



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Matsvinn i primärproduktionen av jordgubbar.

– En studie med fokus på jordgubbar och den svenska marknaden.

Food loss in primary production of strawberries

- A study with focus on strawberries and the Swedish market.

Madeleine Nilsson



Självständigt arbete • 15 hp
Trädgårdsingenjör: odling – kandidatprogram
Alnarp 2015

Matsvinn i primärproduktionen av jordgubbar.

– En studie med fokus på jordgubbar och den svenska marknaden.

Food loss in primary production of strawberries

- A study with focus on strawberries and the Swedish market.

Madeleine Nilsson

Handledare: Marie Olsson, SLU, Institutionen för växtförädling

Examinator: Lotta Nordmark, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Kandidatarbete i biologi

Kurskod: EX0493

Program/utbildning: Trädgårdsingenjör: odling – kandidatprogram

Examen: *trädgårdsingenjör, kandidatexamen i biologi*

Ämne: Biologi (EX0493)

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsmånad och -år: Oktober 2015

Omslagsbild: Clipart, Word 2008

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

Nyckelord: *Matsvinn, Jordgubbar, Kvalité, Primärproduktion, Svinnfaktorer, Växtskydd.*

Förord

Jag vill passa på att tacka min handledare Marie Olsson som har hjälpt mig under arbetets gång och som har inspirerat mig att titta närmare på matsvinn och dess problematik. Matsvinn är en global fråga och att undersöka det närmare gynnar både miljön, odlaren och framtida generationer. Jag vill tacka min familj och vänner som har ställt upp som bollplank när idéer och tankar har behövts ventileras. Speciellt tack till Dr. Leif Arndorff och Johan Karlström Andebratt för att ni har bejakat mitt vetenskapliga intresse.

Matsvinn är ett ämne som är mycket intressant och förhoppningen är att texten kan inspirera läsaren till att titta närmare på problematiken som finns kring ämnet.

Sammanfattning

Svinn inom primärproduktionen är ett växande problem i dagens samhälle. Vi behöver spara på våra resurser och på sistone har intresse väckts för hur primärproduktionen hanterar sitt svinn. Uppsatsen behandlar ämnet matsvinn inom primärproduktionen av jordgubbar. Få studier har tidigare gjorts på ämnet och texten tar upp hur svinn definieras och de faktorer som är vanliga orsaker till svinnet inom primärproduktion. Jordgubbsodling beskrivs och vad som karakteriserar just svinn inom jordgubbsproduktion. Uppsatsen vill besvara frågor gällande vilka faktorer som bidrar till svinn inom produktionen av jordgubbar, hur mycket svinn som finns inom primärproduktionen av jordgubbar i Sverige och hur matsvinn uppfattas och definieras av jordgubbsodlarna. Uppsatsen utgår från litteratur som finns inom ämnet samt en enkätundersökning riktad till jordgubbsodlare.

Abstract

Food waste in the primary production is a growing environmental problem in today's society. We need to save our resources and in the last few years the interest has increased for how the primary production is managing its food waste. This essay will address that topic in the primary production of strawberries. Few studies have been done on the topic and the text brings up different aspects of food waste, such as the definition of waste, and the various factors that are common in the primary production concerning food waste. The essay addresses questions regarding factors that are contributing to waste in the production of strawberries, how much waste there is in the primary production of strawberries in Sweden, and how does food waste look like for strawberry growers?

The thesis is based on the literature available on the subject and a survey directed to the strawberry growers.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	1
Abstract.....	1
Introduktion	3
Syfte och frågeställning.....	4
Avgränsning.....	4
Metod och Material	5
1. Matsvinn	5
1.1 Definition av matsvinn	5
1.2 Problem med definitionen.....	5
1.3 Svinnets konsekvenser	6
1.4 Anledningar till svinn inom primärproduktionen.	7
1.5 Jordgubbar och svinn	7
2. Jordgubbar.....	9
2.1 Jordgubbsodling i Sverige	9
2.3.1 Sorter.....	10
2.3.2 Skördehantering av jordgubbar	10
2.4.1 Svamp.....	11
2.4.2 Skadedjur.....	12
2.5 Mekaniska skador	14
2.6 Pollinerarens betydelse.....	15
3. Kvalitet	15
3.1 Kvalitetskrav	15
4. Enkätundersökning	18
5. Diskussion.....	20
6. Referenser	23
Bilaga 1. Frågor till odlarna	26
Bilaga 2. Odlarnas svar.....	26

Introduktion

Jordgubbar är ett mycket populärt bär att odla i Sverige och är den gröda som tar upp störst odlingsareal av all bärproduktion i Sverige (Jordbruksverket, 2014).

Totalt sett så odlades det 15752 ton jordgubbar på 2399 hektar mark (Jordbruksverket, 2014a).

En studie som Bärfrämjandet utförde, visar att svenska jordgubbar väljs före importerade i 8 fall av 10 (Bärfrämjandet, 2012). Svenska bär har alltså en fördel på marknaden jämfört med importerade.

Import av jordgubbar sker främst under de månader då vi inte själv kan producera bären eller om ett bärår blir dåligt (Jordbruksverket, 2012).

Matsvinn inom primärproduktionen är ett problem som allt fler har börjat få upp ögonen för. De studier som gjorts på matsvinn är ibland svåra att jämföra med varandra (Franke *et al.*, 2013). Ofta definieras matsvinn olika och även olika mätmetoder används. Svinnet skiljer sig också från gröda till gröda. Många uppgifter om svinn i primärproduktionen är uppskattningar som inte alltid anger hur svinnet ser ut eller vad det beror på (Franke *et al.*, 2013).

Vid en närmare titt på svinnet bland olika grödor visar siffrorna på ett betydande svinn. Exempelvis visar en undersökning gjord av SLU (Olsson *et al.*, 2011) ett svinn på 65 % i primärproduktionen av isbergssallad.

På grund av tuffa kvalitetskrav från handelsnormer odlar salladsproducenterna upp nästan ett helt extra fält med sallad bara för att kunna garantera en fin kvalitet till sina kunder (Olsson *et al.*, 2011). Fältet lämnas kvar då det inte är planerat att avsättas till några konsumenter men det lönade sig ändå ekonomiskt för odlarna. En undersökning gjord av Andersson (2013) visar på att svinnet bland växthusodlade tomater endast låg på några få procent då det mesta av svinnet togs omhand. När det gäller data om jordgubbar är de i princip obefintliga (Franke *et al.*, 2014). Det har dock gjort en del uppskattningar på hur stort svinnet kan vara, men mer forskning behövs.

Det finns ett behov av att granska svinnet i primärproduktionen då det finns vinster att göra för miljön och resurser (Naturvårdsverket, 2015) att spara såväl ekonomiskt som

miljömässiga. Miljömål om att minska svinnet inom konsumentledet, grossistledet samt inom primärproduktionen har satts upp av regeringen, och för att dessa ska nås behövs det mer kunskap om omfattning samt orsaker till svinnet .

