbete, Skörd och Produkthantering*. I delen *Jord och Substrat* ingår punkter så som gödning och jordförbättring. Under punkten produkthantering finns punkter som behandlar bland annat hygien, skadegörarkontroller på produkten, lagring och kvalitet (se övergripande regler för GLOBAL G.A.P. i appendix).

Punkterna är markerade efter relevans där punkter markerade som ”Major Must” ger strängare påföljder om de inte efterlevs än om punkter märkta med ”Minor Must” överträds. Andra punkter är enbart rekommendationer och alltså inga krav. Bryter man mot en punkt markerad som ”Major Must” innebär det vanligen att överträdelsen redan har skett och är inte någonting som kan rättas till. Detta kan handla om användning av otillåtna bekämpningsmedel där påföljden blir att man direkt blir utesluten ur GLOBAL G.A.P. Vid överträdelse av övriga punkter ska dessa åtgärdas inom 30 dagar innan man kan bli godkänd. Överträder man en rekommendationspunkt sker inga påföljder men överträdelsen antecknas och kontrolleras vid nästa tillfälle. Vissa av rekommendationspunkterna innefattar krav som under de närmsta åren kommer införas och producenter får härmed chansen att i god tid börja arbeta efter de nya kraven.

Medlemskap i GLOBAL G.A.P. är frivilligt och delas in efter olika medlemsklasser beroende på om man är grossist, producent eller stödmedlem. Kända svenska märken och företag som är medlemmar är bland annat; ICA handlarna, COOP och Svenskt Sigill. Avgiften baseras på medlemmens inkomst vilket gör att även mindre företag kan delta i denna omfattande organisation med många stora och betydande medlemmar.

Som medlem ger man sitt stöd till organisationen och dess vision om ett gemensamt framtida globalt regelverk för lantbruksproduktion.

Europeiska unionen (EU) beslutade 2009 att samtliga medlemsstater ska tillämpa integrerat växtskydd (Europaparlamentet, 2009) . Detta kommer att innebära att samtliga producenter i EU:s medlemsstater ska följa ett gemensamt grundläggande regelverk författat av EU (Sundgren, pers. medd., 2011).

Munyua beskrev 2005 i artikeln ”Challenges in the implementation of integrated pest management: the need for enabling structures and strategies in developing countries” vikten av att regeringar uttalar sitt stöd för införandet av dessa typer av system då det ger en ökad tyngd och trovärdighet på systemet

(Munyua, 2005). Många av EU:s medlemsstater har redan idag egna märkningar och standarder när det kommer till integrerad produktion och dessa kommer fortfarande att finnas kvar. Dessa standarder måste däremot stämma överens med EU:s nya direktiv och rekommendationer och ha dessa som lägsta standard. Detta gäller även GLOBAL G.A.P.

3.3 IP-Sigill

Märkningen Svenskt Sigill innebär att produkten är producerad enligt de specifika krav som företaget ställer (IP Allmänna villkor, 2011). Detta innebär bland annat att produkten är helt fri från GMO, den är helt svensk och spårbar genom alla led från produktionen till butiken. Inga varor importerade till Sverige kan alltså märkas med Svenskt Sigill även om de uppfyller övriga krav om IP-odling.

Företaget erbjuder kvalitetssäkring och certifiering inom såväl frukt & grönt som djuruppfödning. De har olika typer av certifiering beroende på vilken produkt som produceras och inom fruktproduktion kallas certifieringen för IP-Sigill.

Reglerna som beskrivs i Svenskt Sigills ”IP Allmänna villkor 2011” grundar sig på Svensk lagstiftning och i vissa fall en utökning av dessa (se övergripande regler för IP-sigill i appendix) (Ahlmén, pers. medd., 2011). IP sigills regler gäller inom områdena livsmedels säkerhet, djuromsorg och miljö.

Denna certifiering är frivillig för producenten men i många fall kräver grossister och handlare att man som producent är IP certifierad (Svenskt Sigill, 2011). Som IP-certifierad producent blir man tilldelad ett IP-nummer som gör att ens produkt är spårbar för konsumenten i alla led i livsmedelskedjan och unik.

Regelverket revideras årligen av Sigill Kvalitetssystem AB (SKAB). Hänsyn tas till synpunkter från producent- och konsumenthåll. Detta företag är i sin tur ett dotterbolag till Lantbrukarnas Riksförbund (LRF).

Enligt de Allmänna villkoren för IP kan man bli certifierad i två olika nivåer (IP Allmänna villkor, 2011). Den första nivån är själva grundcertifieringen för IP som har svensk lagstiftning inom livsmedelssäkerhet och djurproduktion som grund. Utöver det kan man sedan certifieras på ytterligare en nivå som de kallar för Sigill. Sigillcertifieringen går ut på att följa de regler som gäller för grundcertifieringen men också utveckla produktionen mot en högre grad av hållbarhet inom de regler som ovan är nämnda.

IP-standarden vilar på en värdegrund som har som mål att uppnå ett hållbart jordbruk genom att på ett effektivt och optimalt sätt utnyttja resurser i primärproduktionen (Svenskt Sigill, 2011). Inom IP tar

man hänsyn till miljön och de effekter som produktionen ger på klimatet. Man väger in och analyserar användandet av bland annat gödsel, bränsle och mark för att generera största möjliga utbyte med minimal miljöpåverkan.

För konsumenterna ska märkningen Svenskt Sigill innebära att livsmedlet är säkert och producerat på ett sätt som, i större grad än konventionella produkter, gynnar biologisk mångfald och klimatet som helhet.

