

Golfgreenen i ett markbiologiskt perspektiv –del 2

-Resultat från Fullerö GKs försöksgreen

Lina Lundström, Inst. för markvetenskap, SLU, Box 7014, SE-75007 Uppsala

Publicerat i Greenbladet nr 4, 2002

Detta är den andra och sista artikeln som handlar om markbiologi i en golfgreen. I föregående nummer (Greenbladet nr 3, 2002) gavs en bakgrund till de markbiologiska försök som bedrivits på Fullerö GK utanför Västerås. Bland annat förklarades viktiga markbiologiska begrepp och hur försöken praktiskt hade gått tillväga. I denna artikel kommer försöksresultaten att presenteras.

Försöksgreenen

Skandinaviens första försöksgreen anlades 1999 på Fullerö GK utanför Västerås. Under tre växtsäsonger, från och med anläggningen, har det markbiologiska livet i greenen studerats. Studien har fokuserat på hur olika halter av torv och kompostmaterial påverkar det markbiologiska egenskaperna i en green. När det gäller det markbiologiska livet fokuserade försöken på mikroorganismernas aktivitet i marken, på gräset och rötterna samt näringssituationen i greenen.

Försöksgreenen består av sex olika försöksfält med två, tre och fyra viktprocent organiskt material. I tre av de totalt sex försöksfälten består det organiska materialet av enbart kärrtorv och i de resterande tre fälten av en blandning av vitmossetorv och kompostmaterial (50:50). När det gäller de markbiologiska försöken har endast fyra av försöksfälten använts i studien, nämligen fälten med 2, 3, och 4% torvinblandning samt ytan med 3% vitmossetorv och kompostmaterial. Fortsättningsvis kallas fältet med en blandning av vitmossetorv och kompostmaterial för kompostfältet.

Biologisk aktivitet

Det organiska materialet i växtbädden påverkade den biologiska aktiviteten, dvs mikroorganismernas nedbrytning av organiskt material. Ju högre halt organiskt material som var inblandat i greenen desto högre biologisk aktivitet. En högre halt organiskt material innebär att det finns mer ”mat” för mikroorganismerna att bryta ner och således ökar deras aktivitet. Med andra ord betyder detta att omsättningen av det organiska materialet ökade med en ökad mullhalt.

Det fanns en skillnad i biologisk aktivitet mellan försöksfälten med kompostmaterial och ren kärrtorv. Skillnaden var tydligast under den första växtsäsongen. Kompostfältet visade sig ha en betydligt högre omsättning av organiskt material än fälten med ren kärrtorv. Eftersom kompostmaterial generellt innehåller fler lättnedbrytbara ämnen än ren torv, gav komposten en snabb effekt på mikroorganismerna. Mikroorganismerna kan nämligen bättre utnyttja material som de lätt kan bryta ner och kan därför snabbare föröka sig och därmed öka sin aktivitet. Det mer svårnedbrytbara materialet är svårare för mikroorganismerna att utnyttja och ger därför en lägre aktivitet.

Effekten av att blanda in kompostmaterial i växtbädden försvann dock väldigt snabbt. Den biologiska aktiviteten ökade markant i torvfälten från det första året till det andra. Redan andra växtsäsongen var den biologiska aktiviteten i kompostfältet något lägre än i motsvarande torvfält. Det innebär att omsättningen av torv inte kom igång ordentligt förrän efter en växtsäsong.

Rötteras utbredning

Under den första växtsäsongen, då gräset etablerade sig, tillväxte rötterna något bättre vid en högre halt organiskt material. I kompostfältet tillväxte rötterna allra bäst, men tillväxten avtog

mot slutet av säsongen. Detta berodde förmodligen på att kompostfälten i högre utsträckning än de övriga drabbades av snömögel.

De följande två åren visade rotutvecklingen ett motsatt mönster. Rotutvecklingen var sämre vid en högre halt organiskt material och allra sämst var rotutvecklingen i kompostledet. En bra bild på hur rötterna har etablerat sig i växtbädden visas i bild 1.

