

GOLFVIHERIÖIDEN VALMISTELU TALVENKESTÄVIKSI



Kuva: Agnar Kvalbein

Johdanto

Nurmen talvenkestävyys golfviheriöillä riippuu ennen kaikkea sääolosuhteista. On monia muuttujia, jotka eivät ole kentänhoitajan hallinnassa. Paikallisen ilmaston tuntemus antaa kuitenkin hyvän ennakkokäsityksen siitä, millaisia talvivauroita golfkentällä on odotettavissa.

Golfkentällä on aina joitain viheriöitä, jotka ovat alttiimpia talvivaurioille useista syistä, kuten veden kerääntyminen ympäröivältä alueelta, varjoisuus, lumipeite, altistuminen pakkasille ja kuivuminen – syitä on muitakin.

Tämä tietosivu keskittyy siihen, mitä syksyllä voit tehdä parantaaksesi nurmen selviytymismahdollisuuksia. Muissa tietosivuissa selvitetään erilaisia nurmivaurioita, ankariin talviolosuhteisiin sopivia ruoholajeja ja -lajikkeita sekä suojaavien talvipeitteiden käyttöä.

Yhteenveto

Syysvalmistelut golfviheriöillä:

- Paranna valon saantia ja ilman liikkumista
- Vältä viheriöiden tiivistymistä
- Estä pintavesien pääsy viheriöille
- Levitä oikea määrä lannoitetta ja käytä sienitautien kasvinsuojeluvälineitä paikallisen lainsäädännön ja kentän ohjeistuksen mukaisesti.

CTRF

CANADIAN TURF GRASS RESEARCH FOUNDATION
LA FONDATION CANADIENNE DE RECHERCHE EN GAZON

Sterf

Viheriöiden rakenne ja pitkäjänteinen hoito

Jokainen talvi antaa arvion viheriön rakenteen laadusta ja kentänhoitajan työstä viime vuosina.

Talvenkeston kannalta on tärkeää, että maaperässä on riittävä määrä ilmalla täyttyneitä huokosia, kuitukerrosta tai kuivia alueita esiintyy mahdollisimman vähän, sekä nurmen koostumus on tasainen ja sitä hallitsee talven ilmastoon hyvin sopeutuvat lajit ja lajikkeet.

Hiekkapohjaiset viheriöt sisältävät yleensä enemmän ilmaa kuin savi-/maapohjan päälle rakennetut viheriöt, joita on ajan saatossa hiekoitettu, ja joillakin kentillä, joilla on molempia viheriötyyppejä, havaitaan talvivaurioissa suuri ero näiden tyyppien välillä.

Valo ja ilmankosteus

Pohjoismaiden syksyisille valo-olosuhteille on ominaista lyhyet päivät ja matala auringon kulma. Valo on tärkeä ruohokasvien karaistumiseen talven rasiin, ja syksyllä varjossa kasvava ruoho on siksi heikommin karaistunut ja siten vähemmän talvistressiä sietävä. Tämä

on erittäin tärkeä tekijä – golfkenttäarkkitehtien on otettava huomioon auringon matala kulma pohjoisilla leveysasteilla.

Moottorisaha on yksi tärkeimmistä työkaluista, kun kentänhoitajat pyrkivät parantamaan nurmen talvehtimistä. Puuston vähentäminen parantaa myös ilman liikkuvuutta ja vähentää kosteutta, ja näin pienentää tautiriskiä.

Ilmahuokokset maaperässä

Maaperän ilmapitoisuus voi olla kriittinen, kun jäätä kertyy viheriön pinnalle. Ilmahuokokset eivät synny ensisijaisesti syksyn holkituksella tai ilmastuksella, vaan ne ovat tulosta useiden vuosien asianmukaisesta, koko kauden mittaisesta dressauksesta ja hoidosta.

Vapaa pintavesi valuu tavallisesti rajoituksesta maaprofiilin läpi. Kun lämpötila laskee alle nollan ja maaperä jäätyy, muuttuu prosessi. Talven sade tai sulamisvesi voivat täyttää maahuokokset ja aiheuttaa kasvupisteiden jäätyksen. Jää muodostaa esteen kaasunvaihdolle,

ja ajan myötä hapen loppuminen ja myrkyllisten kaasujen kerääntyminen voivat olla erittäin vahingollisia ja jopa tappavia nurmikasveille.