Producenterna och odlarna själva får ta kontakt med Svenskt Sigill om de önskar att certifiera sin produkt. På svenskt Sigills hemsida finns alla uppgifter som måste lämnas in och godkännas innan man blir certifierad. Efter att man som producent tagit kontakt med ett certifieringsorgan så som SMAK AB ska man gå igenom samtliga regler i regelverket och göra en egen revision på sitt företag (Olsson, pers. medd., 2011). Reglerna som ska gås igenom är dels de allmänna villkoren samt de specifika reglerna för den aktuella produktionsinriktningen, till exempel ”IP Sigill frukt & grönt”. Dessutom ska man som producent gå igenom reglerna enligt Miljöhusensynen och se till att dessa följs (IP Allmänna villkor, 2011). Eventuella regler som man inte uppfyller ska man upprätta en åtgärdsplan för. Regelverket som helhet ska följas i tre månader innan revision görs och man kan bli godkänd och certifierad.

Om man under revisionen inte blir godkänd på vissa av kraven har man i allmänhet 3 månader på sig att uppfylla dessa (Olsson, pers. medd., 2011).

Genom att betala anslutningsavgiften till Sigill Kvalitetssystem AB får man sedan sitt certifikat och IP-nummer vilket bevisar att företaget uppfyller kraven för IP-sigill (Olsson, pers. medd., 2011). Anslutningsavgiften är densamma oberoende på storleken på odlingen/företaget (Stridh, pers. Medd., 2011).

I regelverket ”IP Sigill Frukt & grönt” anges reglerna i checklistor som är enkla för producenten att arbeta efter (IP Sigill frukt & grönt, 2011). I ”IP Sigill Frukt & Grönt” är de kritiska reglerna markerade i rött för att man enkelt ska kunna se dem. Är dessa krav inte uppfyllda kan det leda till att odlaren och producenten blir avstängd under en viss period eller till och med utesluten för gott som IP-odlare. De rödmarkerade reglerna handlar i stort om saker som redan inträffat och som därmed inte går att korrigera och som dessutom är förbjudet enligt svensk lag. Detta kan till exempel handla om användning av otillåtna växtskyddsmedel. Beslut om avstängning och uteslutning tas av företaget som genomför revisionen där revisorn skickar vidare anmärkningen till en revisionsledare för beslut (Olsson, pers. medd., 2011).

De grönmarkerade reglerna i checklistorna innebär endast rekommendationer och ingenting man som odlare måste följa (Ahlmén, pers. medd., 2011). Rekommendationerna kan innehålla regler som om några år blir krav på att följa men även tvärtom, att tidigare krav som ställts gjorts om till endast rekommendationer.

Är man medlem i IP Sigill revideras man en gång vart annat år av ett godkänt certifieringsföretag (Olsson, pers. medd., 2011). Detta sker genom gårdsbesök och insamling av checklistor, certifikat, journaler och annat väsentligt material. Gårdsbesök görs för att på plats kontrollera att reglerna följs. Certifieringsföretaget gör både planerade och oplanerade besök hos odlarna. De åren odlarna inte blir kontrollerade gör de en så kallad egen revision vilket innebär att de på egen hand gör samma typ av kontroll som certifieringsföretaget.

Vid eventuella anmärkningar i checklistorna, undantaget de rödmarkerade (som förklarades ovan i texten), görs en anteckning och odlaren har i regel 30 dagar på sig att skicka in en åtgärdsplan. Detta är då punkter som varken är rödmarkerade eller markerade som rekommendationer. Nytt för 2011 är att samtliga anmärkningar, med tillhörande åtgärdsplan, även skall ha åtgärdats och godkänts innan revisionen blir helt godkänd (Olsson, pers. medd., 2011). Anmärkningar antecknas och är det liknande problem hos samma odlare år efter år ger detta också påföljder så som böter, avstängning eller uteslutning. Vid överträdelse av de punkter som endast är rekommendationer sker ingen uppföljning utan de är endast vid övriga punkter.

3.4 Skillnader och likheter mellan GLOBAL G.A.P. och Svenskt Sigill

Om man som odlare är certifierad enligt reglerna för Svenskt Sigill innebär detta också att kraven som GLOBAL G.A.P. ställer uppfylls.

Vid jämförelse av de båda regelverken som finns för 2011 gjordes följande observationer över likheter och skillnader;

- De båda regelverken har markerat i kontrollpunkterna vikten av varje enskild punkt. I Svenskt Sigill markeras dessa med rött, för viktiga punkter, och grönt för de som endast är rekommendationer. I GLOBAL G.A.P. markeras vikten av reglerna med ”Major Must, Minor Must och Recommendation”
- Underrubrikerna i de olika regelverken skiljer sig markant där GLOBAL G.A.P. har 5 underrubriker som delats upp i den ordningen som åtgärderna och kontrollerna ska ske, alltså i den ordningen som följande punkter sker under odlingssäsongen. Svenskt Sigills regelverk är uppdelat i 17 underrubriker som t.ex. *Personal & besökare* och

Integrerat Växtskydd. Kontrollpunkterna ska i vissa fall kontrolleras kontinuerligt under växtsäsongen och inte endast vid ett tillfälle.

Man kan göra en tydlig jämförelse i de delar av regelverken där den personliga hygien för arbetarna specificeras. De olika regelverken har i stort exakt samma krav på arbetarna och att arbetarna ska ha tagit del av information gällande de krav som ställs på dem. De punkter som står som "Major Must" i det globala regelverket är även de som är rödmarkerade i det svenska regelverket.

I allmän jämförelse kan man se att GLOBAL G.A.P.s regelverk är ett mer allmänt regelverk och inte lika specifikt som Svenskt Sigills. Detta för att GLOBAL G.A.P.s regelverk gäller i fler länder som har olika lagar och regler. I många länder finns specifika krav för IP-odling utöver GLOBAL G.A.P. där många utgår från deras regelverk och gör ytterligare tillägg.

I och med att Svenskt Sigills regelverk är kopplat till märkningen, Svenskt Sigill, på slutprodukten blir påföljderna om regelverket inte följs hårdare än när detta händer en odlare som inte följer GLOBAL G.A.P. I många fall kräver svenska grossister att produkten är odlad enligt IP och blir man av med sin märkning, som följd av anmärkning i regelverket, finns också risken att man blir av med sin köpare (grossist) (Stridh, pers. medd., 2011).

