

Marktäckning i ekologisk grönsaksodling



Foto: Åsa Rölin

Marktäckning i grönsaksodling

Text: David Hansson & Håkan Schroeder, Inst. för landskaps- och trädgårdsteknik, SLU, Alnarp

(*Detta avsnitt är en sammanställning från olika källor med Larsson, Gunnarsson & Schroeder (1997) som huvudkälla.*)

Varför marktäckning?

I ekologisk frilandsodling av grönsaker är marktäckning med plast vanligast, men det förekommer även marktäckning med grönmassa. Marktäckning i ekologisk grönsaksodling har flera olika funktioner främst; ogräsreglering, växtnäringstillförsel och ökad vattenhållande förmåga i marken. Bevarande av markfuktigheten är fördelaktigt på väl-dränerade marker och lätta jordar, men kan leda till syrebrist på jordar med dålig genomsläpplighet. De positiva effekterna på markfuktigheten genom täckning märks tydligt under torra säsonger utan bevattning. Marktäckningen med organiska material påverkar jordstrukturen positivt bl.a. genom ökad humushalt och ökad mikrobiologisk aktivitet. Mark- och lufttemperaturen påverkas också, men på olika sätt beroende på vilken typ av marktäckning som används. Tjocka lager av organiska material medför långsammare förändringar av marktemperaturen dvs. lägre maxtemperaturer och högre minitemperaturer jämfört med barmark. Vid tillförsel av grönmassa i stora mängder finns det dessutom en stor risk för växtnäringssläckage (Forlin, 2002).

Vad är marktäckning?

Marktäckning innebär att man täcker marken med något material så att jorden inte ligger bar. Intresset för marktäckning har under de senaste åren ökat markant, främst genom den ökade omfattningen av ekologisk odling. Metoden är dock inte något nytt påfund. Redan för mer än tre hundra år sedan myntades det engelska ordet "mulch" för marktäckning. Ordet kommer troligen från det tyska "molsch", som betyder mjuk eller rutten, vilket tyder på att endast organiska material användes från början.

Till täckning av marken kan olika material användas. Det finns både organiska och syntetiska täckmaterial. Det är den lokala tillgången och kostnaderna som sätter gränserna. Vilket material som bör väljas, beror också på gröda och odlingsförutsättningar. Materialen har olika egenskaper och ger olika effekter, och det finns inte något enskilt täckmaterial, som passar bäst vid alla tillfällen.

Organiska material

Det finns många olika organiska material, som kan användas till marktäckning. Gemensamt för dem är att de bryts ner av mikroorganismer. Ett bra organiskt material ska ha god effekt mot fröogräs samt inte innehålla ogräsfrön eller skadliga ämnen t.ex.

tungmetaller eller organiska föroreningar i förhöjda halter.

Grönmassa

Grönmassa består av färskt växtmaterial. Dess egenskaper beror på bl.a. växtslag och hantering. Gemensamma nämnare är att grönmassa kan tillföra näring, och att den bryts ner snabbt.

Om grönmassan hämtats från konventionellt odlad gräsvall, som gödslats med klorhaltiga gödselmedel kan grönmassan innehålla stora mängder klorider. Dessa kan lätt lakas ur till marken vid täckning och vara direkt skadliga för klor känsliga växter, som t.ex. baljväxter, gurka, bönor, jordgubbar och potatis (Johansson & Linnér 1977).

Nedbrytningshastigheten påverkas av flera faktorer. Fuktigheten i materialet har mycket stor betydelse. Mer än 80 % av grönmassan bestående av gräs bröts ner under två sommarmånader, när den hölls konstant fuktig genom täckning med ett tunt lager flis (Larsson & Lindén, 1997). Motsvarande grönmassa som inte täcktes med flis bröts inte ner så snabbt. Ålder och förvedningsgrad påverkar också nedbrytningen, liksom kväveinnehåll och sönderdelningsgrad. Ett kväverikt, hackat material som slagits av i tidigt utvecklingsstadium bryts ner inom loppet av ett par månader. Endast ca 25 % återstår vid slutet av säsongen. Ett kvävefattigt, förvedat, helt material bryts ner långsammare. Man måste dock räkna med att förnya täckning med grönmassa årligen, eventuellt flera gånger per säsong för att uppnå en god ogräseffekt.

Om grönmassan läggs ut hel eller hackad har betydelse för spridningsresultatet. Hackad grönmassa är enklare att sprida, och det är lättare att få den nära plantorna. Den hackade grönmassan packar sig emellertid mer. Man får ett betydligt tjockare skikt av samma mängd helt material och därigenom en bättre ogräseffekt.

Kostnad för grönmassa är ca 0,50–0,70 kr/kg ts på rot; ca 0,80–1,10 kr/kg ts skördad produkt (Larsson et al., 1997).

