

Mykorrhiza-användbart verktyg inom ekologisk odling?

Anna Mårtensson Institutionen för markvetenskap SLU

Birgitta Rämert Institutionen för ekologi och växtproduktionslära SLU

Liksom maskarna i jorden är mykorrhizasvamparna verkligen vänner och bundsförvanter till varje odlare. Något som varje odlare kan dra nytta av i sin odling.

Att kantareller och andra svampar är nödvändiga för att våra skogsträd ska trivas är ett känt faktum. Det är svampar som vi lärt oss känna igen eftersom de bildar ovanjordisak fruktktoppar, vilket inte de mykorrhizasvampar gör som ökar fruktbarheten i trädgårds- och jordbrukssammanhang. Den arbuskulära mykorrhizan kan viktligt utgöra en avsevärd del av den totala svampmängden i marken. Svamparna genomväver marken omkring växtrötterna och på svamphyferna bildas för ögat synliga vilsporor. Det är dessa sporer som kan användas om man vill tillföra mykorrhiza till marken. Svamparna har ett brett värdväxtspektrum, så samma svamp kan infektera många olika slags växter. En jord i biologisk balans torde naturligt innehålla rätt mykorrhiza. Men om en jord som fått stora mängder bekämpningsmedel eller trädats eller inte varit bevuxen med värdväxter slås mykorrhizasvamparna ut.

Med rätt mykorrhiza blir växterna friskare och klarar angrepp av skadegörare/sjukdomar bättre än om jorden saknar denna speciella form av samarbete mellan växternas rötter och svamphyfer. Och växterna utvecklas snabbare och blommar tidigare.

Det är alltså viktigt att vara rädd om sin mykorrhiza!

Mykorrhizan är främst känd för att förbättra växternas fosforupptagning. Att fokus för intresset när det gäller mykorrhiza legat på fosforupptagningen beror på att fosfor i marken är svårörligt och att växterna har ett stort behov. Mykorrhiza förbättrar dock även upptaget av svårupptagbara spårämnen som mangan och zink. Under torka förbättrar mykorrhizan också växtens vattenupptag. Genom spårelementupptaget kan växten t ex bilda mer av sekundära substanser vilka i sin tur förhindrar angrepp av skadegörare/sjukdomar. Mykorrhizan påverkar också hormonbalansen i växten vilket ytterligare stärker växtens motståndskraft.

Finessen med att ha mykorrhizasvampar i jorden är att växternas rotlängd indirekt ökar, vilket gör att växternas näringsupptagande yta ökar. Speciellt viktigt är detta för växter med korta rötter som om olika löksorter. Dessa har också i försöksodlingar växt till väldigt sedan mykorrhiza tillsatts jorden. Växtnäringen i marken ökar inte på grund av mykorrhizan, den blir bara mer åtkomlig för växterna.

Växter som inte utbildar mykorrhiza är de korsblomstriga växterna. Man känner igen dem på att deras blomma har fyra kronblad som sitter i ett kors. Dit hör alla kålväxter som blomkål, vitkål, grönkål, brysselkål, kålrabbi, broccoli, majrova men också senap, raps och rybs samt ogräsen lomme, penningört och trav. Att odla grödor som är beroende av mykorrhiza året efter exempelvis kål kan vara förödande. Detta beror på att mykorrhizan är en obligat symbiont, de växer alltså bara till om en värdväxt finns närvarande. Svamparna kan alltså inte leva utan sina värdväxter och minskar därför i antal under år då 'fel' gröda odlas om inte svampen t ex kan överleva på ogräsvärdar.

För att inte utarma jorden på mykorrhiza när man odlar kål kan man se till att varva med andra växter som kan fungera som värdar för mykorrhizan. Ta inte bort ogräs! Maskros med sin långa pålrot är bra på att bilda mykorrhiza. Vet man att man inte odlat värdväxter på ett tag kan det vara idé att tillföra mykorrhizapreparat. Några tillverkare kan nås t ex på följande hemsidor:

<http://www.bionetgrows.com/> <http://www.pflanzenkultur.de>

<http://www.dijon.inra.fr/partner/biorize.htm> <http://www.planthealthcare.com>

De kommersiella preparaten består av utvalda svampsorters vilsporor. Väl i jorden och med tillgång till värdväxter gror sporererna snabbt.

Ett sätt att försäkra sig om att mykorrhizan trivs trots att man odlar 'fel' gröda kan vara att samodla. Genom samodlingsgrödan överlever då mykorrhizan tills rätt växt finns på plats igen. Den samodlade grödan kan också leverera näring till 'fel' gröda genom att mykorrhizan plockat upp växtnäring ur marken till den samodlade grödan. Mykorrhizahyferna omsätts under växtsäsongen och näringen kommer ut i markvätskan där den kan plockas upp av 'fel' gröda.

Om man samodlar växterna vilka samtliga utvecklar mykorrhiza förbättras näringsupptag på många sätt. De samodlade grödorna kan t ex utnyttja näring på olika djup, detta gäller såväl rotsystemen som hyfsystemen.. T ex kan kvävefixerande samodlade växter försörja samodlad icke-kvävefixerande växter med kväve via sitt hyfsystem. Samodlade växter kan också tänkas utnyttja mykorrhizan för kemisk kommunikation.

I våra ettåriga samodlingsförsök har vi inte kunnat se att kål som samodlas med klöver skulle stimulera markens mykorrhiza. I schweiziska försök som studerat hur odlingsåtgärder påverkar skörd och markbördighet har man dock kunnat konstatera att mängden rötter som infekterats med mykorrhiza var högre i låg intensiva odlingssystem. Vad som konstateras utifrån vårt försök är att mykorrhizan inte påverkats av våra behandlingar. Tänkbara orsaker kan vara att marken i Röbbäcksdalen har en livskraftig anpassad mykorrhiza som inte låter sig påverkas så snabbt, en annan orsak kan var att förändringar i biologiska system sker långsamt och att det vore önskvärt med mer långliggande försök för att kunna se trender.

Tabell. Förekomst av mykorrhizasporer i samodlad kål, Röbbäcksdalen.

	Mängd mykorrhiasporer i marken (antal/g torr jord)	
	Juni 2004	September 2004
Kål monokultur	17.68±3.48 n=8	22.89±4.29 n=8
Kål samodlad	16.14±4.88 n=16	21.98±4.56 n=16

Faktaruta

Symbios

Positivt samspel mellan vanligen två organismer vilka båda gynnas. Jämför med parasitism där samspelet gynnar den ena organismen, men missgynnar den andra.

Mykorrhiza

Flertalet växter, också våra odlade, utvecklar symbioser med svampar, arbuskulär mykorrhiza. Systemet består av svamphyfer i marken kombinerat med svamphyfer inne i växtens rotceller. Växten försör svampen med energirika fotosyntesprodukter, samtidigt som svampen levererar för växten svåråtkomliga ämnen från marken.

Mykorrhizan leder till en förbättrad växtproduktion, främst genom att växtens näringsupptagande förmåga förbättras (en större volym jord fungerar som näringsleverantör). Växtens sjukdomsresistens ökar också genom att växtens försvar mot patogena organismer stärks. Växtens utveckling påverkas också, t ex leder mykorrhiza till snabbare utveckling t ex tidig blomsättning.