Kostnaden för att bli certifierad enligt IP-sigill är lika, oavsett storlek på odlingen medan GLOBAL G.A.P. baserar sin certifieringskostnad på odlingens storlek. I det fallet betalar mindre producenter en mindre kostnad.

Båda regelverken är frivilliga att följa men i allt större utsträckning väljer grossister och handlare enbart att handla med certifierade odlare och producenter.

3.4.1 Förändringar av Svenskt Sigill 2005-2011

Regelverket för Svenskt Sigill har mellan åren 2005 och 2011 förändrats en hel del (Se övergripande regler för båda regelverk i Appendix) (IP Sigill Frukt & Grönt, 2011 och IP-odlingshandbok, 2005). Med åren har kraven förtydligats och uppdaterats för att innefatta lagförändringar, nya EU-regler och anpassas mer för bättre kontinuerligt användande.

År 2005 års upplaga publicerades av företaget Grön Produktion AB medan 2011 års upplaga är gjord av Sigill Kvalitetssystem AB. I 2005 års upplaga är regelverket indelat i kapitel beroende på vad man odlar; fruktodling har därmed ett eget kapitel med specifika regler för denna typ av odling. Då många regler är desamma oberoende av vad som odlats har detta kapitelsystem tagit bort i upplagan för 2011. Det är dock specificerat i vänsterkolumnen (under regelnumret) vilka typer av odlingar som berörs, om

det inte är ett allmänt krav. Regelboken för 2011 innehåller alltså all typ av odling inom frukt och grönt i en och samma bok och inte uppdelat i olika böcker för frukt och bär, grönsaker och potatis som 2005 års regelverk är.

Antalet underrubriker och uppdelningar har sedan 2005 förändrats och ökat i antal från 6 underrubriker till 17. I 2011 års regelverk finns även tillvalskrav om man som odlare vill klimatcertifiera sig.

I båda fallen är de regler som endast är rekommendationer markerade, dock på olika sätt. Nyttillkommet i regelverket för 2011 är de rödmarkerade punkterna som betyder att dessa är extra viktiga att ha uppsikt över. En anmärkning på en rödmarkerad punkt ger större påföljder än en anmärkning på en omarkerad punkt.

I 2011 års upplaga finns kontrollpunkterna utskrivna med tillhörande verifieringskrav i intilliggande kolumn vilket ger specifika krav på hur kontrollpunkterna ska följas. Detta finns inte i 2005 års regelverk och reglerna har förtydligats avsevärt i de olika upplagorna.

I 2005 års regelverk finns plats för kommentar och eventuell åtgärd vid varje enskild kontrollpunkt medan detta har tagits bort i 2011 års version. Reglerna som gäller vid eventuell anmärkning i 2011 års regelverk är att vid varje anmärkning d.v.s. vid varje punkt som nej-kolumnen markeras ska en åtgärdsplan upprättas och bifogas (undantaget från de grönmarkerade rekommendationspunkterna) vilket då innebär att kraven gällande detta har blivit hårdare sedan 2005.

Förändringarna i de olika regelverken har gjorts årligen med åsikter och kommentarer från konsumenthåll, odlare, grossister, certifieringsföretag och rådgivare (Olsson, 2011). Genomförda förändringar kan innebära allt från att punkter tas bort, läggs till, förtydligas ytterligare och ändras ”färg” från rekommendation till normal åtgärds punkt (Ahlmén, pers. medd., 2011).

3.5 Jämförda odlingar

3.5.1 Upper Awash Agro-Industry Enterprise, Etiopien

Odlingen i Upper Awash är Etiopiens största hortikulturella odling med sina 5000 hektar odlingsmark (Haile, pers. medd., 2011). De odlar frukt av olika slag, grönsaker, spannmål, utsäde och snittblommor. 3000 hektar utgörs av citrus som är deras huvudgröda. Odlingen ägs av staten och startades 1979. Sedan dess har odlingen varierat något i storlek då man köpt upp kringliggande privata jordbruk och odlingar för att få större sammanhängande odlingsarealer.

Odlingen har 1500 heltidsanställda och utöver det 5000 säsongsanställda och de flesta anställda bor i byn som ligger i odlingen där de heltidsanställda erbjuds gratis bostad. De anställda är specialiserade på en viss typ av gröda och de arbetar endast på de fält där den grödan produceras. Kunskapen hos de anställda märktes genom samtal (detta med hjälp av tolk) vara ytterst begränsad och endast innefatta information om vad deras arbetsuppgifter är och inte varför uppgifterna utförs.

Citrusträden på odlingen är av olika åldrar och odlingen förnyas enligt rullande schema där träd som är cirka 30 år gamla byts ut mot nya (Haile, pers. medd., 2011). Vid nyplantering av träd dröjer det cirka 3 år innan man kan börja få skörd på trädet. Skördar gör de för hand och det sker mellan tre och sex gånger per år och beräknas till cirka 30 ton per hektar. Då användningen av kemiska preparat på odlingen är stor innebär det att exporten är begränsad till länder vars krav för import inte har gränsvärden på kemiska restavfall i slutprodukten. All skörd exporteras idag till Somalia, Sudan och Djibouti vilka är de enda länderna som godkänner produkterna.

Odlingen bekämpas mestadels kemisk och detta genom flygbesprutning 3 gånger om året. Mellan dessa appliceringar sker manuell besprutning, med ryggsprutor, vid behov.

Enligt Dr Emiru Seyoum odlar odlingen i Upper Awash enligt IPM sedan några år tillbaka och rådgivning och hjälp med införandet fick de från Addis Ababa University (AAU) (Seyoum, pers. medd., 2011). Den första IPM åtgärden i fält gjordes för 8 år sedan då med hjälp av en professor på Addis Ababa University. Inget globalt regelverk följs idag och de åtgärder som idag är genomförda i fält ingår i enskilda forskningsstudier gjorda av AAU och ingår inte i ett framtida helhetsprogram för odlingen. I och med att inget regelverk följs sker heller inga kontroller eller uppföljningar av IPM åtgärderna som tillämpas och vilka resultat de medfört.

