



AKADEMIN FÖR TEKNIK OCH MILJÖ
Avdelningen för elektronik, matematik och naturvetenskap

Hjälp till ekologisk grönsaksodling

Ulrika Edoff

2011

Examensarbete, högskolenivå, 15 hp
Biologi
Examensarbete B, 15 hp
Trädgårdsmästarprogrammet

Handledare: Anna Lindvall
Examinator: Mirjam Åkerblom

Sammanfattning

Den svenska regeringen har fastställt ett miljömål där den certifierade ekologiska odlingen skall öka för att år 2013 uppta 20 % av landets jordbruksmark.

I dagens samhälle råder delade meningar om det småskaliga ekologiska jordbruket, då många anser att det är både arbetskrävande och oekonomiskt.

Då det finns både för- och nackdelar med småskaligt ekologiskt jordbruk kommer detta arbete att belysa både problemställningar och lösningar med fokus på småskalig ekologisk produktion av grönsaker och rotfrukter.

Arbetet kommer att belysa att det finns olika sätt att förenkla ekologisk odling i praktiken. De olika sätten är täckodling, växelbruk, såmaskin med så-folie samt val av potatissorter. Under diskussionsdelen kommer vikten av mera forskning att tas upp vilken är en viktig aspekt i arbetet.

Innehåll

Sammanfattning	2
Inledning.....	4
Definition av begrepp.....	5
Syfte.....	5
Frågeställningar	5
Metod	5
Ekologisk odling = giftfri odling med naturlig gödsel.	6
Fördelar med ekologisk odling	7
Nackdelar med ekologisk odling.....	8
Denitrifikation	9
Potatisbladmögel och brunröta	9
Konventionell odling = vanligt jordbruk.	9
Nackdelar med konventionell odling.....	10
Avgränsningar.....	10
Resultat.....	11
Marktäckning med så-folie i såraden i samband med sådd.....	11
Fakta om så-folien	12
Täckodling.....	13
Växellbruk/växtföljd	13
Potatisodling.....	14
Åtgärder mot skadegörare	14
Sammanfattat resultat i tabell	15
Diskussion.....	16
Källförteckning.....	18

Inledning

Den svenska regeringen har fastställt ett miljömål där den certifierade ekologiska odlingen skall öka för att år 2013 uppta 20 % av landets jordbruksmark.

”Ekologisk produktion är från en samhällelig utgångspunkt ett medel i arbetet med att nå de nationella miljö kvalitetsmålen, främst Ett rikt odlingslandskap, Giffri miljö och Ett rikt växt- och djurliv men även Grundvatten av god kvalitet. Ekologisk produktion kan också bidra till att uppnå miljö kvalitetsmålen Ingen övergödning och Begränsad klimatpåverkan. Målen för ekologisk produktion bör därför vara utformade på ett sätt som effektivt bidrar till ökad miljönytta och bidrar till att uppfylla de nationella miljö kvalitetsmålen”. (Jordbruksverket, 2007)

För både miljön och våra efterlevandes skull är det viktigt att belysa och visa på tips och råd på hur man kan förenkla för den ekologiska odlingen så att den i slutändan blir mera produktiv och lönsam som alternativ.

Om våra ungdomar och barn ska ha någon natur att gå ut i så behöver vi stanna upp och tänka på vad vi gör med vår matproduktion och konsumtion.

Definition av begrepp

I det här arbetet utreds begreppen ekologisk odling och konventionell odling.

Syfte

Syftet med detta examensarbete är att via en sammanställning av tips och råd uppmuntra till självförsörjning och småskalig ekologisk grönsaksodling.

Frågeställningar

Finns det metoder för att förenkla småskalig ekologisk odling?

Vilka metoder fungerar i verkligheten?

Metod

Jag har sökt information på internet och i litteratur. Jag har även varit i kontakt med myndigheter via telefon och e-post. Via telefon har jag pratat med Annmarie Dock Gustavsson på Jordbruksverket där jag ställde några förskrivna frågor om ekologisk odling samt frågade om tips på personer att ta kontakt med. Hon gav mig då kontaktuppgifter till Fredrik Fogelberg, som jag kontaktade via e-post. Han jobbar som forskare på Institutet för jordbruks- och miljöteknik. Han gav mig vidare tips på sökord och sidor till Internet.

Då ämnet ekologisk odling är mycket aktuellt och omdebatterat med för- och nackdelar har det varit lite svårt att hitta objektiva källor och därför har valet blivit att använda information från statliga myndigheter som livsmedelsverket, jordbruksverket och kemikalieinspektionen samt miljöbalken då dessa får anses som objektiva källor.

