

VETRARPOLNAR

Grastegundir og afbrigði



Ljósmynd: Agnar Kvalbein

Inngangur

Þessu riti er ætlað að auðvelda val grastegunda og afbrigða til ný- eða endurræktunar golfvalla og annarra grassvæða á Norðurlöndum.

Áhersla er lögð á golfflatir, en einnig er fjallað um teiga og brautir auk annarra grasvalla og grasbletta.

Víða er endurnýjun svarðar liður í hámerkun vetrarpols. Að breyta grasasamsetningu flatar er flókið ferli sem krefst nýrrar nálgunar. Þetta rit fjallar hvorki um slíka vinnu né endurræktun með nýjum tegundum og afbrigðum eftir vetrardauða.

Í hnotskurn

Vallarsveifgras (*Poa pratensis*), skuggasveifgras (*Poa supina*), týtulíngresi (*Agrostis canina*) og rauðvingull án rengla (*Festuca rubra commutata*) hafa mest vetrarpól án sveppalyfja.

Með sveppalyfjum eru skriðlíngresi (*Agrostis stolonifera*) og hálíngresi (*Agrostis capillaris*) einnig mjög vetrarpólin.

Fjölært rýgresi (*Lolium perenne*) og varpasveifgras (*Poa annua*) eru viðkvæmust fyrir vetrarskaða.

Nokkur munur er milli afbrigða innan flestra tegunda. Listi yfir sterkustu grösín er uppfærður árlega á scanturf.org og sterf.org.

CTRF

CANADIAN TURFGRASS RESEARCH FOUNDATION
LA FONDATION CANADIENNE DE RECHERCHE EN GAZON

Sterf



Rannsóknir á grastegundum til nota á norrænum golfflötum (SCANGREEN) í Apelsvoll í Noregi. Ljósmynd: Bjørn Molteberg.

Tegundir, afbrigði og kvæmi

Við markaðssetningu nýs afbrigðis er það skilgreint innan ákveðinnar tegundar. Flest flatargrös eru ræktuð úr staðbrigðum, vistbrigðum eða kvæmum (e. ecotypes) sem safnað er frá ýmsum heimshornum. Þegar nýju afbrigði er gefið heiti og sett í sölu er sannað að það sé frábrugðið öðrum afbrigðum og að genasamsetning þess haldist óbreytt milli ára.

Til eru afbrigði sem byggð eru á genum frá afmörkuðu svæði. Þau hafa aðlagast daglengd og eru þannig harðgerðari þar sem þau reiða sig minna á lágt hitastig á haustin til að ná aðlögun, eða herða sig.

Þó varpasveifgras (*Poa annua*) sé víða til óþurftar sem illgresi, þá getur það einnig myndað frábærar flatir. Aðeins örfá afbrigði þess eru seld á markaði. Þegar þessi tegund er metin af vísindamönnum, þá er mikilvægt að vita hvar grasið hefur

verið ræktað. Þar sem varpasveifgras getur m.a.s. framleitt fræ þó það sé slegið snögg, þá hefur það mikla erfðafræðilega aðlögunarhæfni og mun, með árunum, aðlagast loftslagi og áreiti á staðnum.

Vetrarpól

Orsakir vetrardauða eða skemmda eru margar. Um þetta er fjallað nánar annars staðar í þessari ritröð, en fjöldi ólíkra skaðvalda torveldir uppröðun tegunda og afbrigða m.t.t. vetrarpóls.

Sumar tegundir þola til dæmis mikinn kulda en eru viðkvæmar fyrir myglu undir snjó. Hjá flestum tegundum er jákvætt samband milli getunnar til að þola frost, þurrkun/rakadrátt (e. desiccation), svell og vetrarvirka sveppi.

Vetrarpól er að miklu leyti háð þeirri kuldaaðlögun sem plantan hefur náð, þ.e. hversu vel hún hefur hert sig. Þegar gras hefur hert sig vel og hefur þannig búið sig vel undir veturinn, þá hefur það hætt að vaxa, geymt meira af sykrum fyrir veturinn, framleitt prótein sem varna frýstingu inni í frumunum, og breytt

frumveggjum til að þola umhleyplingar betur, þ.e. síendurteknar sveiflur milli frosts og þýðu.