Arbetarna har inga arbetskläder och de ryggsprutor och verktyg som idag används i odlingen är arbetarnas egna, vilka dem tar hem efter arbetsdagens slut, inga säkerhetskontroller eller rengöringar görs på dessa. Redskapen var av äldre modell och helt manuella. Övriga genomförda åtgärder observerades under besöket i odlingen och hade liknande brister; fällorna töms inte, infekterade frukter äts upp av odlarna och resterna lämnas på marken, vattendikena är antingen snustorra eller fulla av badande barn från trakten och flygbesprutningarna som görs utan säkerhetsmarginaler och kontroller.

3.5.1.1 Så här arbetar de enligt IPM

Sedan odlingen införde IPM har följande åtgärder gjorts (Haile, pers. medd., 2011);

- Okulering. Citrusen ympas på en tåligare citrussort för att ge ett så växtkraftigt och angreppståligt träd som möjligt. Rotröta var tidigare ett stort problem i odlingen och i

och med denna åtgärd har detta problem minskat kraftigt. Ympningen görs en bit upp på stammen då vattenstänkt, vid kraftigt regn, kan orsaka spridning av svampsjukdomar. I och med denna åtgärd hamnar vattenstänken enbart på den tåligare sorten. Ympningen är en klassisk T-okulering som görs direkt ute på fält, utan rengöring av knivarna mellan plantorna, där plantorna var placerade i plastpåsar. Ympen skyddas med plast och efter 21 dagar tas den bort och då ska ympen ha tagit. Antalet godkända ympar observerades under besöket och konstaterades till ca 1/3 av de totalt gjorda ymparna.

- Runt varje enskilt träd finns jordvallar vilket leder till att avrinning minskar och samtliga träd får mer eller mindre lika tillgång till vatten. Detta minskar också jorderosion då vattnet inte rinner av i lika stor mängd.
- Insektsfällor är utplacerade runt om i odlingen för att attrahera skadeinsekter. Dessa fällor är tillverkade av gamla plastdunkar och fyllda med bensin och olja och byts ut efter hand som de blir fulla. Fällorna attraherar flera typer av insekter.
- Runt odlingen finns grävda diken för bättre vattenuppsamling. I och med dessa diken kan vattenkällan komma närmare odlingen och transporten vid bevattning blir lättare. Ingen extra bevattning, utöver regn, sker dock på citrusodlingen.
- Skörden sker när frukterna fortfarande är gröna. Detta medför att angreppen minskas då frukten är mest mottaglig för skadegörare när den är helt mogen och orange i färgen. Efter skörd etenbehandlas frukten så att den mognar.
- Om frukter får orange färg redan på trädet innebär det att frukten är angripen av en skadeinsekt. För att minska spridning av denna insekt plockas dessa frukter ner och grävs ner i marken på ett djup av minst 30 cm. På så sätt överlever inte insekten och kan inte reproducera sig.

3.5.1.2 Utmaningar vid införandet av IPM

Eftersom odlingen i Upper Awash inte följer något regelverk är kraven på odlingen inte definierade (Haile, pers. medd., 2011). De har applicerat vissa av odlingsåtgärderna enligt IPM men långt ifrån alla. Rådgivarna från Addis Ababa University har endast gett specifika åtgärder att göra i odlingen och inget helt IPM koncept. Samuel Haile anser dock att det åtgärder som genomförts kan förbättras ytterligare då deras funktion idag är bristfällig. Han anser även att svårigheter finns i den kunskap som arbetarna innehar; denna är i många fall knapphändig och inte tillräcklig för att få ett fungerande IPM

system på alla delar av odlingen. Odlingen i Upper Awash använder kemiska bekämpningsmedel i hög grad och de är enligt Samuel Haile medvetna om att detta på lång sikt ger negativa effekter. I och med införandet av IPM i odlingen hoppades man på att minska användningen av kemiska preparat men detta har inte hänt. De senaste åren har den kemiska förbrukningen ökat i och med reducerad effekt av appliceringarna. I och med den höga dosen av kemiska preparat som används blir kilopriset för slutprodukten lågt och intäkterna mindre än om man haft högre kvalitet på frukterna. Den största utmaningen för odlingen i Upper Awash är att applicera ett helhetstänkt gällande IPM och inte enbart de redan genomförda helt separata åtgärderna (Seyoum, pers. medd., 2011).

3.5.2 Frukttodling, Sverige (Äppelriket)

Äppelriket är en ekonomisk förening som ägs av de cirka 100 odlarna som är medlemmar (Stridh, pers. medd., 2011). Äppelriket startades i början av 50-talet och producerar idag ungefär 12 miljoner kilo frukt där äpplen är huvudgrödan på 85 % av totalskörden. Medlemmarna äger allt från 200 träd till 75 hektar och all frukt är IP-odlad och certifierad enligt kraven för Svenskt Sigill. I äppelriket kan man vara antingen A- eller B-medlem. Är man en A-medlem levererar man plockad frukt till Äppelriket och allt från packning, lagring och försäljning sker via Äppelriket. Är man däremot B-medlem innebär det att man packar och lagrar frukten själv, endast försäljningen sker via Äppelriket. Äppelriket stödjer odlarna med all form av rådgivning gällande bland annat bekämpning, nyplantering, skörd och ekonomi. Äppelriket genom kontinuerlig beskärningsutbildning för odlarna, så att de beskär sina fruktträd på rätt sätt. De gör också mognadskontroller på frukterna så att de skördas vid exakt rätt tidpunkt. Samtliga medlemmar träffas några gånger om året för olika typer av fältvandringar, resor och utbildningar. Detta är ett sätt som gör att odlarna kan byta erfarenheter med varandra och diskutera eventuella utmaningar i odlingen. Halva medlemsavgiften för att bli IP-sigill certifierad betalas av Äppelriket.