Ekologisk odling = giftfri odling med naturlig gödsel.

Inom den ekologiska odlingen tillåts inga som helst kemiskt framställda bekämpningsmedel. Konstgödsel är inte heller tillåtet att använda. Endast naturlig gödsel är tillåtet, från till exempel häst och ko, samt växten vallört som innehåller mycket kalcium. För att växterna ska klara sig bättre använder man sig inom den ekologiska odlingen av växtföljdsodling. Det betyder att man byter växtplats för grödorna varje år. Detta hjälper till att ge bättre miljö eftersom jorden då ej blir utarmad. (Jordbruksverket, 2011)

Med hjälp av fångstgrödor som till exempel bönor kan man förhindra urlakning genom att man sår in dessa för att sedan plöja ner dem i jorden. Detta gör att man får tillbaka kvävet till marken. (SLU, Ekbladh, 2000)

Biologiska hjälpmedel som får användas är kontrollerade och godkända av Kemikalieinspektionen. (Kemikalieinspektionen, 2011)

Kontrollorganen för ekologisk odling är Kiwa Aranea (tidigare KRAV), HS Certifiering AB, Valiguard AB. Även ett nytt kontrollorgan för ekologisk produktion har blivit godkänt av Livsmedelsverket. Det är Svensk Matpotatiskontroll AB, förkortas SMAK AB. Styrelsen för Ackreditering och Teknisk Kontroll, som förkortas SVEDAC, är i dagsläget de som tar emot ansökningar från de som vill bli kontrollorgan inom ekologisk odling. (Livsmedelsverket, 2011)

De odlingsmetoder som faktiskt fungerar är bland annat den specialbyggda såmaskinen med så-folie där alla frösorter fungerar. Den sparar 285 arbetstimmar per hektar enligt en överslagsberäkning. På en ogräsrik jord tog det 15 timmar per hektar att rensa då maskinen användes med så-folie, och annars tog det ta 300 arbetstimmar per hektar. (SLU, Larsson, 2003)

Fördelar med ekologisk odling

Ekologisk småskalig odling ger liten belastning på miljön eftersom man inte får använda sig av kemiska bekämpningsmedel eller konstgödning, utan endast använder sig av gödsel från djuren och grüngödsling från till exempel baljväxter såsom ärtor och bönor. Ekologiskt jordbruk är även moraliskt hållbart. För att både det ekologiska jordbruket och det konventionella jordbruket ska få en fortsatt hållbar utveckling, så är det viktigt att konsumenter, beslutsfattare, lantbrukare och forskare stöder utvecklingen av det ekologiska jordbruket. Genom att man utvecklar det ekologiska jordbruket kan man även använda metoderna för att utveckla en mer uthållig global livsmedelsförsörjning. (SLU, Steen Jensen, 2011)

I Afrika så har man kunnat visa på en ökad produktion genom ekologisk odling och detta har lett till mera och bättre matproduktion. (UNEP, 2009)

Tack vare ekologisk odling har man idag i Afrika en ökning av skörden på två till tre gånger jämfört med många av de produktionsmetoder som man tidigare använt. Detta har bland annat gett en ökad livsmedelstrygghet, och den ekologiska odlingen har gett tusentals småbönder tillgång till den internationella marknaden samt till de egna inhemska marknaderna för ekologiska produkter vilka utvecklas snabbt. (Göteborgs universitet, Menale Kassie, 2009)

Här i Sverige har människor i allt större utsträckning blivit intresserade av vår miljö och ekologiskt odlade livsmedel. (Livsmedelsverket, 2011)

Den ekologiska odlingen hjälper även till att bygga upp och bevara den biologiska mångfalden, då den inte har samma belastning på vår miljö. Inom ekologisk odling är det oftast mindre jordbruk, medan det konventionella jordbruket som använder sig av kemiska hjälpmedel ofta är större jordbruk. (Naturskyddsföreningen, 2011)

Ekologisk odling förebygger även risken för resistens hos både ohyra och ogräs då man inom den ekologiska odlingen ej är tillåten att använda kemikalier. Man använder istället andra metoder som till exempel växelbruk, samt att man väljer tåliga sorter. (Jordbruksverket, 2011)

Nackdelar med ekologisk odling

I Sverige är det svårt att odla potatis på ekologiskt vis.