Ensilage

Ensilage har likartade egenskaper som grönmassa, men bryts ner långsammare och har därmed längre varaktighet (Larsson & Lindén, 1997). Ensilage kan liksom grönmassa, innehålla stora mängder klorider, om vallen gödslats med klorhaltiga gödselmedel.

Kostnad för ensilage: ca 1,15 kr/kg ts (Hellström, 2001).

Åtgång av grönmassa

Åtgången av organiska material är betydande, och ofta det som begränsar användningen i större skala. Åtgången beror på flera faktorer, och uppgifterna varierar inom vida gränser. Oftast täcks inte hela arealen, och då kan det vara användbart att beräkna åtgången per radmeter eller m^2 ; 100 ton/ha motsvarar 10 kg/m^2 . Vid försök med grönmassa till broccoli i Röbbäcksdalen, SLU, räknade man med att motsvarande ca 120 ton grönmassa/ha gav ett knappt 10 cm tjockt lager (Magnusson, 1995). I finska försök spreds totalt 220 ton hackad rödklöver/ha uppdelat på 3 tillfällen och vid varje tillfälle 3 cm tjockt (Jaakkola, 1995).

Hur tjockt lager en viss mängd blir beror på vilken typ av grönmassa det är (t.ex. gräs eller baljväxt), hur blött materialet är och om det är helt eller hackat material.

Utläggning av grönmassa

För att få bra resultat av marktäckning är det viktigt att vara noggrann vid utläggningen.

Utläggning av grönmassa för hand i radodlade kulturer är mycket arbetskrävande, och ofta det som begränsar användningen. För utläggning av grönmassa finns flera maskiner på marknaden.

För att marktäckning med organiska material ska få god ogräseffekt krävs ett noggrant förarbete. Fleråriga ogräs får inte förekomma. Fröogräs måste vara bekämpade, så att marken är fri från växande ogräs. Markytan ska vara jämn, så att täckningen inte blir tunnare på vissa ställen. Marken kan vid behov grundgödas före utläggning, beroende på jordens näringsstatus, marktäckningsmaterial och gröda.

Vid plantering är det oftast bäst att lägga på materialet efter plantering. Läggs materialet på före plantering, blandas jord och täckmaterial. Ogräseffekten blir då dålig. Det finns dock vissa planteringsmaskiner som är speciellt byggda för att plantera genom ett täckmaterial t.ex. Wolf från RJ-maskiner.

Maskinell spridning av grönmassa

Kommersiellt tillgängliga spridarvagnar med fördelare lägger grönmassan mellan raderna, men lämnar själva raden öppen. Visst utvecklingsarbete pågår både i Sverige och utomlands, för att utveckla effektivare spridningsteknik. En nackdel med maskinell utläggning av grönmassa är att det ofta blir fråga om tunga transport- och spridarutrustningar.

Orienterande studier av metoder och utrustning för att sprida grönmassan in i raden i etablerade grönsakskulturer har utförts av vid Institutionen för lantbruksteknik, SLU, Alnarp (Svensson, 1995). Projektet inriktades i första hand på att studera efterredskap till en stallgödselspridare försedd med ett aggregat för kompostspridning. Målet var att uppnå en så god täckningsgrad som möjligt i raden utan att täcka plantorna. I försöket användes exakthackad

grönmassa, som lades ut 5–10 cm tjockt. Grönmassans spridning i sidled begränsades av skyddsplåtar närmast plantraden. Plantradens utrymme mellan plåtarna var ca 18 cm. Vid körning föll grönmassan in i raden på ett önskvärt sätt, men det var svårt att uppnå en hög precision på grund av spridar- ekipageets längd och styrning. För att förbättra spridningen in i raden monterades olika medbringare på fördelaren. Av den testade utrustningen gav snedställda hjul bäst resultat. Grönmassan fördes då in mot raden i en jämn rörelse utan att det bildades klumpar (figur 1). Studierna visade att om precisionen i styrningen kan förbättras vore det möjligt att uppnå jämn spridning in i raden vid maskinell utläggning. Vid Lantbrukets forskningscentral i Finland har en prototyp för spridning av grönmassa som marktäckning i radodlade grödor utvecklats (Schäfer, 1995). Maskinen består av en ombyggd slaghack för skörd och spridning av grönmassa i ett arbetsmoment. Maskinen är avsedd för ett odlings-system med radodlade grödor där band med marktäckningsgröda sås in. På så sätt kan man undvika tunga transporter med grönmassa. Val av marktäckningsgröda, hur brett de måste odlas och optimala spridningstidpunkter är viktiga frågeställningar, som man arbetar vidare med.



