

Hvilke tiltak bør vi gjøre i høst for å øke gressets vinteroverlevelse?

Av Arne Tronsmo og Anne Marte Tronsmo. IKBM og IPM, Norges Landbrukshøgskole

Høsten er en viktig tid for golfgresset. Skal gresset overleve til neste sesong må plantene få mulighet til å forberede seg til vinteren. Gressets mulighet for å overleve styres hovedsakelig av plantenes genetiske grunnlag og av klimaet, men vedlikeholdsrutinene kan også spille en avgjørende rolle. Vi vil her omtale hvilke tiltak som bør gjennomføres om høsten for å sikre best mulig vinteroverlevelse. Vi har nylig avsluttet forskningsprosjektet "Bedre vinteroverlevelse av gressmatter, med fokus på golfgreenener i østlandsområdet" i samarbeid med Borre, Mørk, Sorknes, Drøbak og Losby golfbaner. På grunnlag av resultatene fra prosjektet og erfaringer innhentet fra greenkeepere og banekonsulenter i Norge og Sverige vil vi presentere forslag til tiltak som kan gjøres om høsten for å redusere vinterskadene.

Resultatene fra kartlegging av skadene på de fem banene viste at det er store forskjeller i graden av vinterskader på de fem banene, samt mellom årene på de enkelte banene. Skadeomfanget har helt klart sammenheng med været om høsten og hvilke snø og is forhold som rådet om vinteren. De viktigste skadeårsakene var is- og vannskader og snømuggangrep. Hva må til for at plantene skal kunne motstå disse stressfaktorene? Vi utførte forsøk utført under kontrollerte betingelser i laboratorium og veksthus. Resultatene fra disse forsøkene viste tydelig at de plantene som hadde blitt **herdet** hadde fått mye større motstandskraft mot alle de ulike vinterskadene. En herdet plante har gjennomgått en rekke fysiologiske forandringer. Den har økt karbohydratreservene, laget frostveske, beskyttet sine biomolekylene og senket vanninnholdet. Dette fører til at plantene er mer motstandsdyktig mot soppangrep, tåler lavere temperaturer, har en "matpakke" slik at de kan overleve under snøen, tåler tørke og er mer motstandsdyktig mot giftige forbindelser.

Hva kreves for at plantene skal herdes? Det er en forutsetningene at plantene har tilgang på tilstrekkelig sollys til at fotosyntesen fungerer optimalt og at temperaturen er lav, mellom 1 og 5°C, i 7 – 14 dager. På våre breddegrader er også daglengden en faktor som igangsetter herding hos planter som er tilpasset våre vekstforhold. Plantene registrerer at dagene blir kortere og forbereder seg til vinterdvale. Denne daglengdestyringen finner vi hos de norske gressortene, men den er lite utviklet hos de utenlandske sortene som benyttes på greenene. Dette er beskrevet i en artikkel av Aamlid, Molteberg og Tronsmo, Gressforum 2-2004 side 20 – 24. Lystilgangen om høsten på våre nordlige breddegrader er mye mindre enn i sydligere strøk. Dette skyldes korte dager og lave solhøyde (Se artikkel "Lyset og grasvekst i Skandinavia" i dette nummer av Gressforum). Det fører til at de plantene som reagerer på daglengden kan oppnå maksimal herding, mens de som bare reagerer på temperaturen (som de utenlandske sortene) sjelden oppnår maksimal herding. For at vi skal gi grengresset mulighet for overlevelse er det viktig at vi sørger for best mulig lystilgang ved at det ikke faller skygge på greenene i den kritiske perioden om høsten.

For å redusere stresset på plantene er det en fordel å redusere klippefrekvensen og **øke klippehøyden**. Optimal klippehøyde er den som gir størst fotosyntetiserende bladmasse per cm². Gresset bør imidlertid ikke slippes opp for høyt fordi det vil

kunne skape en for tett plantemasse som igjen kan gi gode forhold for angrep av overvintringssopp.