Detta har gjort att den ekologiska potatisodlingen dessvärre minskat istället för att öka. Det stora problemet för potatisodlingen är bladmögel. Då man i dagsläget inte har några verkningsfulla ekologiska bekämpningsmedel kan man med dagens medel dessvärre bara fördröja angreppet något. (SLU, Hagman-Lundin, Andersson, 2004)

Ekologiskt småskaligt jordbruk kan vara arbetsintensivt och i vissa fall även olönsamt. Det blir följaktligen svårt att få betalt för nedlagd arbetsinsats. Detta eftersom man är begränsad när det gäller möjligheter att ogräsbekämpa på ett effektivt sätt. De kemikalier som används vid ogräsbekämpning i konventionell odling är inte tillåten vid ekologisk odling. (Jordbruksverket, 2011)

Det stora ogräsproblemet med framförallt rotoogräs gör att växtskörden blir sämre och lägre än vad en konventionell odling skulle ha blivit. (Jordbruksverket, Gustavsson, 2004)

Ogräset konkurrerar både med utrymme, ljus och näring med den odlade grödan och framför allt ärter är känsliga mot ogräs. (Jordbruksverket, 2007)

En annan nackdel med ekologisk odling är att det finns en stor risk att kvävet går förlorat genom urlakning eller genom denitrifikation. Detta gör att kvävekrävande grönsaker som till exempel purjolök och kålväxter får svårt att ta upp kvävet under hela odlingssäsongen vilket ger sämre tillväxt och sämre skörd. (Greppa, 2010)

Vissa forskare i Sverige anser att man får dåliga skördar av grönsaker när man odlar ekologiska. En av anledningarna är att grödorna måste konkurrera om plats med ogräs samt att de lättare blir angripna av skadegörare än vad den konventionella odlingen gör där det är tillåtet med hjälpmedel som framställs på kemisk väg som exempelvis gödsel och ogräsmiddel. (SLU, Steen Jensen, 2011)

Denitrifikation

Denitrifikation är en nedbrytningsprocess av kväve. Kvävenedbrytande bakterier (denitrifikationsbakterier) bryter med hjälp av syret ned och tar reda på kvävet så att det kommer tillbaka till marken.

Denitrifikationen genomförs av ett stort antal bakterier som normalt behöver tillgång till syre för sin fortlevnad (aerob) men som kan ställa om och fungera under syrefattiga förhållanden vid behov (anaerob). De övergår då till att använda kväve i stället för syre. Det är denna process som kallas denitrifikation. (Greppa, 2010)

Potatisbladmögel och brunröta

Potatisbladmögel är en skadegörare som orsakar störst problem vid ekologisk potatisodling. Om potatisbladmöglet angriper tidigt under odlingsssäsongen kan hela skörden gå till spillo. Potatisbladmögel orsakas av mögelsvampen *Phytophthora infestans*. Denna svamp angriper både blad och stjälkar och orsakar brunröta på knölarna. Brunröta gör att hela potatisknölen ruttnar. Bladmögel måste bekämpas förebyggande. Man kan göra detta genom att slå av blasten i god tid innan skörd, eller behandla med svampförebyggande medel (fungicidbehandling). Man måste vara uppmärksam så att man upptäcker svampangrepp i tid, då svampen sprids snabbt och är svår att stoppa. Man bör bränna smittad blast och potatis. (Jordbruksverket, 2011)

Konventionell odling = vanligt jordbruk.

Inom det konventionella jordbruket så är det tillåtet att använda olika kemiska växtbesprutningsmedel för att förebygga ogräs och skadedjursangrepp. Det är även tillåtet att använda sig av konstgödningspreparat. (Jordbruksverket, 2011)

Bekämpningsmedlen delas in i tre olika riskklasser där klass 1 och 2 endast får användas av yrkesodlare. För att få använda sig av klass 1 så måste man även gå en kurs i besprutningsteknik och hur man använder och förvarar preparaten.

Socialstyrelsen ansvarar för utbildningen. Ibland krävs även en kurs för klass 2, beroende av preparatens innehåll. (Kemikalieinspektionen, 2010)

Klass 3 räknas till att vara så pass ofarligt så att alla får använda det.

Sorgmyggspreparatet (mot så kallade blomflugor) Pyrex tillhör klass 3.

(Kemikalieinspektionen, 2008)

Det är Kemikalieinspektionen i samarbete med Jordbruksverket, Livsmedelsverket och Naturvårdsverket som sätter upp klassningar och gränsvärden, samt godkänner nya preparat. De i sin tur går efter Miljöbalken. (Kemikalieinspektionen, 2008) Jordbruksverket, 2011.)