Figur 1. Stallgödselspridare med aggregat för kompostspridning, vilken testades i försök på Alnarp vid utläggning av grönmassa. (Foto: LT, Alnarp)

Ogräsreglering

De flesta ogräsfrön kräver ljus för att gro. Genom att täcka marken utestängs ljuset, och de flesta ogräsfrön gro inte. För att förhindra ogräs att gro måste organiska material läggas ut till en tjocklek av minst 5–8 cm. Om man täcker tunnare lager kan fröna få tillräckligt med ljus så att de orkar växa igenom marktäckningen. Tunna lager av marktäckning gynnar ogräsfrönas groning genom förbättrade fuktighetsförhållanden i marken. Grönmassa och ensilage har en kortvarigt god effekt, men materialen bryts snabbt ner varvid ogräseffekten avtar. Ogräs som etablerar sig i täckningen får en mycket kraftig utveckling.

Organiska material har inte någon effekt mot fleråriga ogräs. Om sådana ogräs finns i jorden vid täckning, kommer de tvärtom att trivas och växa bra i täckningen. Före täckning måste jorden vara fri från de fleråriga ogräsen.

Temperatur under marktäckning

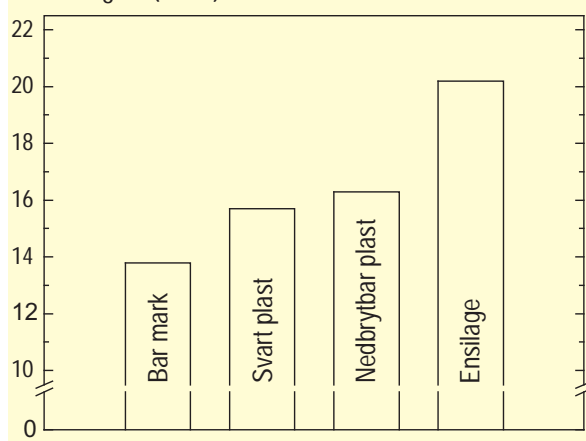
Organiska täckningsmaterial isolerar marken och förhindrar både uppvärmning och avkylning. Variationerna i marktemperatur under dygnet utjämnas. Detta beror främst på att organiska material förhindrar värmeupplagring på dagen, men också på mindre värmeutstrålning på natten. Uppvärmning av marken går mycket långsamt när den är täckt med organiska material. Under våren och hela sommaren förblir medeltemperaturen lägre än i bar mark. Under sensommaren eller början av hösten kommer en vändpunkt då medeltemperaturen i täckt mark blir högre än i bar mark på grund av de organiska materialens isolerande förmåga. Marktemperaturen förblir sedan högre under hela hösten och vintern, fram tills dess att uppvärmningen åter börjar på våren. Olika organiska material ger ungefär samma effekt på marktemperaturen, med endast små skillnader. Tjockleken har dock betydelse; ett tjockt lager isolerar bättre än ett tunt.

Luftskiktet närmast marken kan bli kallare vid täckning, speciellt under vindstilla klara nätter med kraftig utstrålning. Frostrisken nära markytan ökar på våren vid täckning med organiska material. För lågväxande frostkänsliga bärkulturer, bör täckningen helst inte ske förrän frostrisken är över.

Markfuktighet under organiska material

Organiska material förhindrar avdunstning effektivt, och markfuktigheten blir högre under täckning än i bar mark. Det är inte några större skillnader mellan olika organiska material, men däremot förhindrar ett tjockt lager avdunstningen bättre än ett tunt. Figur 2 visar markfuktigheten under olika täckningar vid ett försök på Rånna försöksstation (Larsson & Båth, 1997), mätningen gjordes under en mycket torr period. Marken under ensilage var betydligt fuktigare än både bar mark och under täckningar med plast.

Markfuktighet (vol.%)



Figur 2. Markfuktighet (vol. %) på 0–25 cm djup under olika marktäckning samt i bar mark vid ett försök på Rånna försöksstation, SLU (efter Larsson & Båth, 1997).

Vid täckning med organiska material blir markfuktigheten jämnare under säsongen än i bar mark.

Växtnäringseffekter av organiskt material

Marktäckning kan på flera sätt påverka näringstillgången i marken, och är en viktig faktor att ta hänsyn till vid val av material och gödsling. Hur mycket kol som finns i ett organiskt material i förhållande till kväve, påverkar i hög grad om kväve binds fast vid nedbrytningen eller om det frigörs. Förhållandet mellan kol (C) och kväve (N) anges med C/N-kvoten. Denna kan variera inom vida gränser beroende på material, hantering m.m. Många organiska material har en hög C/N-kvot, dvs. innehåller mycket kol i förhållande till kväve. Halm kan ha C/N-kvoter upp mot 100, dvs. innehålla 100 ggr mer kol än kväve. Grönmassa kan ha mycket olika innehåll av kväve och varierande C/N-kvoter. Om C/N-kvoten är lägre än 20–25, kan kväve i regel frigöras till marken.