Ett annet viktig tiltak er **riktig gjødsling**. Plantene som skal herdes om høsten må ikke få signaler som forhindrer denne prosessen. Et slikt feil signal er rikelig med nitrogengjødsel som ”forteller” plantene at nå skal vi sette i gang med vekst. Nitrogengjødslingen må derfor trappes ned om høsten. Andre næringsemner som kalium og kalsium er med på å styrke plantene, slik at den relative mengden av K og Ca bør økes om høsten. Dette er det tatt hensyn til i de spesielle høstgjødselpreparatene som finnes på markedet.

I tillegg til gjødsling i vekstperioden har det de siste årene vært drøftet om **sen høstgjødsling** (ca 14 dager etter vekst avslutning) er tiltak som kan øke overvintringsevnen. Positiv effekt av sen høstgjødsling er vist i USA (under andre betingelser enn vi har hos oss), mens våre forsøk verken har gitt positive eller negative resultater. Ut fra et miljøhensyn vil vi imidlertid sterkt fraråde sen høstgjødsling da det vil føre til avrenning og forurensning. En positiv effekten av sen høstgjødsling kan være tilstrekkelig tilgang på lettløslig nitrogen ved vekststarten om våren. Men i stedet for sen høstgjødsling vil vi anbefale tilførsel av mineralnitrogen om våren så snart plantene er i stand til å ta det opp.

Det er nødvendig at plantene får tilstrekkelig med luft (oksygen) for at de ikke skal bli stresset. Vi vil derfor anbefale en **lufting** av greenene med hullpiper eller solide pinner etter at banen er stengt om høsten, men før telen setter seg i vekstlaget. Vi anbefaler også at disse hullene blir stående åpne om vinteren. Dette har flere positive effekter i tillegg til at planterøttene får bedre tilgang til luft. Vekstmassen blir bedre drenert, og blir raskere varm om våren. Giftstoffer som dannes i vekstmassen på grunn av aktiviteten til de anaerobe bakteriene i vinterhalvåret vil mye raskere bli omsatt av de aerobe ”nytteorganismene”, eller de forsvinner som gass. Disse giftstoffene hemmer ikke bare det etablerte gresset, men er også kraftige spirehemmere for nysådd gress, og er derfor viktig å få fjernet.

Tett **is** som dannes på greenene og får ligge lenge, vil drepe gresset. Under ekstreme forhold som i Trøndelag i 2003 kan det dannes stålis i skråninger, men dette skjer sjelden. Men de som har greener med lavpunkter hvor vann kan samle seg og fryse til is vil ofte oppleve døde greenområder. Et viktig forebyggende tiltak er derfor å fjerne disse lavpunktene. Er det liten ”dybde” på lavpunktet kan problemet løses ved en kontrollert oppdressing av lavpunktene. Hvis dette ikke er tilstrekkelig kan man ta av torva, dresse opp og legg torva tilbake, eller i verste fall bygge om greenene. Som et akutt tiltak kan det graves en åpen grøft ut av lavpunktet om høsten, men det vil fortsatt være behov for en mer permanent løsning av problemet.

En annen viktig årsak til vinterskade er **overvintringssopp**. Hvilke tiltak om høsten kan vi sette inn for å redusere disse skadene? De tiltak som er nevnt ovenfor er meget viktig for å styrke plantene slik at de bedre tåler et soppangrep, men det kan også være behov for å bruke kjemiske plantevernmidler. Dessverre har greenkeeperene i Norge ikke de beste midlene mot overvintringssopp tilgjengelig, og en sprøytingen kan være uten positiv effekt. Det anbefales derfor ikke å rutinesprøyte mot overvintringssopp. Velger man å sprøyte, er tidspunktet for sprøyting avgjørende. Best effekt oppnås hvis sprøytingen utføres dagen før snøfall. Hvis det etter

sprøytingen kommer mildvær og mye regn vil effekten bli kraftig redusert. Det viktigste er imidlertid at man ikke benytter samme plantevernmidlet flere ganger etter hverandre. Da vil skadesoppene lett utvikle resistens mot middelet, og videre bruk av dette soppemidlet vil bare ha negative effekter ved at bare aktiviteten til nyttesoppene blir redusert, mens skadesoppene ikke blir hemmet.