Lidens frukttodling är en av medlemmarna i Äppelriket och odlingen omfattar idag cirka 47 hektar där äpple är huvudgrödan men där även päron och plommon produceras (Göransson, pers. medd., 2011). Ing-Marie och Göran Göransson driver denna odling sedan 1970 och har under hela tiden varit medlemmar i Äppelriket och har sedan start odlat enligt gällande regler för IP. Odlingen har ett tiotal anställda där flertalet av dem endast är säsonganställda under odlingens högsäsong som sträcker sig mellan augusti till november då skörden sker. De som arbetar året runt på odlingen är mestadels familjemedlemmar, detta då övrig arbetskraft är för kostsamt att ha under lågsäsong. Lidens frukttodling är B-medlem i Äppelriket och plockar, lagrar och säljer sin egen frukt. Lagringen sker i ett modernt ULO-lager (Ultra Low Oxygen) där kvaliteten på frukten kan bevaras bättre än i ett vanligt lager då syrenivån i lagret är mycket låg och fruktens mognadsprocess avstannar (Stridh, pers. medd., 2011). Lidens frukttodling använder sig av droppbevattning vilket innebär att varje enskilt träd får lika mängd vatten och näring och läckage av näringsämnen minskar (Göransson, pers. medd., 2011). Som

ytterligare en del i odlingens miljöarbete är att samtligt bevattningsvatten dräneras tillbaka till deras bevattningsdamm vilket leder till minimalt utsläpp och läckage. Kemikalieanvändningen har inte markant minskat med åren men kunskapen runt den kemiska användningen har ökat och Ing-Marie och Göran anser idag att de tydligt kan motivera deras användning av kemiska preparat.

Både Ing-Marie och Göran deltar i de utbildningar som Äppelriket genomför och kunskapen därifrån förmedlas sedan vidare till odlingens anställda.

3.5.2.1 Utmaningar i IP-systemet

Samtliga intervjuade från Äppelriket, SMAK AB och Lidens fruktodling anser att den största utmaningen att odla enligt IP är svårigheten att se nyttan med odlingssystemet och den extra arbetsinsatsen som det kräver. Självklart innebär märkningen Svenskt Sigill att man som producent kan visa för konsumenten att ens produkt är av god kvalitet men i flertalet fall anser bland annat Henrik Stridh att märkningen i största mån är till för konsumenterna och inte producenterna. Enligt Henrik Stridh kan man genom att mer framhäva vilka fördelar producenten får genom att odla enligt IP göra producenterna mer positiva till märkningen och det merarbete och extra pappersarbete som det innebär.

Under odlingssäsongen är det inte bara certifieringsföretag för IP-odling som genomför kontroller utan även kommunen och detta gör att odlarna i många fall känner sig misstrodda och ständigt kontrollerade (Stridh, pers. medd., 2011). Samtliga intervjuade efterfrågar ett bättre gemensamt kontrollsystem då kommunen och Svenskt Sigill i stort kontrollerar samma saker. Genom minskade kontroller kan odlarna känna en mindre börda, större frihet och också ansvar på egen hand (Göransson, pers. medd., 2011). Deras tid kan därmed i större utsträckning läggas på odlingen och inte på kontrollerna.

En av utmaningarna är också de krav som ställs på fortbildning av de anställda (Stridh, pers. medd., 2011). I och med att fortbildning inte är något som erbjuds av Svenskt Sigill måste odlarna själva söka olika typer av utbildningar de kan tänkas behöva. Henrik Stridh på Äppelriket anser att utbildning, kunskap och kontinuerlig information är nyckeln till att lyckas med sin odling och Äppelriket erbjuder därför detta till sina medlemmar som ytterligare en förmån. Ing-Marie och Göran på Lidens fruktodling anser att denna typ av utbildning och informationsspridande gör IP-odlingen mer intressant och rolig att hålla på med. Genom att lära sig om hur insekterna ser ut, deras livscyklar och gå djupare in på korrekta och effektiva bekämpningsåtgärder blir arbetet med odlingen mer varierat och spännande. Att själv behöva söka efter utbildningar av detta slag hade inneburit att utbildningarna inte blivit av (Stridh, pers. medd., 2011).

Marcus Olsson på SMAK AB berättar att den vanligaste anmärkningen som sker under revision är att journaler gällande bland annat städning och hygien inte är korrekt ifyllda. I de flesta fall innebär det inte att städningen och hygien inte är godkänd utan snarare att journalen helt enkelt har glömts bort och inte fyllts i. Inställningen till denna typ av pappersarbete är i vissa fall negativ och något som odlarna ser som sunt förnuft och inget som behöver skrivas ner. Utmaningen här är att få in denna typ av pappersarbete i det dagliga arbetet utan att det anses vara en börda. Regelverket har förändrats under åren för att bli tydligare och enklare att följa och fylla i och Marcus Olsson påpekar att detta gett effekt på antalet anmärkningar, vilka har minskat i och med tydligare kontrollpunkter.

4. Diskussion

Dagens regelverk; Hur lätta är de att följa?

Jämförelsen mellan GLOBAL G.A.P.s regelverk och Svenskt Sigills regelverk visar på stora skillnader. Svenskt Sigills regelverk för 2005 var mer likt det globala både i sin utformning vad det gäller kapitel och checklistorna i sig.

En allmän åsikt som kom in både från Intervjun med SMAK AB och Äppelriket var att odlarna föredrar så lite pappersarbete som möjligt och med denna åsikt i åtanke blir man lite fundersam varför då Svenskt Sigill valt att göra regelboken mer än dubbelt så tjock för 2011 mot 2005. Indelningen i regelboken är dock mer logisk nu och lättare överskådlig än den tidigare regelboken från 2005 som studerades. Den förklaring som i 2011 års regelverk finns vid varje kapitel, och inte i slutet, gör att uppdelningen blir bättre och den är lättare att gå igenom. Trots det att regelboken blivit tjockare verkar det också medfört att den blivit tydligare och lättare att följa vilket känns som en viktigare åsikt en just själva tjockleken på regelboken. Regelverken består idag av rena checklistor med tydlig förklarande text vid varje punkt som gör det enkelt att gå igenom och pricka av. Tror dock att tjockleken på regelboken kan verka lite skrämmande vid första anblicken.