Grönmassa som näringstillförsel

Grönmassa som näringstillförsel passar bäst till näringskrävande och långa kulturer, som purjolök och olika slags kål. Grundgödslingen kan då minskas eller uteslutas helt. Mängden grönmassa, som läggs ut, måste anpassas till näringsbehovet hos de växter man odlar och hur näringsrik jorden är. Ett av de vanligaste skälen till ett misslyckat resultat med grönmassa är att man är för riklig med grönmassa.

Det är en stor fördel att ta till vara resurser inom det egna företaget och odla det egna gödselmedlet. Nackdelar är: 1) att risken för förluster av kväve är stora både vid utlakning i marken och vid förluster till luften, 2) att det är svårt att anpassa frigörandet av näring till grödans behov och 3) att det kan vara svårt att få en balanserad näringstillförsel på sikt med enbart grönmassa. Det handlar också om stora volymer och tunga transporter, om grönmassan

odlas på en särskild vall. Om grönmassan odlas i band mellan grönsaksraderna krävs stora radavstånd, för att få tillräckligt med grönmassa.

Växtnäringseffekter av marktäckning med grönmassa i grönsaker har studerats vid Röbbäcksdalen under flera år (Magnusson, 1995). Resultaten visade att marktäckning ofta ökade skörden och förbättrade upptagningen av mikronäringsämnen, speciellt av mangan och zink. Kvävetillförseln blev däremot lätt onödigt stor. Vid gynnsam väderlek kunde näringen börja bli tillgänglig redan en vecka efter täckning. Troligen berodde skördeökningen på en kombination av näringstillförseln med grönmassan och marktäckningens positiva inverkan på rotsystem och rotmiljö.

Vid Lantbrukets forskningscentral i Finland användes hackad rödklöver som täckning till höstvitkål (Jaakkola, 1995). Vid försöket undersöktes hur stor klöverareal, som behövdes för att få tillräckligt mycket grönmassa till kålarealen. Enligt resultaten måste täcklagret vara minst 3 cm tjockt för att ha effekt på ogräset. Hackad rödklöver, som bryts ner snabbt, måste då spridas 2–3 gånger under säsongen. För att få denna mängd måste klöverarealen vara minst 3 gånger så stor som kålarealen. Kål, som täcktes 2 gånger med 3 cm tjock täckning, fick högre skörd än motsvarande gröda på bar mark. Hackad klöver, som sprids 3 gånger 3 cm tjockt (220 ton friskvikt/ha) innehöll totalt 815 kg N. På hösten fanns 57 kg mineral N/ha i marken på 0–60 cm djup, vilket riskerade att utlakas. Motsvarande siffra för bar mark var 15 kg. I detta försök konstaterade man att tillförseln av kväve med grönmassa inte bör överstiga 300 kg N/ha.

På Alnarp genomfördes projekt med ekologisk grönsaksodling i en växtföljd (Larsson, 1995). Vallen slogs med slåtterkross och fick förtorka på fältet någon dag, för att sedan hackas med exakthack och spridas med en kompostspridare. Den utlagda mängden, 30 ton grönmassa/ha, innehöll 343 kg N, 30 kg P och 84 kg K. Täckning med grönmassa jämfördes med stallgödsel, kompost från hushållsavfall och senapsmjöl. Skörden av blomkål var bäst både kvantitativt och kvalitativt med grönmassa. I vitkålen hade grönmassa och senapsmjöl ungefär samma effekt på skörden, medan effekten av kompost var mindre. Vid utläggning av 30 resp. 50 ton/ha var merskörden vid den högre doseringen endast marginell.

Syntetiska material

Marktäckning med plastfolie är bra i värmekrävande kulturer, t.ex. squash och gurka, som drar fördel av den ökade marktemperaturen under plasten. Det finns olika typer av plaster som används till marktäckning. Vissa plaster bryts ner av UV-ljus. En stor fördel med de nedbrytbara materialen är att man slipper det arbetskrävande momentet med upptagning och kostnader för avfallshantering. De flesta plaster, som används idag, bryts dock inte ner utan

måste tas bort igen efter kulturtiden. De bör om möjligt lämnas in för återvinning.

Vanlig plastfolie

Plast tillverkad av polyeten finns av olika kvalitet, färg och tjocklek samt med olika UV-ljusskydd. Hållbarheten beror mycket på bl.a. UV-stabilisering och tjocklek. Tjockleken anges ofta i mikrometer eller my, vilket är det samma som tusendels mm. Till marktäckning är det vanligt med plast med tjockleken 0,035–0,050 mm (35–50 my), vilka kan ha god hållbarhet 3–4 säsonger.

Svart och brun plast är vanligast vid marktäckning. Svart plast kan med fördel användas till de flesta kulturer, men den varma ytan vid solsken kan under heta somrar orsaka skador på känsliga produkter. Nya plaster kommer hela tiden ut på marknaden. Från USA importeras en 0,037 mm (37 my) tjock, svart plast med matt, fin ytstruktur. Strukturen gör den lättare att sträcka vid utläggning, och därigenom kan man få den att ligga mer tätt mot marken.