Syfte och frågeställning

Denna uppsats kommer att behandla hur matsvinnet inom primärproduktionen av jordgubbar ser ut i Sverige. Detta görs dels genom en studie av det som finns beskrivet i litteraturen på ämnet matsvinn inom primärproduktion allmänt, och primärproduktion av jordgubbar, men även genom en kompletterande enkätundersökning riktad mot jordgubbsodlare i Sverige där de fått svara på frågor kring matsvinn.

Uppsatsen syftar till att ge en bred bild av hur svinnet ser ut och hur det påverkar miljön och bärödlarna. Studien vill synliggöra vilka faktorer som bidrar till att svinnet finns men syftar också på att ta upp teknologiska, biologiska, sociala och ekonomiska aspekter av matsvinn i primärproduktionen. Uppsatsen kommer att titta på matsvinn från flera olika synvinklar för att ge en övergripande bild och besvara följande frågor:

Vilka faktorer bidrar till svinn inom produktionen av jordgubbar?

Hur mycket svinn finns det inom primärproduktionen av jordgubbar i Sverige?

Hur ser matsvinn ut för jordgubbsodlarna?

Målet med uppsatsen är att ge läsaren ett verktyg som kan vara till hjälp för odlare samt andra inom branschen att använda för att belysa problemet med matsvinn inom jordgubbsodling.

Avgränsning

Genom att lyfta fram exempel från jordgubbsodlarna och utgå från deras svar i enkätfrågorna så kan man begränsa undersökningen men ändå göra djupdykningar i texten inom speciellt intressanta problemområden. Genom enkätundersökningarna får man ett riktmärke om hur svinnet ser ut hos odlarna, var svinnet sker och vad som händer med det.

Metod och Material

En litteraturstudie på ämnet matsvinn ligger till grund för uppsatsen samt en kvalitativ enkätundersökning i form av 6 frågor med öppna svar riktad till slumpvis utvalda jordgubbsodlare. Litteratursökning gjordes med hjälp av databaser Primus, och Google Scholar. Litteraturen kring matsvinn är till stor del hämtad från internetbaserade sidor som Jordbruksverket.se och scb.se.

1. Matsvinn

1.1 Definition av matsvinn

På jordbruksverkets hemsida kan man läsa om matsvinn i primärproduktionen och hur det definieras.

”Med matsvinn menas mat som framställs för att ätas av människor men som inte hamnar i våra magar. I primärproduktionen uppstår även förluster under produktionen av mat. Produktionssvinn är både förluster och matsvinn - oavsett om det används som djurfoder, bioenergi eller blir avfall.”

(Jordbruksverket, 2015).

1.2 Problem med definitionen

Svinn hos jordgubbar är svårt att mäta just på grund av att det kan definieras olika och i vissa fall kan det vara svårt att säga vad som är svinn. Självplock hos odlare är ett exempel på hur maten går ner i magen, genom att självplockare äter en viss mängd jordgubbar i fältet, som sedan kan räknas som svinn. Stora mängder bär kan stanna kvar i fälten eller skadas av plockarna och detta blir också ett slags svinn. Ofta räknas en viss mängd svinn in i en budget och då blir svinnet ekonomiskt osynligt även om det finns där. Det blir inte ekonomiskt lönsamt att ta hänsyn till svinnet (Mattson, 2014). Här kan man återigen ta upp salladsodlingen som exempel där odlarna anser det ekonomiskt lönsamt att odla upp extra fält (Olsson *et al.* 2011). Även om definitionen ovan är den som används mest och är tänkt att kunna tillämpas på konsument, grossist och primärsvinn så går den att förbättra. Definitionen är vid och tar inte hänsyn till alla aspekter av svinn i primärproduktionen så som faktorer

som kan bidra till svinn i form av försämrad kvalitet och skördeförluster. Därför inbegrips även dessa faktorer i definitionen.

1.3 Svinnets konsekvenser

Naturvårdsverket (2015) har fått i uppdrag av regeringen att sätta upp nya etappmål för att minska matsvinnet med 20 % till 2020. I handlingsplanen befastes att alla delar av industrin måste hjälpa till och bli effektivare med sina resurser. Minskningen motsvarar ungefär en tredjedel av allt matavfall och totalt uppgår allt matsvinn i primärproduktionen av jordbruksprodukter, frukt och fisk till 360 000 – 430 000 ton årligen (Naturvårdsverket, 2015).

För att minskningen ska bli möjligt behövs en kartläggning kring hur svinn ser ut i primärproduktionen. Det behövs djupare förståelse kring svinnets konsekvenser och påverkan av miljön och de processer som sker från jordbruk till konsument. Alla led är viktiga.

Svinnet i primärproduktionen tar upp mark i anspråk, mark som ska användas till just matproduktion, och inte biogasproduktion eller kompost. Resurser i form av vatten, besprutningstillfällen, arbetskraft och drivmedel slösas med i onödan (Gustavsson *et al.*, 2011).

Ur miljösynpunkt är det alltid bättre att förhindra svinn innan det sker istället för att återanvända det i form av till exempel biogas (Naturvårdsverket, 2015).

Per definition är svinn, svinn oavsett om det går att återanvända till annat då fokus ligger på att produktionsgrödan är avsatt för mat och därmed en viss kvalitet (Naturvårdsverket, 2015). Målet är att så lite energiförluster och som möjligt ska ske på grund av svinn.

Enligt en studie som FAO ligger bakom (Gustavsson *et al.*, 2011) föreslås att förlusterna och svinn i primärproduktionen liksom under lagring även innebär att småskaliga jordbruk måste höja sina priser på mat, vilket först och främst drabbar fattiga konsumenter. Slutsatsen som dras är att minskade förluster skulle kunna ha en inverkan på småskaliga jordbruks inkomster och livsmedelsförsörjning

Den totala klimatpåverkan på svinn inom alla livsmedelsgrupper är 386 000 ton/år av växthusgaser (Gustavsson *et al.*, 2011). En stor del av detta kommer från animalieprodukter. Inom frukt och grönt är inte klimatpåverkan så stor, även om svinnet är större viktmässigt (Loxbo, 2011).

För att få ett hållbart samhälle gäller det att ta vara på resurser och även se till medmänniskors försörjningsmöjligheter.

1.4 Anledningar till svinn inom primärproduktionen.

Faktorer som gör att svinn uppstår kan variera från gröda till gröda. I en studie (Naturvårdsverket, 2015) som utförts för att kartlägga svinnet anges olika faktorer till varför svinn uppstår inom primärproduktionen, grossist- och konsument- ledet. Handelsnormer, ekonomi och kvalitet är några av de stora faktorerna, men hela livsmedelskedjan är med och påverkar. Mattson (2014) menar på att i slutändan är det konsumenten som bestämmer hur en jordgubbe ska se ut, inte EU:s handelsnormer eller odlarens växtskydd, då det är konsumenten som väljer ut de finaste jordgubbarna i butiken (Mattson, 2014).

En annan studie tar upp faktorerna: Väder, brister i hantering och transport, lagring, problem med skadedjur, men även kvalitet som del av ett senare led (Loxbo, 2011). De huvudsakliga orsakerna för svinn bland produktionen av isbergssallad är bristande kvalitet, som orsakas av angrepp av skadedjur, sjukdomar. Även överproduktion och minskade avsättningsmöjligheter i handeln och fel storlek på salladshuvudena är angivna som orsaker till svinn (Olsson *et al.*, 2014).