Många kontrollpunkter är idag endast rekommendationer och bör därför kanske inte stå med så tydligt i regelboken, alternativt ha en separat bok för dessa, så att odlarna inte blir stressade av mängden sidor i regelboken. Genom att lyfta ur rekommendationerna i en separat bilaga kan odlare som är intresserade av vidare förhållningssätt, kontrollpunkter och odlingsåtgärder titta i denna separata bilaga efter det att övriga kontrollpunkter är genomförda och godkända. Detta kan dock medföra att man som odlare väljer att inte titta på dessa punkter alls vilket är en negativ aspekt då Katarina Ahlmén på Svenskt Sigill nämner i genomförd intervju att vissa av rekommendationspunkterna under de närmsta åren ska komma att bli ordinarie punkter.

Hur ska regelverket följas av odlingen i Etiopien? Vart ska man börja?

Odlingen som besöktes i Etiopien sägs odla enligt IPM men många brister påvisades och de åtgärder det genomfört är bristfälliga. Detta kan klart bero på brist i kunskap hos de arbetare som finns i odlingen vilket märktes väldigt tydligt under besöket. En anledning till att de inte kommit längre inom sitt arbete med IPM kan också bero på bristen på resurser, i detta fall pengar, vatten och redskap. Bristen på godkända och nödvändiga redskap, såsom sprutor, traktorer och bevattningssystem är eventuellt ett sekundärt problem då högre intäkter, från ökad export från odlingen, hade kunnat resultera i inköp av redskap som varit användbara.

De åtgärder de redan genomfört är helt oberoende av varandra och endast enskilda studier vilket inte alls stämmer överens med tankesättet runt IPM. Man kan då också anta att det på grund av detta inte gett några tydliga positiva resultat. Ympningen sker idag med smutsiga verktyg på plantor placerade i svarta plastpåsar mitt ute på fältet utan möjlighet till skugga eller vatten. Ymparna som tagit efter de 21 dagar som de har som regel är väldigt få och det är delvis resultat av bristfälligt kunskap hos dem som ympar och hygien vid ympningen. Ympknivarna rengörs inte och verkade inte vara slipade vilket kan vara en stor källa till smittspridning och dåliga ympnytor.

Om odlingen ska följa de globala regler som idag finns d.v.s. regelverket som GLOBAL G.A.P. representerar måste stora åtgärder göras. På grund av dagens odlingsåtgärder och bekämpningar kan odlingen endast exportera sina varor till grannländerna Sudan, Somalia och Djibouti som på grund av enorm matbrist inte ställer krav på kvalitet och restprodukter i grödorna. Om odlingen helt gått över till att odla enligt IPM bör de kunna öka sin skörd avsevärt och även ha möjlighet till export till fler länder än idag vilket enligt Samuel Haile hade gett ökade intäkter och alltså en mycket positiv effekt på odlingens omsättning.

Som det nämdes i resultatet följs idag inget regelverk utan endast specifika punktåtgärder har gjorts, detta har dock inte lett till stora resultat och kunskapen om åtgärderna och deras verkan är väldigt låg hos arbetarna. Odlingen är enormt stor och information och utbildning för de arbetare som ska genomföra och arbeta enligt de åtgärder som gjorts finns inte. Få personer verkar ha en helhetssyn över odlingen och hur den sköts rent praktiskt och ingen utvärdering i varför de åtgärder som genomförts inte gett något resultat har skett. Studier gjorda i USA, efter det att införandet av IPM system där släpat efter, har visat att intresset för införande i stor grad innefattar endast bekämpning av insekter och ogräs och inte de helhetstänk som IPM innebär vilket kan vara jämförbart med åsikterna som framkom på odlingen i Upper Awash (Puente et al., 2011).

Blir man dessutom bättre på att informera arbetarna om reglerna som gäller, dokumentera åtgärder och resultat bättre kan man närma sig de krav som GLOBAL G.A.P. ställer. För att helt och fullt följa

dagens regelverk krävs enorma resurser och förändringar på odlingen och detta är en oerhört långsiktig process. Flertalet rådgivare som hjälper odlingen med både pappersarbete i form av dokumentation, och praktiska genomföranden är nödvändigt. De rådgivare som idag finns på Addis Ababa University gör mestadels försök ute på odlingen och ger inte vidare råd för ett helhetssystem enligt IPM i odlingen.

Skillnader och likheter mellan jämförda odlingar

Efter de intervjuer som gjorts kan det konstateras att mer utbildning krävs för att systemet till fullo ska fungera både i Etiopien och i Sverige. I Sverige genomförs såklart kontinuerliga kontroller och anmärkningar ska rättas till innan revisionen blir godkänd men någon direkt hjälp finns egentligen inte för de svenska odlarna att få. Henrik Stridh på Äppelriket jobbar som rådgivare och hjälper sina medlemsodlare mycket med de punkter som tas upp i regelverket men det är en tjänst som Äppelriket själva står för och inte Svenskt Sigill som upprättar reglerna. I en kontrollpunkt i Svenskt Sigills regelverk står det att arbetarna på odlingen ska genomgå kontinuerlig fortbildning (Punkt 1.2B) men denna erbjuder de inte (IP Sigill Frukt & Grönt, 2011). Odlarna får alltså hitta fortbildning på egen hand och detta är något som Äppelriket, genom Henrik Stridh, tycker är konstigt därav att de valt att erbjuda i viss mån utbildning för sina medlemmar.

Utbildning, fortbildning och information är alltså en gemensam punkt för förbättring i båda fallen av odlingar även om insatsen i Etiopien måste bli betydligt större än den i Sverige.