Kostnad för vanlig plastfilm: ca 1,00 kr/m² (vid köp av ca 10 000 m², 50 my UV-stabiliserad plast som klarar tre år, Lotico AB).

Nedbrytbar plastfolie

Nedbrytbar plast i olika tjocklekar och hållbarhet finns utomlands och kan beställas hos vissa återförsäljare eller direktimporteras. Hastigheten på nedbrytningen beror av en kombinerad effekt av ljus och temperatur. Nedbrytningsprodukterna är vatten och koldioxid.

I försök på Rånna försöksstation testades 1994 en italiensk, mörk grå, 0,02 mm (20 my) tjock, nedbrytbar plast, ”Greenplast” (Larsson & Jensén, 1997). Plasten lades ut i senare delen av april. I början av juli började den spricka upp. Senare vidgades sprickorna till större hål och i början av september fanns endast ca en tredjedel kvar. Sommaren var mycket varm och solig, vilket säkert påskyndade nedbrytningen. Efterföljande vår återstod endast några kantremсор, som varit täckta med jord.

Vid avslutning av kulturer täckta med nedbrytbar plast rekommenderas en ytlig markbearbetning så att alla kanter, som varit täckta med jord, kommer upp i ljuset.

Kostnad för nedbrytbar plast är rel. hög, ca 1,50–2,50 kr/m² (Bio-Agro, Olssons Frö), men de odlare som använder nedbrytbar plast är ändå nöjda, eftersom de spar tid och pengar för att ta bort plasten från fältet.

Utläggning av plast

Före utläggning av plast måste jorden vara väl bearbetad och ha god fuktighet. För att få bra resultat av marktäckning är det viktigt att vara noggrann vid utläggningen. För utläggning av plast finns flera maskiner på marknaden. Åtgången av plast beror

bl.a. på önskad radbredd, radavstånd och radlängd. Plast finns, i flera bredder; vanligen 1,20 m och 1,40 m, med varierande längd på rullarna beroende på tillverkare.

Materialet kan läggas ut på plan mark eller på upphöjda bäddar. Bäddarna kan vara helt plana eller lätt välvda. Det är mycket viktigt att bädden är kompakt och väl packad före utläggning av täckningen. Jorden får inte sjunka efter utläggningen av täckmaterialet.

Vid utläggning är det mycket viktigt att plasten hålls väl sträckt. Det är därför en fördel att göra utläggningen vid varm väderlek, eftersom plasten då är smidigare och lättare att sträcka. Plasten måste ligga tätt intill markytan, för att den inte ska röra sig när det blåser. Kanterna måste förankras väl.

Det finns flera väl fungerande plastläggare i marknaden. Maskinerna är ganska enkla och fungerar bra under de flesta förhållanden. Arbetsorganen är inbyggda i ett hjulburet ramverk, som kopplas till traktorns trepunktslyft. Främre billar eller snedställda skårade tallrikar gör fåror, som sedan utgör bäddens sidor. Utmatning av plasten kan göras direkt från rullen eller från en lågt placerad utläggningsvals. Rullen kan vara bromsad för att ge lämplig sträckning på plasten då den dras ut. Fixeringshjul av gummi eller plåt pressar ner plastens kanter i fårornas botten och sträcker därvid plasten över bädden och fixerar kanterna före täckning med jord.



Figur 3. Vid utläggning av plast är det mycket viktigt att jorden har god fuktighet och att bädden är väl packad (fabrikat: Huko-Tuotteet).

Bakre billar lägger jord över kanterna och förankrar plasten (figur 3). Billar och hjul har olika anordningar för inställning till olika förhållande.

Kapaciteten är relativt hög för plastutläggare. Maximal körhastighet är ca 4 km/tim. Det är raderernas längd, som till stor del påverkar kapaciteten. Om det är korta rader, kan det vara mest rationellt att två personer arbetar tillsammans; en kör traktorn och en kapar av plast vid raderernas slut.

Det finns också kombinationsmaskiner, vilka kan utföra flera arbetsmoment samtidigt, som bäddformning, plastläggning, utläggning av droppbevattning och plantering. Men det är svårare att få dessa maskiner att fungera tillräckligt bra, eftersom resultatet inte blir bättre än ”svagaste länken”. Vissa arbetsmoment kan dock vara mest effektivt att göra samtidigt, som t.ex. plastutläggning och håltagning för plantering med ett efterredskap monterat på plastläggaren.

Om plasten inte är nedbrytbar måste den tas upp efter avslutad odling. I regel sker detta manuellt eller med hjälp av hemmabyggda, enkla kraftuttagsdrivna plastupprullare. På den internationella marknaden finns det tillverkare av plastupptagare.