Þessi aðlögun plöntunnar er háð ytri aðstæðum. Hitastig skiptir mestu máli. Langvarandi haustkuldi hvetur til og setur aðlögun af stað. Vetrarhlýindi geta mykt plöntuna aftur, sem veldur því að aðlögunin gengur að hluta til baka. Tegundir eru misviðkvæmar gagnvart þessum hlýindaköflum.

Meðfylgjandi einkunnagjöf tegundanna er fyrst og fremst byggð á mati á tegundum og afbrigðum á Norðurlöndum síðustu fimmtán árin.

Prófanir hafa verið gerðar, bæði við strendur og í innsveitum á breiddargráðum milli 56 og 65°N. Niðurstöður eru teknar saman í Norræna grasavísunum og meðmælalísti yfir heppileg afbrigði er uppfærður reglulega á sterf.org og scanturf.org.

Sum rannsóknaverkefni sem STERF fjármagnar hafa einnig bætt við þekkingu okkar á frostþoli tegunda og getu þeirra til að þola ólíkt viðhald og loftslagsaðstæður. Ítarlegar skýrslur má finna á sterf.org.

Einkunnagjöf tegunda

Tegund	Vetrarpólseinkunn								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. Týtulíngresi (<i>Agrostis canina</i>)			7	6					
2. Rauðvingull án rengla (e. Chewings) (<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i>)			7	6	5				
3. Skuggasveifgras (<i>Poa supina</i>)			7						
4. Skriðlíngresi (<i>Agrostis stolonifera</i>)			6	7	5	4			
5. Hálíngresi (<i>Agrostis capillaris</i>)		8	6	7	5	4			
6. Rauðvingull með stuttum renglum (e. Slender creeping) (<i>F. rubra</i> ssp. <i>litoralis</i>)				7	5				
7. Hásvæifgras (<i>Poa trivialis</i>)						4	3		
8. Fjölært rýgresi (<i>Lolium perenne</i>)						3	7	2	
9. Varpasveifgras (<i>Poa annua</i>)						3	2	7	1

Tegundum flatargrasa hefur verið gefin einkunn frá 1 og upp í 9 eftir því hvernig þau þola norræna vetur. Fjöldi litaðra reita segir til um breytileika milli afbrigða (eða vistbrigða (e. ecotypes) í tilfalli varpasveifgrass). Dökkrauðu reitirnir sýna einkunn vinsælustu afbrigðanna. **Athugið að sveppalyf eru ekki notuð á tilraunareitum okkar.** Þetta þýðir að einkunnagjöfin tekur tillit til erfðafræðilegrar mótstöðu gagnvart vetrarsýkingum.

1. Týtulíngresi (flauelslíngresi) (*Agrostis canina*)

Niðurstöðum margra rannsókna ber saman um að týtulíngresi sé meðal mest vetrarpólgrasa sem hægt er að nota á golfflötum. Það kann að vera nokkuð viðkvæmt fyrir *Microdochium nivale* og öðrum sýkingum á vaxtartímanum, en það þolir venjulega myglu undir snjó, sérstaklega gráa snæsveppi (lat. *Typhula*), betur en skriðlíngresi eftir kuldaaðlögun, í hertu ástandi.

Í vettvangsprófunum hefur það þolað 119 daga undir svelli. Til eru aðeins örfá afbrigði á markaði og breytileiki milli þeirra gagnvart vetrarpóli er ekki ýkja mikill. Þó ber að forðast afbrigðið Avalon á svæðum þar sem vetrarhörkur eru miklar.

2. Rauðvingull án rengla (*Festuca rubra commutata*)

Þessi undirtegund rauðvinguls skorar hærra en skriðlíngresi hvað varðar almennt vetrarpól, aðallega þar sem það er ekki eins viðkvæmt fyrir snæsveppum. Á hinn bóginn er frostþol hennar minna en í tilfalli skriðlíngresis. Einnig er óvissa um sveifþol hennar.

Á umhleyplingasvæðum með mikla hættu á svellamyndun myndum við gefa skriðlíngresi hærri einkunn.

Íslenskar rannsóknir (65°N) eru undantekning á þessu. Þar hefur rauðvingull alltaf staðið sig betur en skriðlíngresi, en þetta gæti líka orsakast af lágum sumarhita og vetrarskammdegi með breytilegum snjálögum og hitasveiflum.