Tomater odlade i växthus har nästan inget svinn alls. Få tomater visade sig bli skadade och ha problem med kvalitet och det lilla procenttal som inte motsvarade kvalitetsnormer (0-2 %) togs ofta om hand om av odlarna själva. De odlingstekniska kunskaperna bidrog till stor del till att svinnet bland tomaterna var så pass lågt (Andersson, 2013). Andersson (2013) resonerar kring detta och föreslår att det är just de utvecklade försäljningssystem och odlingsteknikerna som ligger till grund för det låga svinnet.

Man kan också argumentera för att denna utveckling kan vara en marknadsanpassning som fått mindre svinn som en positiv bieffekt.

1.5 Jordgubbar och svinn

I en studie som kartlagt svinn i primärproduktionen uppger en muntlig källa att svinnet hos jordgubbar kan uppskattas till 10 - 25 % (Franke *et al.*, 2013). De huvudsakliga faktorerna som uppges vara anledningen till svinnet är relaterat till väder. Vid kallt väder finns det nästan inget svinn alls, och vid varmt väder uppges svinnet vara

högre (Franke *et al.*, 2013). Anledningar till detta kan variera, men vid högre temperaturer så kan bären lättare angripas av skadegörare och mögel. Vid lägre temperatur är däremot risken för frostsador högre (Jensen, 2013).

Ett sätt att komma till rätta med hur svinet kan se ut är att ta reda på vilka speciella faktorer som gäller för just jordgubbar och vilka anledningar det finns till att kvalitén kan försämrans. Under rubriken jordgubbar i denna text tas olika faktorer upp som kan bidra till försämrad kvalitet bland skördade jordgubbar och eventuella åtgärder för att förhindra svinet.

Det finns flera faktorer som kan bidra till sämre kvalitet hos jordgubbar, bland annat väder, odlingsteknik, ekologisk eller integrerad odling, skadegörare och angrepp av olika slag. Jordgubbar behöver inte kasseras när de inte når upp till en viss kvalitetsklass. De kan vidareförädlas till sylt och andra produkter. Dock får odlarna mindre betalt för syltbär.

I övrigt gäller för jordgubbar att de odlas på stora mark arealer (SCB, 2013), och om svinet är högt så är detta mark som man skulle kunna odla upp med annan mat (Gustavsson *et al.*, 2011).

I maj 2015 slogs rekordet för de dyraste svenska jordgubbarna (Kristiansson, 2015). De var de första svenska jordgubbarna på säsongen och de auktionerades ut för 894 kr halvlitern. Detta rekordpris ger en indikation på att odlarna kan få höga priser för svenska bär i år. I Sverige är vi självförsörjande med jordgubbar till 70 % under sommarhalvåret och det säljs fler svenska bär i juni juli än under övriga månader under året (Johansson, 2009). En studie som gjorts vid SLU visar att flest kunder köper sina jordgubbar innan midsommar (Axelsson *et al.*, 2009). Marknaden för svenska jordgubbar i Sverige är unik ur dessa aspekter. Avsättningsmöjligheterna kan variera under sommaren och även priset för jordgubbar. Produktionstopparna kan alltså bidra till svinn då avsättningsmöjligheterna minskar.

2. Jordgubbar

2.1 Jordgubbsodling i Sverige

Jordgubben har införts för odling till Sverige (Den virtuella floran 2014). Svenska jordgubbar säljs traditionellt i literförpackning till kund och transporteras i så kallade bärnallar. Bärnallarna är fyrkantiga och det ryms 15 stycken i en låda som går till retur (Winter et al, 2011).

Jordgubbar har kort hållbarhet och är generellt sköra att hantera (Bärfrämjandet, 2014) och odlingssäsongen sträcker sig mellan maj och oktober (Svensson, 2006).

En generell odlingsbeskrivning av *Fragaria x ananassa*

I Sverige odlas det jordgubbar både i växthus och på friland, konventionellt och ekologiskt. Jordgubbsplantorna planteras ut på våren och första säsongen skördar man ingenting alls. Däremot så skördar man fullt under de två följande säsongerna (Andersson *et al.*, 2011). Jordgubbar tar mycket mark i anspråk på grund av att man etablerar första årets plantor på en tredjedel av marken. Andra årets plantor planteras på en tredjedel, och tredje årets plantor på en tredjedel. Under första året står alltså 2/3 av marken oskördad (Andersson *et al.*, 2011). Man bör ha en växtföljd på minst 4 år (Svensson, 2006) men i en ekologisk odling har många odlare mellan 4-10 år i växtföljden (Jensen, 2013). I en integrerad produktion bör man hålla minst 3 år av växtföljd (Jensen, 2013). Under det första året så tas blommorna bort för att gynna rottillväxten på plantan (Andersson *et al.*, 2011). Man kan välja mellan olika sorters plantmaterial att utgå ifrån. De vanligaste typerna av plantor som man använder sig av är väntebäddsplantor, en sorts friggoplanta eller barrotsplantor (Svensson, 2006). Friggoplantor tas upp under vintern och sätts ut igen på våren året efter på färdigt bestånd.

Med hjälp en odlingstunnel kan du förlänga säsongen på din odling (Andersson *et al.*, 2011). Jordgubbar består till 95% av vatten. Plantorna är känsliga för torka och med ett grunt rotsystem så kräver de därför noggrann vattning då jordgubbsplantorna lätt kan få vattenstress (Jensen, 2013).

2.3.1 Sorter

Att välja rätt sortmaterial till jordgubbsodling kan vara avgörande för hur inkomsten av odlingen blir och vilken kvalité man kan förvänta sig att få på bären. Det finns flera sorter att välja mellan men det viktigaste att tänka på är att välja friska gärna certifierade plantor (Joäng, 2014). Genom att välja certifierat plantmaterial kan man redan från början gardera sig mot en hel del sjukdomar och skadedjur (Joäng, 2014). CAC (Conformitas agrariae communitas) är EU:s minimikvalitet på växter. Dessa växter har dålig spårbarhet och att ta in sådana plantor i odlingen kan få förödande konsekvenser för resultatet i form av virus och andra smittsjukdomar men även dålig kvalitet och i slutändan låg skörd och svinn. Certifierade plantor testas noga och i och med detta kan sjukdomar undvikas. Skulle det uppstå sjukdomar kan dessa dessutom spåras tillbaka till smittokällan och spridning förhindras (Jensen, 2014). Det finns också certifierade plantor med bra resistens mot några av de värsta skadegörarna och sjukdomarna (Joäng, 2014). Att välja mellan tidig eller sen skörd och att ta hänsyn till vilken odlingszon man bor i och hur det påverkar sorterna är också avgörande för att kunna planera produktionen (Svensson, 2006). Klimat och läge kan vara avgörande. Många sorter klarar av vårt kalla klimat, åtminstone som stora plantor. Exempel på sorterna är Elsanta, Florence och Honeoye (Jensen, 2013). Korona är ett exempel på en frostkänslig sort (Jensen, 2013). Utöver detta så har man även smak att beakta. Svensson (2015) har gjort en uppskattning av de populäraste sorterna som odlare använder 2015 men tyvärr saknas det statistik och det ändras väldigt snabbt. De sorter som uppskattas är Honeoy, Sonata och Rumba. Många nya sorter har tagits fram för olika klimat och växtsjukdomar.