Nackdelar med konventionell odling

Den konventionella odlingen bidrar till övergödning av sjöar och vattendrag.
(Jordbruksverket, 2011)

Det ger även en större risk att det utvecklas resistent skadegörare och ogräs.
(Jordbruksverket, 2011)

Avgränsningar

I denna uppsats kommer följande ämnen och grödor ej att tas upp:
Hur man gör för att odla ekologiskt och vart man börjar.

Denna uppsats kommer endast att belysa och ge tips och råd till mindre odlare och för hemmabruk, det vill säga självförsörjning, och passar därför in på vissa basgrödor som potatis, morot, rödbetor, kålväxter och lök. Baljväxter, vallodling och stråsåd av olika typ kommer ej att tas upp.

Även växthusodling uteblir i denna uppsats och endast frilandsodling kommer att belysas och tas upp.

Resultat

Marktäckning med så-folie i såraden i samband med sådd

Uppfinnare till denna maskin och till så-folien är den danske eko-jordbrukaren och uppfinnaren Carsten Holmgaard Nielsen. Han uppfann denna metod för att han efter sin lantbruksutbildning upptäckte att det var svårt för ekologiska bönder att på ett effektivt sätt bekämpa ogräset och samtidigt få lönsamhet i sin verksamhet. Han har gjort många försök och har nu utvecklat denna metod så att den uppfyller sitt syfte. Han fortsätter att utveckla sina produkter för att de ska bli ännu mer effektiva och tidsbesparande.

Man kan med hjälp av den specialutvecklade såmaskinen sätta så-folie med förmonterade frön. Denna så-folie blir ett sidoskydd mot ogräset. Se bild 3 och 4. Maskinen är uppbyggd så att den ska mata fram så-folien med fröerna som sitter på en pappersbit. Pappersbiten löses då upp av den fuktade jorden och fröerna kan börja gro. Maskinen klarar alla sorters grönsaksfrön. I ett svenskt odlingsförsök där man använde sig av den specialutvecklade så-maskinen och så-folien så kom man fram till att det blev ett lyckat försök.

Genom att använda sig av denna metod så minskar man ogräsmängden av olika ogrästyper som till exempel målla, etternässla, åkerveronika, lomme, våtarv, baldersbrå och trampört. Så-folien kan även öka värmen runt grödan så att tillväxten gynnas. Skördevikten ökar vid användande av så-folie. Ett undantag finns dock, och det är sockerbetan som kan minska i skördemängd.

Vid en försöksodling 2003 med såmaskin och så-folie, visade det sig att ogräsreduceringen i så-folieraderna blev hela 94 % i juni, i jämförelse med odling utan så-folie. Detta är en mycket stor arbetstidsbesparing.

Vid överslagsberäkning ha man kommit fram till att ogräsrensningen tar ca 15 timmar per hektar vid användande av så-folie. Om man skulle vara helt utan så-folie på en ogräsrik jord så skulle det ta ca 300 arbetstimmar per hektar. (SLU, Larsson, 2003) Så-folien kan användas vid såväl manuell sådd som med maskin. (Holmgaard Innovation, Holmgaard Nielsen, 2009)

Fakta om så-folien

Så-folien består av polyetylen som är 0,05 mm tjock och 20 cm bred.

Vid förbränning bildas koldioxid och vatten. Så-folien kan efter avslutad odling tas upp och lämnas till plaståtervinning.



Bild 1.
Såmaskin som lägger ut så-folie. Vissa delar är standard, medan andra är specialtillverkade.
Foto: Carsten Holmgaard Nielsen



Bild 2.
Så-folie nedlagd med såmaskinen.
Foto: Carsten Holmgaard Nielsen

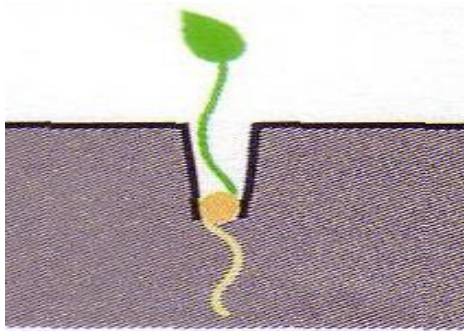


Bild 3 (överst) visar plantans placering i såfolien.
Illustration: Carsten Holmgaard Nielsen

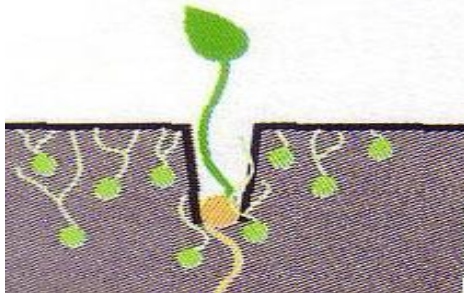


Bild 4 (underst) visar hur såfolien förhindrar ogräsen från att nå grödan och jordytan.
Illustration: Carsten Holmgaard Nielsen