Muovipeite voi estää jään muodostumisen; muovisuojat kuitenkin myös rajoittavat kaasunvaihtoa. Talvipeitteiden käyttöä käsitellään toisessa tietosivussa.

Talven sienitauteja aiheuttavat sienet ovat myös aerobisia organismeja, ja useat havainnot vahvistavat, että talvitaudit ovat yleisempiä viheriöiden kuivimmista osista. Skandinavian eteläosassa talvitaudit ovat yleisempiä kuin jääpeite.

Golfkentillä, joilla ei käytetä kasvinsuojeluaineita sienitauteja vastaan, voi olla käytäntönä välttää ilmastusta myöhään syksyllä. Suosittelemme kuitenkin yleensä syväilmastusta syksyllä, koska uskomme, että näin vesi pääsee viheriön jäätyneen kasvualusta läpi ja valuu pois.



Asfalttileikkuria käytetään vedenpoiston parantamiseen viheriöiltä. Kuva: Ole Albert Kjøsnæs, Byneset golf.



Syväilmastettu viheriö. Kuva: Agnar Kvalbein.

Pintaveden hallinta



Tilapäiset vesiaidat. Kuva: Agnar Kvalbein.

A. Viheriön muotoileminen

Monilla viheriöillä on veden valuminen riittämätöntä, ja vesi kerääntyy lammikoiksi, kun viheriö jäätyy. Näiden matalien paikkojen nurmet ovat erittäin alttiita talvivaurioille, koska jääpeitteen riski on suurempi.

Pysyvästi parempi pintaveden valuma saadaan aikaan uudelleenmuotoilemalla viheriö. Matalissa paikoissa nurmi leikataan nurmileikkurilla, rullataan pois, täytetään sopivalla maaseoksella, tiivistetään ja nurmetetaan uudelleen.

Käsittelyn alueen tulee olla huomattavasti suurempi kuin matala kohta, jotta uudelleen muotoillulle viheriölle saadaan pehmeät kaaret ja mukavat pinnanmuodot. Jotkut kentänhoitajat pelkäävät, että USGA-viheriön paksumpi kasvualusta tekee tästä alueesta kuivemman. Normaalisti tämä on pieni ongelma verrattuna talvivaurioihin, ja maaperän vesipitoisuutta voidaan säädellä lisäämällä hienon tai orgaanisen aineksen pitoisuutta lisätysssä kasvualustassa.

Viheriön reuna-alueita voidaan myös mataltaa, jotta vesi ei jääty viheriölle, mutta vanhasta USGA-viheriöstä tulee poistaa enintään 10 cm kasvualustaa. Viheriön osien laskeminen voi olla monimutkaista ja kallista, jos viheriön pohja, salaojat ja salaojasorakerros on rakennettava uudelleen.

B. Väliaikaiset ojat

Joillakin kentänhoitajilla on hyviä kokemuksia viheriöille kaivetuista väliaikaisista avo-ojista, jotka johtavat pintaveden pois viheriöltä. Poistettu nurmi voidaan säilyttää kuivassa karheikossa suojapeitteen päällä. (Bunkkereitakin voidaan käyttää varastona, mutta lumi sulaa keväällä niissä myöhemmin.) Joskus nämä ojat täyttyvät vedellä ja jäätyvät talven aikana. Niiden avaaminen asfalttileikkurilla voi tällöin olla tarpeen.



Pintaveden puutteellinen poistuma viheriöltä aiheuttaa veden kerääntymisen lammikoksi, joka jäätyy. Kuva: Agnar Kvalbein

Jotkut kentänhoitajat käyttävät myös reikäkairaa mahdollistaakseen veden vapaan liikkeen alas salaojasorakerroksen läpi viheriön matalissa kohdissa.

C. Viheriölle valuvan veden ohjaus

Ympäristöstä voi tulla suuria määriä vettä viheriölle, jos arkkitehti ei ole suunnitellut viheriön yläosaan puoliavointa ojaa. Tällaisten ojien rakentaminen on toisinaan vaikeaa, ja tilapäisiä vesiaitoja voidaan pystyttää syksyllä ohjaamaan pintavettä viheriön ympäri. Pidä nämä aidat matalina estääksesi viheriön varjostamisen. Korkeat aidat voivat myös vaiuttaa lumen syvyyteen.