På denna bild syns tydligt att fälten med 2- och 3% torvinblandning hade ett kraftigare och mer utbredd rotsystem än fälten med kompost och 4% torv. Till största del finns rötterna i de översta 15 cm av växtbädden och där är de koncentrerade till de allra översta centimetrarna.

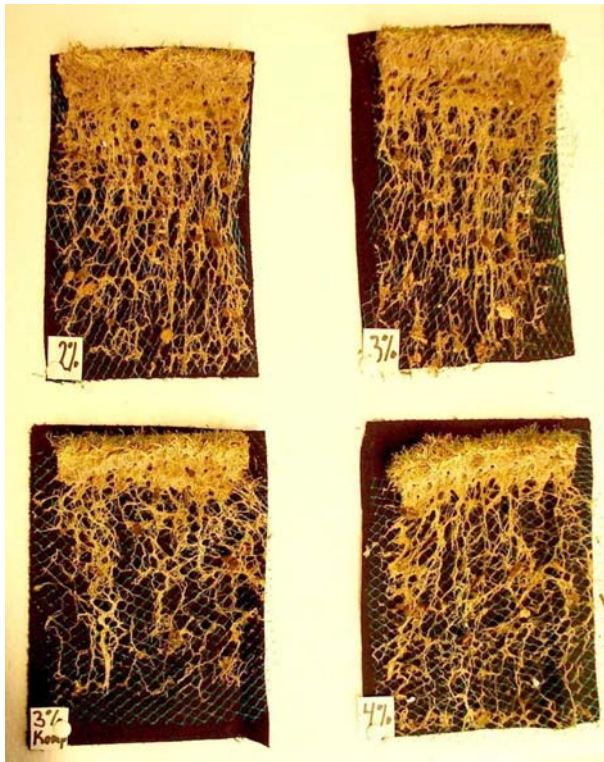


Bild 1. Rötternas utbredning i de översta 15 cm i greenen 2002. Från vänster övre raden 2% torv, 3% torv. Från vänster nedre raden 3% kompost, 4% torv. Foto: Thomas Andersson.

Produktion av ovanjordisk grönbiomassa

Under den första växtsäsongen etablerade sig gräset snabbast i fälten med kompostinblandning. Tydligt var dock att dessa fält i högre utsträckning drabbades av snömögelangrepp. När gräset väl var etablerat producerade kompostfältet mest ovanjordisk grönbiomassa, därefter följt av fältet med 4% torv. Att dessa försöksfält producerade mest ovanjordisk grönbiomassa är kanske förvånande eftersom rötterna hade sämst tillväxt i dessa led. Eftersom ett mindre utvecklat rotsystem förväntas vara sämre på att ta upp näring kunde man förvänta att gräset skulle växa sämre. Detta var dock inte fallet.

Kvävets omsättning

När det gäller omsättningen av kväve visar resultaten att samtliga växtbäddsmaterial har en effektiv nettomineralisering och nitrifiering. Det betyder att mineralkväve totalt sett frigörs i växtbädden och blir lättillgängligt för gräset. Nitrifikationen innebär att mikroorganismerna

omvandlar ammoniumkväve (NH_4^+) till nitrat (NO_3^-). Det organiska materialets effekt på kvävemineraliseringen var liten.

Slutsatser

Vid anläggning av nya greener verkar, med utgång från dessa försök, torv vara att föredra framför kompostmaterial. Det bör dock påpekas att det finns otaliga mängder olika kompostmaterial på marknaden och dessa skiljer sig ordentligt åt när det gäller kvalitet. I försöksgreenen har endast ett kompostmaterial undersökts och det består som sagt av hälften komposterad hönsgödsel och hälften vitmossetorv.

Rotutvecklingen var bäst vid en mullhalt på 2-3 viktprocent. Vid en högre mullhalt försämras rotutvecklingen och greenen blir kompakt. 2-3% mull räcker gott för att binda tillräckligt med vatten i växtbädden och på så sätt förse gräset med vatten och förhindra snabb uttorkning. Samtliga försöksfält visade på en god omsättning av kol och kväve.

Lina Lundström
Forskningsamanuens
Institutionen för markvetenskap, SLU