Täckodling

Täckodling betyder att man täcker över sina grödor antingen med fiberduk, gräsklipp, kompost, tidningspapper, bark, barkmull, höensilage eller halm. Man täcker sina grödor för att minska risken för skadedjursangrepp men även för att förlänga odlingssäsongen samt för att kunna odla grödor som är extra känsliga mot kyligare klimat. Täckodling är även bra för att behålla fukt och näringsämnen i marken så att de ej avdunstar i värmen. (SLU, Helmfrid & Björklund, 2010)

En nackdel med täckodlingen är att ett för tjockt lager med till exempel gräsklipp, för tidigt på våren, gör att marken behåller kylan längre än vad den skulle göra utan täckning. Täckmaterialet kan även dra till sig sorkar och sniglar. (FOBO, Jansson, 2006)

Växelskifte/växtföljd

Växelskifte är en gammal tradition redan från 1700-talet och man visste redan då att det var viktigt att byta plats med de odlade grödorna (växla odlingsområde) för att grödorna skulle hålla sig friska och må bra men även för att jorden ej skulle bli urlakad på näringsämnen som lätt kunde ske om man bara odlade tex kvävekrävande gröda som kålväxter. Så man flyttade helt enkelt runt grödorna på olika åkermarker. Detta görs än i dag men nu i större skala och ofta efter ett schema

så man lättare kan hålla reda på vart man tidigare har odlat en speciell gröda. (SLU, Adelsköld, Båth, Ögren, 1995)

Potatisodling

Då potatis är en viktig basmatvara som många äter, har jag valt att ta med hur man kan förbättra potatisodlingen. Man kan få snabbare uppkomst och knölotveckling i ekologisk potatisodling genom en utvecklad förgroningsteknik. Det finns både för- och nackdelar med förgroning. Fördelarna är att det både kommer snabb skottbildning och snabbt bildas adventivrötter. Nackdelarna är att både skott och adventivrötter är ömtåliga och går sönder om man sätter ner dem för våldsamt i marken. Detta gör att det tar längre tid och att det blir ojämna groddning i potatisraderna. (SLU, Hagman, 2010)

Det är viktigt vilken sorts potatis man väljer att sätta. Om man väljer en sort som är tåligare mot bladmögel kan man med hjälp av ekologiska bekämpningsmedel fördröja angreppen i minst två veckor som minst. Det bästa sättet för att lyckas med potatisodling är att välja sorter som är resistent mot bladmögel. Man kan även använda sig av odlingsmetoder som gynnar potatisens utveckling och ger en snabb knölbildning.

Potatissorter har olika stor motståndskraft mot bladmögel och olika skördetidighet. Exempel på potatissorter med olika för- och nackdelar är *Fresco*, vilken är en tidig sort som är mottaglig för bladmögel, men som har rätt så god motståndskraft mot brunröta. *Matilda* är en medelsen sort som har viss motståndskraft mot bladmögel. *Escort*, en sen sort med bra motståndskraft mot både bladmögel och brunröta. Det går att behandla bladmögel med fungicidbehandling, men preparatet kan endast bromsa angreppen. Skördetid och skördemängden skiljer sig mellan sorterna. Sorten *Fresco* är en tidig sort, men ger dålig skördemängd. *Matilda* och *Escort* är senare sorter men ger större skörd. (Lundin Hagman, 2002), (Andersson, 2002), Se tabell sid 16.

Åtgärder mot skadegörare

Vid val av potatissorter är det en stor fördel att välja tåliga sorter som till exempel *Escort* som är tålig både mot bladmögel och mot brunröta. Det man även bör tänka

på är att välja sorter utefter vart i Sverige man bor då vissa sorter som bland annat Escort är sena och ej fungerar i norra Sverige där odlingssäsongen är kortare. Väljer man sorter med bra motståndskraft ökar förutsättningarna för att man ska få en frisk och större skörd än annars med potatissorter med mindre eller helt utan motståndskraft. (Lundin Hagman, 2002), (Andersson, 2002)

Täckodling mot skadeinsekter genom att plantan får mycket näring och bibehållen fukt gör att den blir kraftigare och växer snabbare. Sniglar är mera intresserade av svaga och sjuka plantor.