Plast hindrar ogräs

Plast som inte släpper igenom ljus, t.ex. svart, brun och svart/vit plast har mycket god effekt mot både ettåriga och fleråriga ogräs. I planteringshål och där täckningen ofta går sönder kan dock ogräs bli ett gissel.

Nedbrytbar plast har kortvarigt god effekt, men en viss ljusgenomsläpplighet gör att vissa ogräs kan växa under plasten och konkurrera med kulturväxten om vatten och näring. När plasten bryts ner kan ogräs frodas i sprickor och hål. Transparent plast, som släpper igenom ljus, har inte någon effekt alls utan gynnar ogräset under plasten.

Mörk och ljustät mörk plast kan i vissa fall användas som ”totalbekämpning”, genom att läggas ut och få ligga intakt under ett par år. På så sätt kan besvärliga härdar med t.ex. nässlor eller kirskål utarmas och kvävas.

Temperatur under plast

Plastens färg och kvalitet påverkar in- och utstrålning av värme, varför olika plaster har olika effekt på marktemperaturen. En genomskinlig plast släpper igenom instrålningen och ger den kraftigaste uppvärmningen av marken. Färgad plast absorberar en stor del av instrålningen, men endast en mindre del transmitteras igenom och värmer jorden. Uppvärmningen under dagen blir endast lite högre än i bar mark. Skillnader mellan bar mark och mörk plast under dygnet är störst nattetid. Under natten förhindrar det tunna luftskiktet under plasten samt även plasten i sig värmeutstrålning, vilket ger en högre marktemperatur. Genom sin förmåga att bevara den upplagrade värmen på natten, blir effekterna

av plasttäckning störst under svalare perioder. Mörkfärgad plast påskyndar uppvärmning på våren och ger en högre medeltemperatur hela sommaren.

Markfuktighet under plast

Täckning med plast förhindrar avdunstning och bevarar fuktighet. Emellertid får man vid plasttäckning oftast en kraftig utveckling av kulturväxterna, som därigenom förbrukar mycket vatten och torkar upp jorden under plasten.

Intakt plast släpper inte igenom något vatten, och det blir torrare under plast på sommaren och hösten än i bar mark. En liten del av nederbörden kommer dock ner genom planteringshålen. Dessutom transporteras vatten kapillärt in från sidorna samt underifrån. Hur torrt det blir under plasten beror på flera faktorer, såsom kulturväxternas utveckling, jordarten och hur bred plasten är. Om plasten inte är bredare än 50–60 cm är det i regel inga problem med uttorkning av jorden till följd av plasttäckningen. Ovanbevattning kan göras under torra perioder. Det är även möjligt att använda droppslag under plast.

Erfarenheter från försök

Många försök har genomförts med marktäckning i olika kulturer, men resultaten är inte alltid entydiga. Faktorer som årsmån, kultur, sort och läge har stor betydelse för resultatet.

I försök med marktäckning i majs med svart plast blev totalskörden vid täckning mycket hög, 20,0 ton/ha, medan skörden på bar mark blev betydligt lägre, 13,2 ton/ha (Lindfors, 1993). Antalet kolvar påverkades inte så mycket av täckningen. Däremot påverkades kolvarnas medelvikter och andel första kvalitet positivt. I den marktäckta kulturen vägde kolvarna i genomsnitt 292 g och i den icke täckta kulturen 247 g.

Marktäckning i praktiken – erfarenheter från odlare

Följande avsnitt är hämtat från Larsson, Gunnarsson & Schroeder (1997).

Täckning med grönmassa och tidningar i olika grönsakskulturer

Utanför Årjäng i Värmland ligger Herredalen, där Anna-Lena Axelsson odlar grönsaker på 0,6 ha. En ungefär lika stor vall förser odlingen med grönmassa till täckning, och dessutom används tidningar. Anna-Lena har odlat ekologiskt under lång tid och hon började tillämpa marktäckning när hon blev medlem i Förbundet organisk-biologisk odling.

– Det är främst för ogräsen, som vi täcker, men också för näringstillförseln och för att höja mullhal-

ten på vår mullfattiga mo-mjälajord, berättar Anna-Lena. Eftersom jorden här fort slammar igen vid regn, spelar marktäckning också en viktig roll för att skydda jordstrukturen.

Det tar mindre tid att täcka än vad mekanisk ogräsrensning tar i anspråk. Jämförelsen kan göras eftersom inte hela arealen täcks. Marken täcks först med två lager tidningspapper mellan raderna efter plantering. Det är praktiskt att blöta tidningarna ordentligt innan de läggs ut. Då ligger de mer stilla, även om det blåser vid utläggning. Dessutom löser limmet i ryggen upp sig. Papperet mellan raderna täcks med grönmassa, om radavståndet är litet. Om tidningarna inte täcks med något material, blåser de lätt iväg senare.