D. Maan poistaminen viheriön ulkopuolelta

Monissa tapauksissa veden kerääntymisen ongelma johtuu viheriön ulkopuolella olevasta roudasta. Vesi jäätyy vaakasuorissa jääkerroksissa lietettä ja savea sisältävissä maaprofileissa aiheuttaen suuremman maaperän pysty-laajenemisen kuin 9 %, joka on normaali veden jäätyessä. Kuivemmassa viheriössä on maan jäätyiskuvio erilainen, ja jääkierteet laajenevat ilmahuokosiin. Tämä ero maaperän fysiikan välillä viheriön ja sen ympäristön välillä voi aikaansaada huomattavia patoja ja suuria lammikkoja. Tämän välttämiseksi voi olla tarpeen rakentaa vedenpoistoaukko korvaamalla syvä maakerros hiekalla.

Leikkuukorkeus

Tuntuu loogiselta, että leikkuukorkeutta tulee syksyllä nostaa fotosynteesin parantamiseksi auringon kulman pienentyessä.

Useilla pohjoismaisilla viheriöillä tehdyt kokeet ovat osoittaneet, että leikkuukorkeuden lisääminen voisi olla hyödyllistä kylänurmikalle ja punanadalle, mutta ei rölleille. Leikkuukorkeuden nosto voi olla hyödyllistä paikoissa, joissa on harvoin vakaa lumipeite, jotta ruohon kasvupisteet eivät kuivuisi.

Talvitaudit hyökkäävät esiviheriöille herkemmin kuin lyhyeksi leikatuille viheriöille. Korkeampi leikkuukorkeus saattaa siksi johtaa suurempaan sienitautien kasvinsuojeluaineiden käyttöön (katso jäljempänä).

Lannoitus

Syksyllä levitetään nurmelle perinteisesti runsaasti kaliumia. Kalium säätelee monia kasvien prosesseja ja on tärkeä ravinne, mutta ei ole todisteita siitä, että erityisen korkeat pitoisuudet parantaisivat nurmen talvenkestoa. Jotkut suosittelevat myös muiden ravinteiden (esim. rikki, kalsium) lisäämääriä, mutta toistaiseksi vaikutuksia ei ole tieteellisesti todistettu.

Myöhäissyksyn (juuri ennen lunta tai pakkasta) lannoituksen pienellä typpimäärällä (20 kg/ha) on raportoitu parantavan nurmen kasvuunlähtöä keväällä talvenkestosta tinkimättä. Typellä on kuitenkin merkittävä vaikutus lehtien kasvuun – myös syksyllä. Korkeat typpipitoisuudet pidentävät kasvukautta ja vähentävät kasvin karaistumista. Parhailaan on käynnissä kokeita optimaalisten syyslannoitusmäärien määrittämiseksi. Kunnes niistä saadaan tulokset, suosittelemme lannoitemäärien alentamista elokuun lopusta odotettavissa olevaan pakkasen tai lumen tuloon asti. Tänä aikana rönssyröllin ja niittynurmikan typen annostus ei saa ylittää yhteensä 5 kg/ha. Käytä tasapainoista NPK-lannoitetta.

Microdochium nivalen hyökkäys voimistuu, kun ravinnemäärä on korkea. Kentänhoitajien, jotka eivät käytä sienitautien torjunta-aineita, tulee ottaa tämä huomioon.

Monilla kentänhoitajilla on hyviä kokemuksia korkean rautasulfaattimäärän levittämistä syksyllä. Tämän myönteisen vaikutus vahvistettiin äskettäin Oregonissa kylänurmikkaviheriöillä tehdyissä kokeissa. Levitys (96 kg/ha) joka



Myöhäissyksyn lannoituksen vaikutusta testattiin Bjaavannin golfkentällä. Kuva: Terje Haugen.

toinen viikko vähensi *microdochium*-lumihomeen esiintymisen alle 2 %:iin verrattuna käsittelemättömiin viheriöihin, joilla esiintymä oli yli 50 %. Muista, että korkeat rautasulfaattipitoisuudet voivat vahingoittaa ruohoa ja muodostaa black layerin viheriöillä, joilla on vedenpoistoongelmia.

Fungisidien käyttö

Jotkut ruoholajit, kuten kylänurmikka, rönssyrölli ja nurmirölli, ovat erittäin herkkiä talvitaudeille, kuten vaaleanpunaiselle- ja harmaalumihomelle (*Typhula* sp).