2.3.2 Skördehantering av jordgubbar

Jordgubbar har kort hållbarhet och är generellt sköra att hantera (Rivera och Tong, 2013). Jordgubbarna skördas för hand och packas direkt efter skörd. De kan förvaras mellan 5-7 dagar efter skörd om de kyls ner direkt. Jordgubbar bör förvaras i 1 °C vid 90-95% relativ luftfuktighet och kylas ner så snabbt som möjligt. För att ytterligare förbättra klimatet för jordgubbarna bör man tillsätta 10 -30 % CO₂ i luften (Rivera och Tong, 2013).

2.4 Sjukdomar och skadegörare

Svenska Jordgubbar är oftast besprutade och har en hel del naturliga fiender som kan drabba odlingarna (Winter, 2013).

Genom att implementera IPM (integrated pest management) kan man med goda resultat bekämpa bland annat jordgubbskvalster. IPM innebär ett resurseffektivt jordbruk där man inte använder kemisk bekämpning i onödan, tar del av ekologiska metoder och implementerar åtgärden man tycker passar bäst för just sin egen odling. Målet är ett så resurseffektivt jordbruk som möjligt (Jordbruksverket, 2014b).

En studie som nyligen gjorts på ämnet i Sverige avslöjar att det är stora skillnader från år till år gällande mängden angrepp och skadedjur och att IPM bör användas mer i Sverige (Svensson, 2015).

Nedan följer en kort beskrivning av de värsta skadegörarna samt åtgärder.

2.4.1 Svamp

Gråmögel, *Botrytis cinerea*.

Svampen är en polyfag parasit vars konidier bildar en grå och brun päls som växer fram över bladen. Den är en av de vanligaste svampsjukdomarna och kan orsaka stor skada i odlingarna. Angripna delar får röta och vissnar. Både blad, blommor och bär kan angripas och bär som infekteras tidigt kan torka ut och skrumpna ihop till en grå boll. Svampen uppstår ofta vid hög fuktighet (Pettersson och Åkesson, 2011).

Åtgärd: Luftiga och ogräsfria planteringar med väl dränerade ytor och marktäckning som snabbt blir torr. Kemisk bekämpning sätts in som förebyggande åtgärd vid blomningsperioden och när temperaturen är över 15 grader (Pettersson och Åkesson, 2011).

Kron -och läderröta, *Phytophthora cactorum*

Kronröta är en vanlig svamp i Sverige. Plantornas kronor drabbas av rötter och vattentillförseln avstannar. Bladen får en matt grönblå färg och bären torkar in. Mogna bär kan byta färg till vita för att sedan bli lila och få en bitter smak (Pettersson och Åkesson, 2011).

Åtgärd: Se till att ha friska och certifierade plantor samt rent under bären för att förhindra jordstänk och spridning av infektionen (Pettersson och Åkesson, 2011). Det

kan även hjälpa att odla på upphöjda bäddar för att få bättre dränering (Jordbruksverket, 2014a)

Mjöldagg, *Podospaera aphanis*

Svampen angriper blad, blommor och bär och bildar en vit "mjölig" beläggning. Ett första tecken på att plantan är angripen är en upprullad bladkant men ibland kommer beläggningen direkt på bären.

Svampen övervintrar på gröna växtdelarna under torra förhållanden men det krävs hög fuktighet för att den ska utveckla sina konidier och därmed mjölbeläggningen (Pettersson och Åkesson, 2011).

Åtgärd: Se till att ha friska och certifierade plantor, motståndskraftiga sorter. Håll jordgubbsplantorna nerkylda i växthus vid temperaturer över 20°C. Man kan också lufta växthustunnlarna eller skugga plasten (Jordbruksverket 2014). Kemisk bekämpning eller förebyggande behandling sker med 1 % bikarbonat eller 1 % olja (Pettersson och Åkesson, 2011)

2.4.2 Skadedjur

Trips, *Thrips spp.*, *Frankliniella intonsa*

Tripsen lägger ägg i blommorna och äter och suger av karten på bären, bären kan bli sega och små och tappa glansen. Trivs bra i varmt väder (Pettersson och Åkesson, 2011).

Åtgärd: Man ska undvika att slå gräs vid närheten av jordgubbsfält när de sätter karten. Man kan också sätta in rovkvalster mot tripsen. Dessa används förebyggande både på friland och i växthus. Kemisk bekämpning kan utföras på natten (Pettersson och Åkesson, 2011). Att bekämpa trips kan leda till en ond cirkel med resistens som följd och mer besprutning som i sin tur leder till att man dödar de naturliga fienderna till trips (Bolckmans *et al.*, 2013).

Forskning visar att det är bättre att främja den naturliga miljön för trips fiender samt att använda sig av BCA:s (biological control agents) (Bolckmans *et al.*, 2013).

Jordgubbsvivel, *Anthonomus rubi*

Den svarta viveln är mellan 3-5 mm lång och lägger ägg på våren i blomknoppar. En vivelhona kan lägga flera hundra ägg och efter att hon lagt ägget i blomknoppen knipsar hon av den så att de blir hängande med larven inne i sig. Med det stora antalet ägg kan därför många knoppar bli förstörda (Pettersson och Åkesson, 2011).

Åtgärd: Jordgubbar ska inte odlas för länge på samma fält då vivelarna får fäste. Odlas gärna på öppna och blåsiga lägen och testa att använda en jordfräs mellan raderna för att förhindra att vivelarna inte sprids mellan fälten (Jordbruksverket, 2014a).

Öronvivel, *Otiorhynchus ovatus*

Denna vivel har inga vingar och äter på plantans blad. Larverna äter på plantans rötter och stammar och det är här de alvarligaste skadorna sker. Jordgubbslanden försvinner sakta men säkert och nyetablerade land överlever inte året (Pettersson och Åkesson, 2011).

Åtgärd: Røj äldre angripna fält helt och etablera nya odlingar på behörigt avstånd. Nematoder kan bekämpa larverna (Jordbruksverket 2014a).

Jordgubbskvalster, *Phytomnemeus pallidus*

Jordgubbskvalster är små, 1.2 - 1.3 mm och ovala med brungul färg. De suger växtsaft från kronan där de lever så att plantan blir förkrympt och resultatet blir dålig tillväxt. Kvalster kan försöka sig mycket snabbt om rätt förhållanden finns och störst skada tar blomningen och skörden (Pettersson och Åkesson, 2011).

Åtgärder: Man kan använda sig av rovkvalster för att kontrollera populationen. Det är viktigt att byta plantmaterial ofta och använda sig av certifierat material (Pettersson och Åkesson, 2011). För att undvika att bespruta jordgubbarna så har IPM visat sig vara viktigt i bekämpningen av jordgubbskvalster (Bolckmans *et al.*, 2013).