Vallen, som används till produktion av grönmassa till täckning, ligger väl samlad runt grönsaksodlingen, hos Anna-Lena Axelsson. Därför blir transportererna korta och spridningen relativt lätthanterlig. I raderna täcks med ett 4–10 cm tjockt lager grönmassa från egen vitklövervall för hand med skottkärria och grep.

– Det är mycket angeläget att utveckla en bra spridningsteknik för utläggning, menar Anna-Lena apropå vad som är viktigast att göra på försöks- och utvecklingsidan. Arealen på 0,5 ha vitklövervall räcker inte till för att täcka hela odlingen. Om det hade funnits tillgång till mer grönmassa, skulle mera läggas ut.

– Jag tror att jag skulle behöva en vallyta, som är fem gånger större än odlingsytan, säger Anna-Lena. Visst kan jag arrendera, men vallen ska ju slå och grönmassan spridas.

Den vall, som används i dag, ligger runt odlingen och därför blir avslagning och spridning relativt lätt att genomföra. Mellan en och tre gånger läggs grönmassa ut som täckning, beroende på kultur.

– I princip kan man säga att ju högre plantor desto tjockare lager täckning, berättar Anna-Lena. Näringskrävande kulturer täcks med upp till 10 cm.

Kulturer som skördas flera gånger under säsongen, t.ex. persilja och gräslök, täcks ofta. I gurka, squash och kål täcks två gånger, i purjolök tre. Lök och morötter täcks sent (om det finns material att täcka med), och det blir därför bara en gång. Under sommaren börjar lökblasten vika sig utåt mellan raderna. Eftersom det då inte går att köra med hjulhacka mot ogräs, är det bra med marktäckningen. Men på grund av risk för rötskador i löken är Anna-Lena försiktig med täckningen. Potatis täcks inte alls, eftersom här sker intensiv bearbetning av ogräs genom kupning.

Före plantering grundgödslas jorden med Binadan, som består huvudsakligen av torkad kycklinggödsel. Vid plantering och ytterligare en gång vid rensning tillförs näring med hönsgödselvatten och aska. Bevattning sker med spridare eller droppslang. Täckningen gör att bevattningsbehovet minskar markant. Rensning av enstaka ogräs måste göras en gång per säsong. Genom tidningarna växer endast enstaka tistlar och i skarvarna kan ett och annat ogräs leta sig upp.

– Om det blir mycket regn efter täckning kan det bli problem med röta i gurkorna, berättar Anna-Lena. En annan nackdel är snigel i sallat. Vi har därför slutat att använda marktäckning till den. I squash används papper till täckning mellan raderna, eftersom radavstånden är så stora går det åt alldeles för mycket grönmassa för att täcka gångarna. I stället täcks tidningarna med vedflis.

– Vi röjer i skogen här intill, och ris och kvistar kör vi genom kompostkvarnen, säger Anna-Lena. Eftersom flisen är ganska finhackad, räknar jag med att den bryts ner tillräckligt till nästa säsong.

Efter säsongens slut myllas allt ner, och har brutits ner till nästa vår. När man tillför vedflis bör man vara observant på att tillförseln av tungmetaller kan vara relativt stor.

Täckning med plast och fiberduk i squash

Hans-Axel Andersson odlar squash på ett hektar på Södergård i Hököpinge söder om Malmö. Raderna täcks med 180 cm bred, brun plast och efter plantering täcks marken sedan helt med vit fiberväv. Huvudsyftet med plasten är att höja marktemperaturen till de värmekrävande squashplantorna, speciellt vår och höst. Under kalla somrar är det särskilt betydelsefullt med höjningen av marktemperaturen. Skörden kan då bli dubbelt så stor med täckning.

En kort tid efter planteringen gör man hål i fiberväven för hand, så att plantorna kan växa igenom den. Syftet med fiberduken är att skydda frukterna från jord. Plasten hindrar ogräs, men de ogräs som kommer upp där den blir skadad gynnas av fiberduken. Bevattning sker med droppslang. Under varma, torra år blir det en kraftig inbesparing av bevattning, eftersom plasten hindrar avdunstning.

Plasten läggs ut med en plastläggare, Nibex, som fungerar mycket bra. Det tar bara ca 5 minuter att lägga ut plast på 100 m. Det som tar tid är att skära av plasten vid radbyte och byta rulle, när den är slut. Squashen planteras för hand.

Bruna plasten används för att den är stark. Den måste hålla hela odlingssäsongen och även hänga ihop vid upptagning. Borttagningen av plasten tar betydligt längre tid än utläggningen, eftersom arbetet måste göras för hand.

– Vi kan inte använda plastupptagare, eftersom vi först måste ta bort plantorna för hand och även fiberduken, som på hösten är söndertrampad till stor del, säger Hans-Axel. Bitar av svart plast med dålig kvalitet från tidigare utläggning är vårt sorgebarn. De blir vi visst aldrig av med. Vi plockar en bit då och då när vi ser dem, men de tar aldrig slut.