Sammanfattat resultat i tabell

Metod	Tidsåtgång utan metod	Tidsåtgång med metod	Ogräsreducering
Såmaskin med såfolie	Ogräsrensning 300 timmar/hektar.	Ogräsrensning 15 timmar/hektar.	94 % vid försök gjort av H Larsson 2003.
Täckodling	Stor tidsåtgång samt mindre skörd.	Liten tidsåtgång samt större skörd.	God
Växelbruk	Stor tidsåtgång samt reducerad skörd och försämrad kvalitet.	Liten tidsåtgång samt ökad skörd och förbättrad kvalitet.	God
Val av potatissorter	Stor, eftersom blasten måste klippas. Måste se efter grödorna ofta för att upptäcka bladmögel i tid.	Mindre, eftersom risken för smitta nästintill uteblir.	God

Tabell 1

Potatissort	Skördetid	Skördemängd	Motståndskraft mot bladmögel
Fresco	Tidig	Liten	Liten
Matilda	Sen	Stor	Viss
Escort	Sen	Stor	Stor

Tabell 2

Diskussion

- Finns det metoder som förenklar ekologisk odling?
- Vilka odlingsmetoder fungerar i verkligheten?

Svaret på första fråga blir Ja, då det finns en hel del metoder för att förenkla. Självt tycker jag att en utökad forskning vore bra då det enligt min mening finns för lite forskning inom det ekologiska odlingsområdet. Det jag sett under min materialsökning är att det finns mera forskning inom den konventionella odlingen.

Livsmedelsverket anser att det behövs fler undersökningar för att se skillnaderna mellan produkter som odlats konventionellt och ekologiskt. (Livsmedelsverket, 2011)

Min förhoppning är att forskningen inom det ekologiska området kommer ikapp forskningen inom det konventionella.

Jag tycker att det är mycket viktigt med en utökad forskning inom ekologiskt småskaligt jordbruk då jag själv anser att detta odlingsätt är bättre för både människor, djuren och miljön. Jag tror att om man la ner lika mycket forskning på ekologisk odling som man lagt på konventionell skulle kanske alla problem med ekologisk odling kunna lösas.

På min andra fråga om det finns metoder som fungerar för småskalig ekologisk grönsaksodling så kan jag med glädje säga att - ja det finns det, men samtidigt påpeka att det behövs ännu mer forskning. Detta för att ge uppmuntran till att odla ekologiskt både för moralen och för miljöns skull, men även för att det ska vara så pass lönsamt så att det går att leva på. I dagsläget är tyvärr kostnaderna både i tid

och pengar för stora. Stordelen av de ekologiska småbrukarna är helt enkelt tvungna att ha ytterligare en försörjning för att klara sig i dagsläget. (SLU, Fritz, 2010)

Vissa forskningsresultat har förvånat mig.

Försöket med att odla fram groddar och adventivrötter på potatis tycker jag man kunnat göra lite djupare och under längre tid. Man kanske till och med skulle ha funderat på om det även hade kunnat göras något vid utplanteringstillfället så att groddar och rötter hade klarat sig bättre mot mekaniska skador. Detta hade gett ett bättre och tydligare resultat än vad man nu kom fram till.

Det som gör mig bekymrad är att man ännu ej lyckats med att få en bra fungerande ekologisk potatisodling. När man löser detta problem så kommer odlingen av ekologisk potatis att öka istället för att som i dagsläget minska.

Mer forskning, och det ganska snabbt, behövs om vi ska kunna välja ekologiskt odlad potatis i våra butiker. Den negativa ekonomiska trenden måste vändas så att odlingen blir mera lönsam.

En sak som gjorde mig glatt överraskad var det lyckade odlingsförsöket med att använda så-folie i såmaskinen. Det gav en mycket stor arbetstidsbesparing. Men kanske behövs det göras mera försök då jag endast använt mig av ett lyckat svenskt försök som jag hittat. I Danmark har uppfinnaren själv gjort flera odlingsförsök i forskningssyfte för att utveckla maskin och metod. (Nielsen, 2010)

Nackdelen med denna metod kan vara att maskinen är dyr i inköp vilket gör det svårt för en småskalig ekologisk odlare att få råd att köpa en. Eventuellt så kan man lösa detta genom att flera odlare i grannskapet går ihop och köper maskinen tillsammans. Så-folien består av polyetylen som har sitt ursprung ur fossila bränslen. Vid förbränning bildas koldioxid och vatten. Så-folien kan efter avslutad odling tas upp och lämnas till plaståtervinning, annars kan detta bli en miljöbelastning.

De lyckade ekologiska odlingarna i Afrika har säkert fått svårt i början då man förmodligen ej har vetat vad ordet ekologiskt betyder.