Sniglar, *Deroceras reticulatum m,f*

Det finns två vanliga arter av sniglar på åkrarna. Åkersnigel och Ängssnigel. Sniglar är polyfaga och kan göra stor skada i odlingar då de äter både under över- och under jorden. De river i sig maten med sin rasptunga (Päts, 1993).

Åtgärder:

Sniglar trivs bra i fuktiga förhållanden och kan motarbetas genom att undvika marktäckning, och genom att mekaniskt bearbeta jorden (Päts, 1993).

Nålnematoder, *Longidorus elongatus*

Denna rundmask lever under jorden och sätter sig vid rotspetsarna som sväller upp och får gallbildning. Nematoden är vanlig i södra Sverige i äldre vallar där den har gräs och klöver som värdväxt. Plantorna avstannar i tillväxt och blir bruna och dör efterhand (Pettersson och Åkesson, 2011).

Åtgärder: Se till att jordgubbsodlingen har en ordentlig växtföljd där bären inte bör återkomma på samma fält mer än vart fjärde år. Införskaffa friskt och certifierat växtmaterial. Nematodprovtagning bör göras innan man etablerar odlingen (Pettersson och Åkesson, 2011).

.

Bladnematoder, *Aphelenchoides fragariae*

Bladnematoden lever inuti kronan och suger växtsaft vilket ger missbildade blad. De blir ofta förkrympta och flikiga med lite rödfärgade bladskaft. Nematoden bär ofta med sig bakterier som kan skada växten och ge så kallad knipp-bakterios som ger uppsvullda och kompakta skott (Pettersson och Åkesson, 2011).

.

Åtgärder: Se till att jordgubbsodlingen har en ordentlig växtföljd där bären inte bör återkomma på samma fält mer än vart fjärde år. Införskaffa friskt och certifierat växtmaterial. Nematodprovtagning bör göras innan man etablerar odlingen (Pettersson och Åkesson, 2011).

2.5 Mekaniska skador

Med mekaniska skador menas bland annat väder och vind som kan påverka jordgubbarnas kvalitet och skörd. Det kan till exempel gälla en frostnatt som skadar blommorna, eller en hagelstorm i slutet av maj som skadar bären och minskar kvalitén (Jensen, 2013). Dessa skador kan vara förödande för odlarna och bidrar även till mängden kasserade bär, sämre kvalitet och svinn.

Jordgubbar går i vintervila under vintern och har en ganska svag vila. Redan vid 5-10 minusgrader kan vilan brytas och plantan kan skadas rejält med kraftiga skördesänkningar och mindre motståndskraft till sjukdomar (Svensson, 2006).

Även skador som kan uppstå vid ogräsbekämpning kan räknas till denna kategori. Självplocksodlingar kan råka ut för rejäla skador när besökare får härja fritt i fälten

och många bär och plantor trampas sönder. Det är också viktigt att skydda mot vilt (Svensson, 2006).

Det är svårt för odlarna att råda över väder och vind men det finns en del åtgärder de kan sätta in mot frost. Många odlare täcker odlingarna med fiberduk under tidig vår eller frostbevattnar om de vet att det är en frostnatt på väg in (Jensen, 2013). Att välja hårdiga sorter kan vara avgörande för att odlingarna ska klara av väderförhållanden (Svensson, 2006).

2.6 Pollinerarens betydelse.

Pollineraren har stor betydelse för bärstorlek och form. Frukttämen, jordgubbarnas frön, sväller upp i takt med att bären självpollineras och bin och pollineraren kommer åt dem. Just därför kan man ibland se att jordgubbar kan vara helt platta på vissa punkter och svullna på andra (Jensen, 2008). Under ett bra år med goda väderförhållanden kan naturliga pollinerare, så som vilda bin, sköta pollineringen helt själv (Jensen, 2008). Studier visar att genom att sätta in fler pollinerare så kan man öka skörden med 20 % (Jensen, 2008). Kvalitén och utseendet förbättras på bären och fler bär kan gå till direktförsäljning där odlarna får mer betalt än om de skulle gå till förädling.

3. Kvalitet

3.1 Kvalitetskrav

I Sverige följer vi EU:s handelsnormer kring hur jordgubbarna får se ut för handel och för färskkonsumtion. Dock gäller inte dessa krav för jordgubbar som är menade för industrin (Mattson, 2014). Så länge de inte är angripna av röta eller olämpliga för konsumtion på andra sätt så kan bären bli sylt, Jordgubbar som inte lever upp till kraven inom klass 2 hamna under denna kategori.

Kvalitetsproblem hos jordgubbar kan leda till att ätbara jordgubbar inte alltid klarar kraven för försäljning i handeln och därmed kasseras eller bestäms som syltkvalité (Mattson, 2014). Mattson (2014) visar på att det är konsumenten som har den största kontrollen över svinnet kring svenska jordgubbar som är producerade för färsk konsumtion. Enligt Mattson (2014) har svenskar ett speciellt förhållande till

jordgubbar och de äts ofta täckta med mjölk. Detta kulinariska avvikande beteende ligger bland annat till grund för hur vi vill att våra bär ska se ut och smaka, Bären måste inte se perfekta ut utan det viktigaste är att de smakar som en svensk jordgubbe ska smaka. Våra svenska bär med sin speciella form är svåra att exportera till andra EU länder där det visas lite förståelse för vår svenska tradition. En jordgubbe ska vara vacker och stor och man handlar ofta i "Klass Extra" där de svenska odlarna sällan kan leva upp till kriterierna (Mattson, 2014). För jordgubbar gäller följande minimikrav enligt EU:s handelsnormer:

Minimikrav

Jordgubbarna ska vara hela, oskadda och friska, inte vara angripna av röta eller vara allmänt nedsatta i kvalitet och olämpliga för konsumtion. De ska se färska ut men behöver inte vara tvättade. De ska vara fria från skadedjur och skador orsakade av skadedjur. De ska också vara försedda med blomfoder och skaft som är gröna och färska. De ska vara yttre fukt, lukt och främmande smak. Utöver dessa krav ska de tåla transport och hantering, vara mogna och tillräckligt utvecklade (Handelsnormer för jordgubbar, 2011).

Jordgubbar kan delas in i följande tre klasser:

Klass Extra:

Jordgubbarna ska vara av högsta kvalitet med egenskaper som är typiska för sorten. Glansen ska vara arttypisk och bären ska vara helt fria från jord. Endast några få ytliga fel får förekomma och dessa får inte störa produkten i presentation eller hållbarhet.

Klass I

"Jordgubbar i denna klass ska vara av god kvalitet. De ska ha de egenskaper som är typiska för sorten. De får ha följande mindre fel, om de bibehåller sina väsentligaste egenskaper i fråga om kvalitet, hållbarhet och utseende: – Mindre fel i formen. – En vitaktig fläck som täcker högst en tiondel av bärets yta. – Lätta ytliga stötskador. De ska vara praktiskt taget fria från jord. iii)"

Klass II

Denna klass omfattar jordgubbar som inte uppfyller kraven för de högre klasserna, men som uppfyller de ovan angivna minimikraven. Jordgubbarna får ha följande

mindre fel, om de bibbehåller sina väsentligaste egenskaper i fråga om kvalitet, hållbarhet och utseende: – Fel i formen. – En vitaktig fläck som täcker högst en femtedel av bärets sammanlagda yta. – Mindre torra stötfläckar som inte riskerar att spridas. – Smärre jordrester.”