Odlingen i Etiopien kanske inte har samma resurser som en svensk odling men man bör ha i åtanke att antalet anställda på odlingen i Etiopien är betydligt fler än i den svenska. I och med ökat antal personal har man möjlighet för goda manuella kontroller i odlingen i stort sett dagligen. Manuella kontroller och observationer är i många fall de mest effektiva men på svenska odlingar helt ohållbart ur ekonomisk synvinkel då arbetskraft i Sverige är väldigt kostsamt.

Man kan hänvisa till att resurserna är för få och att den ekonomiska grunden för åtgärderna saknas men i många fall är åtgärderna varken kostsamma eller avancerade, i stort handlar det bara om att samtliga arbetare på odlingen ska inneha samma information om vad som ska göras, hur det ska göras, hur det ska dokumenteras och sparas. Många av dem som intervjuats har pratat om sunt förnuft och problemet där blir ofta att sunt förnuft är väldigt olika från person till person. Ing-Marie Göransson på Lidens fruktodling anser att vissa punkter i regelverket gör att odlarna framställs som inkompetenta men medger att dessa punkter är viktiga att följa men ser dem som en ren självklarhet. För vissa kan absolut många delar vara självklarheter men de bör ändå finnas med som punkter i regelboken för att belysa vikten av dem, är de dessutom självklarheter innebär det ju att det inte medför något direkt extraarbete för att uppfyllas.

Man får heller inte glömma bort varför dessa regelverk finns. Viktigt är att odlare och producenter förstår att regelverken inte bara finns till för konsumenterna utan även för dem själva för att se till att deras odling är en säker miljö att arbeta i och att produkten som är resultatet är av god kvalitet och något att vara stolt över.

5. Slutsats

Reglerna som Sverige och Etiopien ställs inför för att bli godkända IP-odlare är i stort desamma där de viktiga punkterna i de granskade regelverken stämmer väl överens med varandra. Regelverket Svenskt Sigill ställer dock ytterligare krav på sina odlare och producenter men är man godkänd enligt Svenskt Sigill är man också godkänd i de regler som GLOBAL G.A.P. ställer. Certifieringen och efterföljande kontroller och revisioner sker på liknande sätt.

Den studerade svenska fruktodlingen odlar redan enligt IP och uppfyller kraven för svenskt sigill medan odlingen som besöktes i Etiopien idag inte följer något regelverk. Skillnaderna i de båda odlingarna är stora men tydliga regelverk och krav finns tillgängligt att följa för odlingen i Upper Awash. En bra start vid införande av ett IPM-regelverk så som GLOBAL G.A.P. kan vara att endast titta på de punkter som markerats med ”Major Must”, alltså de punkter som är viktigast att följa. Genom att starta med dessa punkter kan man t.ex. förbättra arbetet inom bekämpning och göra den mer säker, minska risken för att produkterna blir kontaminerade och förbättra arbetsmiljön för de som jobbar på odlingen

Liknande utmaningar kan drabba odlingarna oberoende om vart de ligger då de verkar som om de flesta handlar om kommunikation mellan arbetarna och ”sunt förnuft” vilket i båda fallen kan vara mycket personligt och problemskapande. Samtliga intervjuade påpekade vikten av utbildning, fortbildning och information då det är basen för kunskap och genomtänkta odlingsåtgärder. Utbildning bör ske för samtliga arbetare på odlingen allt från ägare, chefer, heltidsanställda och säsongarbetare. De viktiga reglerna som måste följas tål att upprepas om och om igen även om personen som upprepar dem anser att det bara handlar om ”sunt förnuft” och i många fall självklara saker. Sunt förnuft för mig som hortonomstudent är inte nödvändigtvis samma som sunt förnuft för en säsongarbetande etiopisk trebarnsmamma.

6. Litteraturlista

- Ahlmén, K. Svenskt Sigill, Intervju 2011-11-03
- Burn, A.J. & Coaker, T.H. & Jepson, P.C. (1987). *Integrated Pest Management*. London: Academic Press Limited.
- Checklist, *Integrated farm assurance – Fruits and vegetables* (2011) Köln: GLOBAL G.A.P.
- Davidson, B. & Patel, R. (2011). *Forskningsmetodikens grunder; Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Dent, D. (1991). *Insect Pest management*. Oxon: C.A.B International
- Dent, D. (1995). *Integrated Pest Management*. London: Chapman & Hall.
- Eilenberg, J., Meyling, N.V., Jensen, A.B. (2009) *Insect pathogenic fungi in biological control: status and future challenges*. *IOBC/WPRS Bulletin* 45, 7-10.
- Eilenberg, J., Hajek, A., Lomer, C. (2001). *Suggestions for unifying the terminology in biological control*. *Biocontrol* 46(4), 387-400.
- Europaparlamentet. (2009) *EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2009/128/EG*
Tillgänglig: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:309:0071:0086:SV:PDF> [2011-11-08]
- F. van Emden, H & B. Peakall, D. (1996). *Beyond Silent spring; integrated pest management and chemical safety*. London: Chapman & Hall
- Flint, M. L & Gouveia, P. (2001) *IPM in practice; Principles and methods of integrated pest management*. California: University of California
- GLOBAL G.A.P. (2011) *About Us* (online) Tillgänglig:
http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=2 [2011-10-03]
- Göransson, I-M & Göransson, G, *Lidens Fruktodling*, Intervju 2011-11-19
- Haile, S., *Upper Awash Agro-Industry Enterprise Ethiopia*, Intervju 2011-03-14
- Hendrichs, J, Kenmore, P, Robinson, A.S, Vreysen, M.J.B (2007) *Area-wide integrated pest management (AW-IPM): principles practice and prospects*. *Area-wide control of insect pests: from research to field implementation*, p. 3-33.
- Introduction, Integrated farm assurance* (2011) Köln: GLOBAL G.A.P.
- IP Allmänna villkor* (2011) Stockholm: Svenskt Sigill, Sigill Kvalitetssystem AB
- IP Odlingshandbok* (2005) Stockholm: Svenskt sigill, Grön produktion AB
- IP Sigill Frukt & Grönt* (2011) Stockholm: Svenskt Sigill, Sigill Kvalitetssystem AB
- Kemikalieinspektionen* (2011) *Säkerhetsdatablad* (online) Tillgänglig:
<http://www.kemi.se/templates/Page.aspx?id=2966> [2011-09-23]

Klingen, I., Eilenberg, J., Meadow, R. (2002). Effects of farming system, field margins and bait insect on the occurrence of insect pathogenic fungi in soils. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 91 (1/3), 191-198.