Det är inte säkert att alla länder har samma definitioner av vad som är ekologiskt. Kanske har man inte samma hårda miljökrav som i europeiska länder. (EU, 2011)

Källförteckning

EU. (den 26 08 2011). *Miljö*. Hämtat från EU: webbportal:

http://europa.eu/pol/env/index_sv.htm den 15 12 2011

FOBO, Jansson. (2006). *Täckodling - en snabbkurs*. Hämtat från Växteko:

http://www.vaxteko.nu/html/sll/forb_org_biol_odl/odlaren/ODN06-3/ODN06-3A.PDF
den 15 12 2011

Greppa. (den 28 10 2010). *Denitrifikation*. Hämtat från Greppa:

<http://www.greppa.nu/uppslagsboken/naringpaakern/denitrifikation.4.1c0ae76117773233f780002699.html> den 15 12 2011

Göteborgs universitet, Menale Kassie. (den 20 08 2009). *Ekoodling är Afrikas framtid*. Hämtat från Svenska Dagbladet:

http://www.svd.se/opinion/brannpunkt/ekoodling-ar-afrikas-framtid_3384857.svd#after-ad den 15 12 2011

Holmgaard Innovation, Holmgaard Nielsen. (2009). *Så-folie*. Hämtat från Saa-folie:

<http://www.saa-folie.dk/index%20-Bestilling.html> den 15 12 2011

Jordbruksverket. (u.d.).

Jordbruksverket. (2010). Hämtat från

http://www.jordbruksverket.se/download/18.5aec661121e2613852800010706/Aktion_splan2010.pdf, den 22 11 2011

Jordbruksverket. (den 30 11 2007). *Aktionsplan 2010 för en ökad ekologisk konsumtion och produktion*. Hämtat från Jordbruksverket:

http://www.jordbruksverket.se/download/18.5aec661121e2613852800010706/Aktion_splan2010.pdf den 15 12 2011

Jordbruksverket. (den 29 09 2011). *Bekämpa skadegörare i grönsaksodling*. Hämtat från Jordbruksverket:

http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/tradgardsodling/gronsakerpafril_and/skadegorare.4.32b12c7f12940112a7c800025766.html den 15 12 2011

Jordbruksverket. (2007). *Ekologisk odling av örter i renbestånd. Råd i praktiken*.

Hämtat från Jordbruksverket:

http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo07_8.pdf den 15 12 2011

Jordbruksverket. (den 19 09 2011). *Jordbruksverket*. Hämtat från Jordbruket och övergödningen:

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoochklimat/ingenovergodning/jordbruketochovergodningen.4.4b00b7db11efe58e66b80001608.html> den 15 12 2011

Jordbruksverket. (den 27 06 2011). *Resistens mot bekämpningsmedel*. Hämtat från Jordbruksverket:

<http://www.sjv.se/amnesomraden/odling/andrajordbruksgrador/potatis/resistensmotbekampningsmedel.4.32b12c7f12940112a7c800023859.html> den 15 12 2011

Jordbruksverket. (den 27 04 2011). *Skadegörare i potatisodling*. Hämtat från Jordbruksverket:

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/andrajordbruksgrador/potatis/skadegorare.4.32b12c7f12940112a7c800023819.html> den 15 12 2011

Jordbruksverket. (den 21 01 2011). *Vad är ekologisk produktion?* Hämtat från Jordbruksverket:
<http://www.sjv.se/amnesomraden/odling/ekologiskodling/vadarekologiskproduktion.106.510b667f12d3729f91d80008069.html> den 15 12 2011

Jordbruksverket. (den 21 01 2011). *Växtnäring i ekologisk odling.* Hämtat från Jordbruksverket:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/ekologiskodling/vaxtnaring.106.510b667f12d3729f91d80008121.html> den 15 12 2011

Jordbruksverket, Gustavsson. (2004). *Ogräs och ogräsreglering i ekologisk växtodling.* Hämtat från Jordbruksverket:
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/p8_13.pdf den 15 12 2011

Kemikalieinspektionen. (den 01 03 2010). *Bekämpningsmedel och biotekniska produkter.* Hämtat från Kemi:
<http://www.kemi.se/Documents/Bekampningsmedel/Behorighetsklasser.pdf> den 15 12 2011