(Handelsnormer för jordgubbar, 2011)

Toleransbestämmelser.

En viss mängd jordgubbar i varje parti inte får särskilja från sin klass. Detta är toleransbestämmelser. För de jordgubbar som inte kan hålla måttet för den angivna klassen gäller följande kriterier

För klass ”Extra” får enbart 5 % av antalet eller vikten ej uppfylla kraven för klass Extra. Dessa hamnar då i Klass I. Enbart 0.5 % får vara Klass II.

För klass I får enbart 10 % av jordgubbarna frångå klass I kriterierna och hamna i klass II. Enbart 2 % får tillhöra kategorin som varken uppfyller klass två eller minimikraven.

För klass II gäller att max 10 % av bären inte får tillhöra klass II och enbart 2 % får vara angripet av röta (Handelsnormer för jordgubbar, 2011).

4. Enkätundersökning

Metoden som har använts till denna enkätundersökning är en kvalitativ enkätundersökning med öppna frågor (Trost, 2007). Oftast använder man den metoden för att få djupare förståelse och bredd kring ett ämne eller för att beskriva ett fenomen i samtiden. Kritik kring denna metod grundar sig bland annat i att man kan få varierande mängd svar från respondenterna. Vissa kan skriva mycket och utförligt medan andra inte svarar alls (Trost, 2007).

För frågorna och syftet kring denna uppsats lämpar sig dock denna metod bra. Frågorna är formulerade så att respondenterna kan svara fritt för att få en bredare bild av odlarens syn på svinn samt hur odlaren definierar det.

Metod

Ett slumpmässigt antal utvalda jordgubbsodlare från hela Sverige fick svara på sex stycken frågor om svinn. Undersökningen i sin helhet återfinns i Bilaga 1.

Urvalet av respondenter till undersökningen togs fram tillsammans med hjälp av bärfrämjandets odlarkontaktlistor. En förfrågan om medverkan i undersökningen skickades ut via mail tillsammans med en länk till frågeformuläret. Antal respondenter var 5 stycken anonyma jordgubbsodlare.

På den första frågan som gällde storleken på odlingen och hur mycket bär som produceras svarade odlare 1 att hen har 100 ha och får ut 1,2 miljoner liter bär. Odlare 2 odlar på 9 ha och får ut 200000 liter bär. Odlare 3 har 3 ha för skörd och får ut 50 - 60000 liter bär. Odlare 4 har 0,24 ha och uppger att hen plockade 370 kg jordgubbar 2014. Odlare 5 svarade att "Vi odlar på ca 19 ha varav 4,5 ha är nyplantering. Vi skördar ca 110 ton per år".

På fråga nr 2 så gick svaren isär. Mellan 5-10 procent redogjordes som kasserade bär och en odlare ansåg att 25 % redovisades som kasserade bär. Odlare 4 beskriver svaret så här: "Det är mycket svårt att säga hur mycket som lämnas kvar i landet. Av det som plockas tycker vi inte att behöver slänga så mycket. Vi har hållit på länge med jordgubbar och försöker läsa av marknaden dagligen för att bedöma

hur mycket som ska plockas. Efter som vi har egna försäljningsställen kan vi rensa och hålla koll på bär som är plockade dagen innan och ändå hålla bra kvalitet”.

På fråga nr 3 som gällde vad odlarna ansåg var den största anledningen till svinnet uppgavs olika faktorer.

Två odlare är överens om att låg kvalitet är anledningen medan den tredje odlaren är inne och snuddar på samma ämne. Nämligen sortval för högre hållbarhet och bättre smak.

3 odlare nämner dålig efterfrågan på bär eller för mycket bär på marknaden som anledning för att man måste lämna bär på fälten. En gång nämns även väderförhållanden, att det är för varmt, som anledning. Fåglar och sniglar nämns också som faktorer i början av säsongen.

Fråga nr 4, som lyder ”Hur mycket varierar svinnet under säsongen?” gav svaret från en odlare 1-50 % vilket kan tolkas som att det varierar mycket. En annan odlare svarade ”mest när det finns överskott på bär på marknaden”. Ett svar löd att det är mellan skarven av tidiga och sena sorter som det kan förekomma en överproduktion. En odlare svarade ”mer under högsäsong i slutet av juni och hela juli.

Syftet med fråga nr 5 var att få reda på hur odlarna själva definierar svinn. Två av svaren går att tolka liknande. Det vill säga att det är bär som inte går att sälja som färskvara eller som måste säljas som syltkvalité. Denna definition kan tolkas rent ekonomiskt eftersom odlarna får högre betalt för färska jordgubbar än syltkvalité. Två odlare svarade istället att ”Svinn är bär som håller rätt kvalitet men inte går att skörda eller sälja av någon anledning”. En odlare svare ”De bär som djuren har nafsats på”.

Fråga nr 6 gäller hur svinnet tas om hand om när det inträffar. Här gick svaren isär igen och två odlare frös in en del, en odlare lät svinnet sitta kvar i fältet och en säljer överskottet till syltproduktion. En odlare lät lägga svinnet på gödselstacken för att sedan sprida ut igen på fälten med olika grödor.

5. Diskussion

Genom att titta på undersökningar om svinn från primärproduktionen som utförts på andra grödor kan man få en fingervisning om hur svinn kan se ut. För att få en bild av jordgubbsodlingarnas svinn så krävs det att man tittar på de speciella förhållanden som finns kring odling av jordgubbar. Studien tar upp olika faktorer som kan bidra till att kvalitet kan minska i jordgubbsodlingen och vilken roll som skadegörare spelar för kvalitén. I enkätundersökningen så är det flera odlare som nämner skadedjur som anledning till att svinn uppkommer.

Studien tar upp olika aspekter på kvalitet och hur konsumenter ställer kraven som ska levas upp till. Svenska marknaden är unik i den aspekten att svenska konsumenter har ganska låga krav på jordgubbens utseende. Sverige är även självförsörjande på jordgubbar till 70 % vilket gör att vi har en stor inhemsk produktion, vi har också intensiva produktionsveckor under mitten av sommaren. En hel del av odlarna i enkätundersökningen upplevde att svinnet var som störst under dessa toppar då möjligheten till avkastning och försäljning är lägre. Litteraturen visar att EU:s handelsnormer inte enskilt kan ligga till skuld för mängden svinn på den inhemska marknaden. När det gäller jordgubbar kan viss del av svinnets också avsättas som syltkvalité även om odlarna tycks få mindre betalt för detta. Möjligheter finns alltså här att ta tillvara på de svenska bären genom förädling och produktutveckling och på så sätt minska svinn.