Munyua, C.N (2005) Challenges in the implementation of integrated pest management: the need for enabling structures and strategies in developing countries. *International journal of agriculture and rural development*. Volume: 6, p 142-150

Norris F., R & Caswell-Chen P., E & Kogan, M. (2002). *Concepts in Integrated Pest Management*. New Delhi: Prentice – Hall of India.

Ohmart, C (2009). IPM implementation – overcoming barriers to grower adoption. *Pesticides News*, 85, p 20-22.

Olsson, M., revisor SMAK AB, Intervju 2011-09-23

Puente, M, Darnall, N, Forkner, R. E. (2011). Assessing integrated pest management adoption: measurement problems and policy implications. *Environmental Management*. Volume: 48. Issue: 5, p1013-1023

Seyoum, E., Addis Ababa University, Science faculty. Föreläsning 2011-04-12. Intervju 2011-03-14.

Stridh, H., rådgivare Äppelrikt, Intervju 2011-09-30

Sundgren, A., Jordbruksverket, e-mail 2011-11-08

Svenskt Sigill (2011) Om IP-Sigill (online) Tillgänglig: <http://www.svensksigill.se/Certifiering-NY/IP-SIGILL/Om-IP-SIGILL-certifiering/> [2011-10-04]

Zehnder, G., Gurr, G. M., Kuhne, S., Wade, M. R., Wratten, S. D., Wyss, E. (2007). Arthropod pest management in organic crops. *Annual Review of Entomology* 52, 57-80.

Appendix

Nedstående tre regelverk studerades och användes som källa i arbetet. Regelverkens huvudindelningar med tillhörande underrubriker presenteras nedan i detta appendix.

GLOBAL G.A.P. (Fruit and vegetables)

1. Soil management
 - Soil fumigation
2. Substrates
3. Pre-harvest
 - Quality of water used for plant protection product application
 - Application of organic fertilizer
 - Pre-harvest check
4. Harvesting
 - General
 - Final produce packing at point of harvest
5. Produce handling
 - Principles of hygiene
 - Sanitary facilities
 - Packing and storage areas
 - Quality control
 - Pest control
 - Post-harvest washing
 - Post-harvest treatments

IP Sigill frukt och Grönt (2011)

1. Miljöhusensyn, energisparande åtgärder och kompetenskrav
2. Nöd- och olycksfallsberedskap
3. Spårbarhet/Särhållning
4. Ordning och reda samt skadedjursbekämpning
5. Avfall
6. Etiska grundvärderingar- GMO, biologisk mångfald, avloppsslam och avel
7. Karta över gården och platsens betydelse
8. Växtnäring och journalföring
9. Vattenskydd och vattenanvändning
10. Förvaring och hantering av kemiska produkter
11. Integrerat växtskydd
12. Val av växtskyddsmedel och förbud av glyfosatanvändning på gårdsplan
13. Tillståndsbevis, funktionstest och rengöring av växtskyddsspruta
14. Journalföring av växtskyddsbehandlings
15. Förökningsmaterial
16. Skörd, packning och hantering
17. Personal och besökare

Tillval för klimatcertifiering

IP odlingshandbok (2005)

1. Allmänt

- Parallellodling
 - Odlingsdokumentation mm.
 - Miljöhusesyn
 - Gårdskarta och karta över växthus samt identifikation av odlingsplats
 - Avfallshantering från IP-odlingsenhet
 - Odlingsplatsens historia
 - Odlingens lokalisering
 - Växtodlingsplan för fältgrödor
 - Sortval/plantmaterial för IP-gröda
2. Växtnäring – Vattning – Jord/substrat
- Jordprovtagning
 - Gräns för kadmium i gödselmedel
 - Bevattning
 - Gödsling – frilandsodling
 - Gödsling – vattning, växthusodling
 - Spridningsmetodik och kontroll av utrustning
 - Organiska gödselmedel
 - Förbud mot användning av slam
 - Skyddszon mot vattendrag
 - Fånggrödor
 - Lagring av gödselmedel
 - Jord och substrat
 - Jorderosion
3. Växtskydd
- Val av växtskyddsmetoder, användning av prognos samt tillåtna pesticider
 - Dokumentation vid pesticidanvändning i IP-gröda
 - Förvaring av kemikalier
 - Åtgärder vid nödsituation samt skyddsutrustning
 - Ogräsbekämpning i IP-gröda samt rengöring av växthus
 - Behörighet och bekämpningsmetodik
 - Handhavande av sprututrustning och sköljda förpackningar
 - Funktionstest av sprututrustning
 - Behandling av frö och plantor
 - Transport av kemikalier
4. Energi
- Effektivt energiutnyttjande
 - Energiförbrukning
 - Cistern för bensin, diesel, eldningsolja och gasol
 - Köldmedia
5. Skörd, packning och hantering efter skörd samt kundkontakter
- Rent vatten vid tvättning
 - Kontroll före skörd och före leverans
 - Skydd av produkt, förpackningsmaterial, utrustning mm.
 - Hygien och renhållning
 - Kalibrering av mätutrustning för kyl och lager
 - Flödesschema efter skörd, riskbedömning och anläggning
 - Kundreklamationer

6. Arbete

- Arbetsmiljö
- Intern revision