Kemikalieinspektionen. (den 11 11 2011). *Bekämpningsmedel och biotekniska produkter.* Hämtat från Kemikalieinspektionen:
http://www.kemi.se/Documents/Bekampningsmedel/Biocider/V%C3%A4gledning/V%C3%A4gledning%20f%C3%B6r%20ans%C3%B6kan%20om%20godk%C3%A4nande%20av%20biocidprodukter%20enligt%20C3%A4ldre%20nationella%20regler_20111111.pdf den 15 12 2011

Kemikalieinspektionen. (den 14 05 2008). *Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2008:2).* Hämtat från Kemikalieinspektionen:
http://www.kemi.se/Documents/Forfattningar/KIFS/K08_2.pdf den 15 12 2011

Kemikalieinspektionen. (2008). *Kemikalieinspektionens författningssamling.* Hämtat från Kemikalieinspektionen:
http://www.kemi.se/Documents/Forfattningar/KIFS/K08_3_grund.pdf den 15 12 2011

Livsmedelsverket. (den 06 09 2011). *Ekologisk mat.* Hämtat från Livsmedelsverket:
<http://www.slv.se/sv/grupp1/Markning-av-mat/Ekologisk-mat/> den 15 12 2011

Livsmedelsverket. (den 06 09 2011). *Ekologisk mat och hälsa.* Hämtat från Livsmedelsverket: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Markning-av-mat/Ekologisk-mat/#livs> den 15 12 2011

Livsmedelsverket. (den 06 09 2011). *Märkning av ekologisk mat.* Hämtat från Livsmedelsverket: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Markning-av-mat/Ekologisk-mat/#Krav> på anmälan den 15 12 2011

Naturskyddsföreningen. (den 11 10 2011). *Ekologisk och global matförsörjning.* Hämtat från Naturskyddsföreningen: <http://www.naturskyddsforeningen.se/natur-och-miljo/jordbruk-och-mat/ekologisk-produktion/ekologiskt-jordbruk> den 14 12 2011

Nielsen, C. H. (05 2010). *Min iværksætterhistorie* . Hämtat från Min iværksætterhistorie : <http://www.min-ivaerksaetterhistorie.dk/> den 15 12 2011

SLU, Adelsköld, Båth, Ögren. (1995). *Växtföljd i köksväxtodling.* Hämtat från SLU: <http://www.slu.se/Documents/externwebben/overgripande-slu-dokument/popvet-dok/faktatradgard/pdf95/Tr.95-11.pdf> den 15 12 2011

SLU, Ekbladh. (den 14 03 2000). *Ekologisk grönsaksodling - kvävetillgång och behov under odlingssäsongen*. Hämtat från Vaxteko: http://www.vaxteko.nu/html/sll/slu/robacksdalen_meddelar/RDM00-01/RDM00-01F.HTM den 15 12 2011

SLU, Fritz. (2010). *Konsten att försörja sig på ett småskaligt*. Hämtat från Växteko: http://www.vaxteko.nu/html/sll/slu/sjalvst_arb_ltj-fak/SAL10-04/SAL10-04.PDF den 15 12 2011

SLU, Hagman. (2010). *SLU*. Hämtat från Snabbare uppkomst och knölotveckling i ekologisk potatisodling genom en utvecklad förgroningsteknik .: http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-projekt/ekoforsk/Resultat%202010/%C3%85rsrapport2010_Hagman.pdf den 15 12 2011

SLU, Hagman-Lundin, Andersson. (2004). *Knöltillväxt och skördeutveckling hos olika potatissorter*. Hämtat från SLU: <http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-projekt/ekoforsk/Resultat%202004/Hagman%20Andersson%202004.pdf> den 15 12 2011

SLU, Helmfrid & Björklund. (2010). *SLU*. Hämtat från Klimatsmart lantbruk– hållbara lösningar för framtiden: http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-projekt/epok/Publikationer/Klimatsmart_web.pdf den 15 12 2011

SLU, Larsson. (2003). *Marktäckning med plast i såraden i samband med sådd 2003*. Hämtat från SLU: <http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-projekt/ekoforsk/Resultat%202003/Larsson%202003.pdf> den 15 12 2011

SLU, Larsson. (2003). *Marktäckning med plast i såraden i samband med sådd 2003*. Hämtat från SLU: <http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-projekt/ekoforsk/Resultat%202003/Larsson%202003.pdf> den 15 12 2011

SLU, Steen Jensen. (den 02 11 2011). *Newsmill*. Hämtat från Ekologiskt jordbruk är även moraliskt hållbart: <http://www.newsmill.se/node/10468> den 15 12 2011

UNEP. (02 2009). *The environmental food crisis*. Hämtat från UNEP: http://www.unep.org/pdf/FoodCrisis_lores.pdf den 15 12 2011