Enkätundersökningen tyder på att en del odlare anser att syltkvalité är ett slags svinn. Kanske är detta beroende på att de får bättre betalt för färska jordgubbar i handeln och förlorar ekonomiskt på att sälja jordgubbarna till syltprocessningen. Eller för att det krävs mindre resurser i odlingen för att uppnå just syltkvalité och de har lagt in resurser för klass 1. Resurser har slösats om målet var klass 1 men man bara fick ut sylt. Det är för få svar för att dra några slutsatser kring om detta är mer allmängiltigt uppfattning bland alla odlare. För att få en bättre bild av odlarnas tolkning av svinn behövs det ytterligare kvalitativa studier som täcker in fler odlare.

Vidare kan attityder ändras hos de odlare som verkar ha fokus på de ekonomiska aspekterna, genom att informera om de miljömässiga vinsterna som finns att göra då svinnet minskas.

Finns det något som de själva kan använda syltkvalitén till som kan generera mer pengar eller öka marknadsandelarna i handeln? Kanske finns det möjlighet att stärka svenskproducerad sylt och image?

Litteraturstudien visar att växtskydd och odlingsplanering sätter grunden för vilken kvalitet och avkastning odlarna får på sina bär. Många av faktorerna som påverkar mängden svinn går att undvika med bra växtskydd och IPM (integrerat växtskydd). I enkätundersökningen framkom det att odlare tycker att just bär som är ätbara på av djur kan räknas som svinn.

Pollinerare kan förbättra produktionen med upp till 20 % och även utseendet och kvalitén på bären blir bättre. Nackdelen är då att odlarna får ta inköpskostnaderna och dra av från produktionsvinsterna.

Ett förslag som man kan ge odlare är att etablera växter vid sidan av odlingarna som gynnar de naturliga pollinerarna.

Något som talar mot detta är att skadegörare kan spridas och trivas i områden runt odlingen. Här gäller det att anpassa vid behov och odling då förutsättningarna ser olika ut. Praxis idag är att köpa in pollinerare till odlingarna (Andersson *et al.*, 2013).

För att få en bild av mängden svinn vid jordgubbsproduktion så behövs svinnet kvantifieras och mätas. Därför föreslås vidare undersökningar vid flera tillfällen på säsongen. Som odlarna nämner i enkätundersökningen, varierar svinnet väldigt mycket under säsongen och för att få en rättvis bild av svinnet får man mäta vid flera tillfällen. Det nämns även i undersökningen att möjligheterna för avsättning för bär är väldigt olika och varierar stort.

Ingen av odlarna angav mer svinn än vad tidigare källor har angett i rapporten om matsvinn i primärproduktionen (Franke *et al.*, 2013). Det går inte att dra några slutsatser om mängden svinn av enkätsvaren då det är för få odlare representerade.

Framtida undersökningar rekommenderas både i form av djupintervjuer med odlarna och större enkätundersökningar med fler respondenter. En kvantitativ undersökning i form av fältmätningar bör också göras där man efter skörd undersöker vad som ligger kvar på fälten genom att undersöka bakomliggande orsak, men även genom att mäta och väga. Det finns resurser att spara vid jordgubbsproduktion och vinster för de enskilda odlarna i form av mindre svinn och produktutveckling.

Slutsatser

- Skadegörarna och sjukdomarna bidrar till försämrad kvalité av bär och plantor och kan därmed bidra även till matsvinnet.
- Genom IPM och växtskydd kan man förebygga och undvika svinn.
- Studien kan inte besvara hur stor mängden svinn är vid jordgubbsproduktion, men inte heller dementera de uppskattningar som gjorts tidigare kring mängden svinn i jordgubbsodlingar.
- Produktutveckling kan vara del av lösning kring omhändertagandet av svinn

6. Referenser

Andersson L, Winter, C, Håkansson B, Nilsson T, Söderlind M, 2011, Ekonomi i bärödling - Kalkyler för jordgubbar och hallon, Jordbruksinformation 13, Länsstyrelsen. Hämtad 25-05-2015
<http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/lantbruk-och-landsbygd/landsbygdsutveckling/stod-till-landsbygden/kompetensutveckling/Omr%C3%A5dessidor/Eko/Kalkyler%20for%20jordgubbar%20och%20hallon.pdf>

Axelsson M, Eklund, L, Tjärnmo H, 2009, Konsumenter om jordgubbar, en undersökning av 400 konsumenter. SLU. Hämtad 25-05-2015
http://www.researchgate.net/publication/38304960_Konsumenter_om_jordgubbar/links/00b1

Bolckmans K, Luczynski A, 2013, Sustainable Crop Management of Strawberries Needs and Possibilities, international Strawberry Conference, Hämtad 25-05-2015
http://hoogstraten.eu/presentations/thursday/6_Bolckmans_2013InternationalStrawberryConference.pdf

Bärfrämjandet, 2015, Hämtad 25-05-2015
<http://www.svenskajordgubbar.se/>

Den virtuella floran, 2014, Naturhistoriska riksmuséet
Hämtad 25-05-2015
<http://linnaeus.nrm.se/flora/di/rosa/fraga/fragana.html>

Franke U, Einarsson E, Andréson N, Svaness E, Hartikainen H, Mogensen L, 2013, Kartläggning av matsvinnet i primärproduktionen, Nordiska ministerrådet. Hämta 25-05-2015
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:700816/FULLTEXT01.pdf>

Gustavsson, J. Cederberg C, Sonesson U. 2011. Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. FAO, Rome. Hämtad 25-05-2015
<http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>

Jensen, K 2013, Ekologisk odling av jordgubbar, Hämtad 25-05-2015
<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2013/2013-86.pdf>.

Jensen, K 2008, Pollinering i ekologisk frukt- och bärödling, Jordbruksverket.
Hämtad 25-05-2015
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo08_6.pdf

Johansson, K 2010, Marknadsöversikt - Färska frukter och grönsaker, Rapport 2010:22, jordbruksverket. Hämtad 25-05-2015
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra10_22.pdf

Johansson K, Mattsson K, 2009, Nationell strategi för hållbara verksamhetsprogram inom sektorn för frukt och grönsaker 2009-2014, Rapport 2009:05 Reviderad 2013, jordbruksverket, Hämtad 25-05-2015
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra09_05v2.pdf

Jordbruksverket, 2015, Integrerat växtskydd, Hämtad 25-05-2015
<https://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/vaxtskydd/integreratvaxtskydd.4.765a35dc13f7d0bf7c42af0.html>

Jordbruksverket, 2014a, Hämtad 06-10-2015
<http://www.jordbruksverket.se/download/18.724b0a8b148f52338a33ed8/1413987201246/IPM+Regler.pdf>

Jordbruksverket, 2014b, Hämtad 06-10-2015
(http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik%2C%20fakta/Tradgardsodling/JO33/JO33SM1501/JO33SM1501_kommentarer.htm).