Har valg av **gressarter og sorter** noen betydning for gressets mulighet for å overleve vinteren? Svaret er klart ja (se ”Norske grassorter på norske golfbaner”, Gressforum 2-2004. s 20-23). Vi skulle gjerne hatt Norske eller Nordiske greensorter tilgjengelig, men det vil ta mange år før de er på markedet. Generelt har tilgjengelige utenlandske krypkveinsorter mye dårligere overvintringsevne enn sorter av rødsvingel og engkvein. Baner som ikke må ha krypkvein anbefales derfor å benytte rødsvingel/engkvein. Rødsvingel/engkvein greener vil i de aller fleste tilfeller kunne åpnes for spill tidligere om våren fordi det blir betydelig mindre vinterskade. Vår anbefaling er å benytte en blanding av flere sorter for å ha ulike egenskaper i blandingen. Dette er en forsikring som gir gressmatten større mulighet til å tåle de ulike stressfaktorene.

Hvilke sorter er best? Dette kan vi ikke gi noe fasitsvar på fordi det vil variere med lokalklimaet på banene. Sortsforsøkene som utføres på Landvik og Apelsvoll under ledelse av Trygve Aamlid vil imidlertid om noen år gi oss et bedre grunnlag for sortsanbefalinger i ulike klimasoner. Inntil disse resultatene foreligger, vil vi anbefale at dere benytter egne erfaringer og erfaringer fra baner i samme område for å velge de sorter som best dekker klubbens ambisjoner og krav.

Oppbygging av for mye **tach** (filtag) er med på å redusere gressets vigør og stimulerer soppangrep. Et aktivt tachforebyggende vedlikeholdsprogram er derfor et viktig tiltak mot vinterskader. Dette gjelder spesielt de banene som har krypkveingreener.

Har **vanningsregime** noen betydning for vinteroverlevelse? Om høsten når plantene har rikelig med røtter, er det ikke nødvendig at det øverste jordlaget er fuktig for at plantene skal trives. Derimot stimuleres skadesoppene av fuktig overflate og de kan skade plantene og nedsette herdingen. Vårt råd er derfor å skru av den automatiske vanningen og bare vanne ved behov. Det er også viktig å fjerne dugg om morgenen slik at muligheten for angrep av *Pythium* og andre sopper reduseres.

Når bør vi stenge banene om høsten? Noen golferne ønsker banen åpen til snøen legger seg mens flertallet vil at banen skal åpnes så tidlig som mulig om våren. Erfaringen fra Skandinavia er at hvis man går på frosset gresset etter de første frostnettene, kan det føre til katastrofale snømuggangrep. Etter at gresset har blitt herdet tåler det mer tråkk, men det kan likevel bli alvorlige slitasjedesskader fordi gresset på det tidspunktet ikke er i stand til å reparere skader. En viktig grunn til å stenge banen er nettopp for å få utført de tiltakene som er beskrevet i denne artikkelen. Vi vil derfor anbefale at baner i innlandet stenger i oktober for å muliggjøre tidlig åpning neste vår.

Konklusjon

En gressplante som er tilpasset vårt klima og som har fått gode herdingsbetingelser har en meget stor motstandskraft mot vinterskader. Uheldigvis har vi per i dag ikke

tilgang på gode greensorter av norsk opphav. Vi er derfor avhengig av å benytte utenlandske sorter som reagerer lite på daglengden og derfor sjelden oppnår maksimal herding under våre klimaforhold. Det er derfor viktig at vi legger forholdene best mulig til rette for at det plantematerialet vi har skal kunne bli herdet.

Vedlikeholdstiltak som riktig høstgjødsling, stenging av banen ved frost og mye nedbør, tach-kontroll, redusert vanning og lufting må gjøres på alle banene. I tillegg må de som har lavpunkter på greenene og trær som skygger for greenene prioritere tiltak for å redusere disse ulempene.