Nykyaikaisilla kasvinsuojeluaineilla voidaan tehokkaasti hallita näitä sienitautia, mutta niiden käyttöä saattavat rajoittaa ympäristömääräykset tai vastustuskykyisten taudinaiheuttajien kehittymisen riski. Pohjoismaissa on tehty useita sienitautien torjunta-ainekokeita. Tu-

okset voidaan tiivistää seuraavasti:

- Yksi systeemisen kasvinsuojeluaineen levitys sienitauteja vastaan syksyllä, kun nurmi kasvaa vielä lokuussa, vähensi kevään lumihomehyökkäystä 60–70 %. Jatkokäsittely kontaktisella kasvinsuojeluaineella sienitauteja vastaan 3 viikkoa myöhemmin paransi vaikutuksen 95 prosenttiin. Kolmas levitys antoi 100 % hallinnan ja paransi vihreää väriä keväällä. Lue käyttöohjeet huolellisesti varmistaaksesi, kuinka monta annostusta voit tehdä kauden aikana.
- Joitakin biologisia tuotteita on testattu, mutta niillä ei ole osoitettu olevan vaikutusta talvitauteihin kenttäolosuhteissa.
- Kasvinsuojeluaineena käytetty fosfiitti on ollut markkinoilla lannoitteena muutaman vuoden. Yksin käytettynä tällä kemikaalilla oli vain vähän vaikutusta talvitauteihin, eikä sitä voida suositella.



Syksyä Losbyn golfkentällä. Kuva: Agnar Kvalbein.

Teksti

Agnar Kvalbein
Agnar.Kvalbein@nibio.no

Trygve S. Aamlid
Trygve.Aamlid@nibio.no

Wendy Waalen
Wendy.Waalen@nibio.no

NIBIO Turfgrass Research Group,
Norwegian Institute of Bioeconomy
Research

Käännös: Pentti Viluksela

Lue lisää

Aamlid, T.S., W.M. Waalen & T. Espevig 2014. Fungicide strategies for the control of turfgrass winter diseases. Acta Agriculturae Scandinavica, Section B – Soil & Plant Science 62: 113-121.

Espevig, T. & A. Kvalbein (eds.): Turfgrass winter survival. Book of abstr-

act from international seminar 11-12 November 2014. Bioforsk Fokus 9 (8): 10-11.

Kvalbein, A. & T.S. Aamlid 2012. Impact of mowing height and late autumn fertilization on winter survival and spring performance of golf greens in the Nordic countries. Acta Agriculturae Scandina-

vica Section B Soil & Plant Science 62 (Supplement 1): 122-129.

Mattox, Clint (2015) Managing Microdochium Patch Using Non-Traditional Fungicides on Annual Bluegrass Putting Greens. Master of Science thesis in Horticulture, Oregon State University.

STERF (Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation) is the Nordic golf federations' joint research body. STERF supplies new knowledge that is essential for modern golf course management, knowledge that is of practical benefit and ready for use, for example directly on golf courses or in dialogue with the authorities and the public and in a credible environmental protection work. STERF is currently regarded as one of Europe's most important centres for research on the construction and upkeep of golf courses. STERF has decided to prioritise R&D within the following thematic platforms: Integrated pest management, Multifunctional golf facilities, Sustainable water management and Winter stress management. **More information can be found at www.sterf.org**

CANADIAN TURFGRASS RESEARCH FOUNDATION
LAFONDATION CANADIENNE DE RECHERCHE EN GAZON

The CTRF is a registered charity with a mandate to raise monies and sponsor research projects that advance the environmental and economic benefits applicable to turfgrass. The CTRF is funded by contributions received from two national and six regional organizations involved in the golf and sports turf sectors. Over one million dollars has been invested in turf research in Canada by CTRF. The Foundation currently has 10 active research projects. Participating organizations include Golf Canada, the Canadian Golf Superintendents Association, the Western Canada Turfgrass Association, the Alberta Turfgrass Research Foundation, the Saskatchewan Turfgrass Association, the Ontario Turfgrass Research Foundation, the Quebec Turfgrass Research Foundation and the Atlantic Turfgrass Research Foundation. **More information can be found at www.turfresearchcanada.ca/**