Jordbruksverket, 2012, Hämtad 06-10-2015
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra13_4.pdf

Jordbruksverket, 2011, Handelsnormer för jordgubbar, Hämtad 25-05-2015
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_kvalitetsnormer/kv13.pdf

Joäng M, 2014, Att välja plantor för bärodling - En vägledning för bärödlare, Jordbruksverket. Hämtad 25-05-2015
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/ovr311v2.pdf

Kristiansson I, 2015, Årets första jordgubbar sålda, Artikel, Helsingborgsdagblad, Hämtad 25-05-2015
<http://www.hd.se/lokalt/helsingborg/2015/04/20/arets-forsta-jordgubbar/>

Loxbo H, 2011, Matsvinn – ett slöseri med resurser?, Rapport 2011:20, Jordbruksverket Hämtad 25-05-2015
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra11_20.pdf

Mattson K, 2014, Vi slänger frukt och grönsaker i onödan – varför? Rapport 2014:5 Livsmedelsverket. Hämtad 25-05-2015

http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/rapporter/2014/handelsnormer_frukt_gront.pdf

Naturvårdsverket, Förslag till etappmål för minskad mängd, reviderad 2013, NV-00336-13. Hämtad 25-05-2015
<http://www.naturvardsverket.se/Nerladdningssida/?fileType=pdf&downloadUrl=/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2013/etappmal2013forslag/matavfallsrapport-reviderad.pdf>

Olsson, M, Strid I, Andersson S, Eriksson M, 2014, Svinn av isbergssallat i primärproduktionen och grossistledet i Sverige, Rapport 2014:06, SLU, Jordbruksverket

Petterson M, Åkesson I, 2011, Växtskyddsboken, Natur och kultur,

Päts, P, 1993, sniglar, SLU hämtad 25-05-2015
<http://pub.epsilon.slu.se/5139/>

River och Tong, 2013, Commercial postharvest handling of strawberries, Hämtad 6-10-2015
<http://www.extension.umn.edu/garden/fruit-vegetable/commercial-postharvest-handling-of-strawberries/>

SCB, 2013, Hämtad 25-05-2015

Svensson, B, 2015, Integrerat växtskydd i jordgubbar, Rapport 2015:13, SLU.
Hämtad 25-05-2015
http://pub.epsilon.slu.se/12092/13/svensson_b_150408.pdf

Winter, C, 2006, Ekologisk odling av jordgubbar, Jordbruksverket
Hämtad 25-05-2015
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo06_20.pdf

Trost, J & Hultåker, O, 2007, *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur

Bilaga 1. Frågor till odlarna

Frågor som odlare har fått besvara är följande.

Fråga 1. Vänligen fyll i storlek på jordgubbsodling och hur mycket jordgubbar ni producerar per säsong?

Fråga 2. Hur stor del av den totala skörden av jordgubbar anser ni kasseras?

Fråga 3. Vad anser du är de största orsakerna till svinnet?

Fråga 4. Hur mycket varierar svinnet under säsongen?

Fråga 5. Hur skulle du definiera svinn för egen del? Ex: Svinn är bär som inte håller rätt kvalité men ändå går att äta eller helt enkelt förstörd skörd.

Fråga 6. Hur hanteras svinnet om det finns något?

Bilaga 2. Odlarnas svar.

Fråga 1. Vänligen fyll i storlek på jordgubbsodling och hur mycket jordgubbar ni producerar per säsong?

Svar.

Odlare 1, 100 ha, 1,2 milj liter.

Odlar 2, 9 ha 2000000 liter.

Odlare 3, ca 3 ha för skörd, ca 50-60 000 liter.

Fråga 2. Hur stor del av den totala skörden av jordgubbar anser ni kasseras?

Svar:

Odlare 1, 10 -15 %.

Odlare 2, Av skörden bär kasseras nästan ingenting. Vad som blir lämnat i fält är svårt att bedöma 5-10 % borde vara rimlig.

Odlare 3, Ca 25 %

Odlare 4, Det är mycket svårt att säga hur mycket som lämnas kvar i landet. Av det som plockas tycker vi inte att vi behöver slänga så mycket. Vi har hållit på länge med jordgubbar och försöker läsa av marknaden dagligen för att bedöma hur mycket som ska plockas. Eftersom vi har egna försäljningsställen kan vi rensa och hålla koll på bären och har därför möjlighet att sälja sådana bär som är plockade dagen innan och ändå hålla en bra kvalitet.

Odlare 5, Svårt att uppskatta, lite fåglar i början som åt, har dels sniglar som åt lite(där av halmar jag inte) sen var där nog någon dag då de mognade fort o jag var på annat arbete o kunde inte plockade som jag inte säljer lägger jag i frysen så länge

Fråga 3. Vad anser du är de största orsakerna till svinnet?

Svar.

Odlare 1, Dålig kvalitet, dålig efterfråga och för varmt som hög tillgång.

Odlare 2, Mest svinn i självplockningsdelen av odlingen som inte blir renplockade. Jordgubbar är en extrem färskvara som har kort hållbarhet. Går att åtgärda genom att användning av hållbara sorter men vem vill äta smaklösa bär.

Odlare 3, För mycket bär på marknaden eller för låg kvalitet som att man blir tvungen att lämna fält.

Odlare 4, Vi säljer våra jordgubbar direkt till konsument och direkt till livsmedelsaffärerna i vår närhet. Ibland plockar vi mer än vi lyckas sälja och ibland får vi lämna viss del av skörden i landet av samma orsak. Får vi mycket bär över försöker vi sälja i parti till andra jordgubbsdistributörer eller göra specialerbjudanden. T.ex. hel låda för rabatterat pris.

Odlare 5, Se fråga 2.

Fråga 4. Hur mycket varierar svinnet under säsongen?

Svar.

Odlare 1, 0-50 %

Odlare 2, Mest när det finns överskott på bär på marknaden.

Odlare 3, Om det blir svinn så kommer det i regel i skarven mellan tidiga och sena sorter där det kan förekomma överproduktion.

Odlare 4, har bara gubbar 3 v

Odlare 5, Mer under högsäsongen i slutet av juni samt större delen av juli

Fråga 5. Hur skulle du definiera svinn för egen del? Ex: Svinn är bär som inte håller rätt kvalité men ändå går att äta eller helt enkelt förstörd skörd

Svar.

Odlare 1, bär som inte håller kvalité som färskvara.

Odlare 2, Svinn är bär som håller rätt kvalité men som inte går att skörda eller sälja av någon anledning.

Odlare 3, Syltkvalité

Odlare 4, Dom bären som djuren nafsar på.

Odlare 5, Våra plockare är instruerade att plocka rätt storlek och kvalité så de som inte håller måttet kommer oftast inte med in från landet. Om vi slänger jordgubbar som redan är plockade slängs de för att de har stått för länge och blivit dåliga. Det mesta av skörden säljs samma dag som det plockas.

Fråga 6. Hur hanteras svinnet om det finns något?

Svar.

Odlare 1, En del överskott säljs till syltproduktion.

Odlare 2, Fryser in en del.

Odlare 3, Svinnet får sitta kvar i fält.

Odlare 4, Svinnet läggs på vår gödselstack (häst_ och kogödsel och återförs sedan tillsammans med gödsel till våra åkrar. Vi odlar även spannmål och potatis

Odlare 5, Bären som e ätna på tar jag bort vid plockning. De jag inte säljer fryser jag in.