Hans-Axel har odlat squash på plast under många år. Han har även provat att ersätta plasten med papper, Terrasana, på några radmeter. Papperet har hållit dåligt, troligen på grund av skador vid utläggningen.

– Det vore intressant att prova en nedbrytbar plast, säger Hans-Axel. Det känns onödigt att ha någonting på marken, som inte är nedbrytbart.

Marktäckning med plast i sallat

Roger Johansson bor vid sjön Anten i närheten av Alingsås, där han odlar bl.a. isbergssallat. Marken täcks med svart plastfolie, 0,03 mm, vilken han importerar själv.

– Det är mycket viktigt att plasten är av god kvalitet och innehåller UV-stabiliserande medel i tillräcklig mängd, poängterar Roger. Tidigare provade han papper, men det bröts ner för fort.

Vid bäddläggning bör jorden ha god fuktighet och om det är torrt vattnar man före. Bäddläggning och plastutläggning utförs med två olika maskiner. Sallaten planteras med maskin i anslutning till bädd- och plastläggningen. Om det regnar efter plastläggningen blir det nämligen mycket blött mellan bäddarna i hjulspåren, och det kan ta flera dagar innan det går att komma ut igen och plantera. Hela tidsplaneringen kan då förskjutas.

Roger använder marktäckning främst för bekämpning av ogräs. Bara där plasten är skadad eller där planteringshållet blivit för stort kommer ogräs upp. Enstaka ogräsplantor rycks för hand, och mellan bäddarna kör man med radhacka. Under torra år är plasten viktig för vattenhushållningen. Roger beräknar att kostnaderna för plasten, inkl. utläggning och upptagning, är ungefär lika stora som för mekanisk bearbetning med borste och handhacka.

– Ett nedbrytbart material vore att föredra, eftersom man då slipper arbete och kostnader för upptagning. Dessutom är det mindre resursslöseri, menar Roger. Nedbrytbar plast kunde få kosta något mer än den vanliga. Men idag är den för dyr.

Litteratur

- Forlin C (2002). Grönmassa läcker både fosfor och kväve. *Ekologiskt lantbruk*. 5. Sid 10.
- Hellström L (2001). Produktionsgrenskalkyler för ekologisk växtodling i Skåne, Halland och Blekinge. Efterkalkyler för år 2001. Hushållningssällskapet Kristianstad.
- Jaakkola S (1995). Effekter av marktäckning. *Forskningsnytt om ekologiskt lantbruk i Norden* 5: 11
- Johansson W & Linnér H (1977). *Bevattningsbehov – effekter – teknik*. LTs förlag.
- Larsson H (1995). Grönmassa gynnar grönsaker. *Forskningsnytt om ekologiskt landbruk i Norden* 5: 12–13.
- Larsson L (1997). Evaluation of mulching in organically grown black currant (*Ribes nigrum*), in terms of its effects on the crop and the environment. Doktorsavhandling. *Agraria* 28. Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp.
- Larsson L & Båth A (1997). Evaluation of soil temperature moderating and moisture conserving effects of various mulches during a growing season. *Acta Agriculturae Scandinavica* 46:153–160. Ingår i (Larsson, 1997).
- Larsson L, Gunnarsson K & Schroeder H (1997). Marktäckning i trädgårdsodling. *Odlingsteknik med många möjligheter*. Jordbruksinformation nr 5-1997. Jordbruksverket (SJV). Jönköping.
- Larsson L & Jensén P (1997). Effects of mulching on the root and shoot growth of young black currant bushes (*Ribes nigrum*). *Acta Agriculturae Scandinavica* 46:197–207. Ingår i (Larsson, 1997).
- Larsson L & Lindén B (1997). Carbon and nitrogen release from decomposing green mulches as affected by N content, chopping, amount applied and a cover of wood chips. Ingår i (Larsson, 1997).
- Lindfors S (1993). Marktäckning prövat i försök med sockermajs Alnarp 1991. Sveriges lantbruksuniversitet, Fakta Trädgård, nr 1082.
- Magnusson M (1995). Gödning med grönmassa. *Forskningsnytt om ekologiskt landbruk i Norden* 5: 6–8.
- Schäfer W (1995). Marktäckningsmaskin för grönmassa. *Forskningsnytt om ekologiskt landbruk i Norden* 4: 8.
- Svensson S A (1995). Teknik för marktäckning med grönmassa i frilandsodlade grönsaker. Inst. för lantbruksteknik, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. Opublicerad.

Broschyren är en del i kurspärmen "Ekologisk odling av grönsaker på friland" 2003.

Jordbruksverket
551 82 Jönköping
Tfn 036-15 50 00 (vx)
E-post: jordbruksverket@sjv.se
Webbplats: www.sjv.se



Detta material har delvis
finansierats med EU-medel