Á flötum sem losa sig vel við ofanvatn má mæla með rauðvingli án rengla sem mjög vetrarpólinni undirtegund. Hafið í huga að sum afbrigði eins og Bellaire og Calliope hafa ekki háa vetrarpólseinkunn.

3. Skuggasveifgras (*Poa supina*)

Þessi tegund hefur aðeins verið prófuð í nokkur ár, en hefur fengið eina af hæstu einkunnunum, sérstaklega á Íslandi og í innsveitum um miðja og norðanverða Skandinavíu.

Ljósgrænn litur og fremur grófur svörður eru meðal séreinkenna þessarar tegundar.

4. Skriðlíngresi (*Agrostis stolonifera*)

Þessi tegund hefur almennt gott vetrarpól, en flest afbrigði eru viðkvæm fyrir snæsveppum.

Þetta þýðir að aðgengi að sveppalyfjum er forsenda góðs vetrarpóls hjá skriðlíngresi.

Gamla afbrigðið Penncross hafði hæstu einkunn á köldustu rannsóknarstöðvunum í mörg ár, en ný afbrigði eins og 007, T1, Independence og Cobra Nova eru núna á toppnum.

Sum vinsæl afbrigði á heimsvísu, eins og Tyee, Penn A-1 og Penn G-2, hafa staðið sig fremur illa í norrænu meginlandsloftslagi.

Skriðlíngresi hefur mjög gott frostþol og getur þolað langan tíma undir svelli, en ekki eins lengi og týtulíngresi.

Í vettvangsrannsókn, þar sem sveifþol ólíkra tegunda var prófað á golfflöt, hélt skriðlíngresið Independence 50% þekju eftir 119 daga undir svelli, á meðan týtulíngresið Villa hélt 90% þekju.



Skriðlíngrasi

Týtulíngrasi
'Villa'

Vetrarþolsrannsóknir á skriðlíngrasi og týtulíngrasi í Apelsvoll, Noregi í maí 2005. Ljósmynd: Bjørn Molteberg.

5. Hálíngrasi (*Agrostis capillaris (=tenuis)*)

Norsku afbrigðin Nor og Leirin hafa framúrskarandi vetrarþol. Þótt Nor hafi breið blöð og minni blaðþéttleika (e. tiller density) en flest önnur afbrigði, þá má mæla með þessum afbrigðum til nota á golfvöllum með blöndu língrasis og rauðvinguls við erfið loftslagsskilyrði. Flest afbrigði á alþjóðlegum markaði eru viðkvæmari fyrir frosti og bleikum snæsveppi en skriðlíngrasi. Á hinn bóginn þola þær gráan snæsvepp betur. Vinsæl afbrigði eins og Greenspeed og Aberroyal skora fremur lágt.

6. Rauðvingull m/ stuttum renlum (*Festuca rubra litoralis/trichophylla*)

Þessi undirtegund hefur nokkra góða eiginleika, þ.m.t. lit utan leiktímabils auk þess sem hún keppir vel við illgresi.

Þess vegna er það verðmætt á rauðvingulsflötum, þótt flest afbrigði hafi ögn minna vetrarþol en rauðvingull án rengla (lat. *Festuca rubra commutata*, e. *Chewings Fescue*).

Gömlu afbrigðin sem enn eru útbreidd, eins og Barcrown, ber að forðast á flötum þar sem vetraraðstæður eru erfiðar.

7. Hásveifgras (*Poa trivialis*)

Sumir norrænir vallarstjórar hafa notað þessa tegund til að endurrækta dauðar varpasveifsflatir á vorin. Hún spírar hratt, en hefur ekki verið mjög þrautseig í umhverfi okkar. Afbrigði á markaði voru þróuð til yfirsáningar og fyrir vetrargolf á flötum með Bermúdagrasi í suðurríkjum Bandaríkjanna og við Miðjarðarhafið, ekki fyrir Norðurlönd.

8. Fjölært rýgresi (*Lolium perenne*)

Rýgresi er sjaldgæft á norrænum golfvöllum, en er notað í neyð til að endurrækta flatir eftir vetrardauða. Erfðabreytileiki m.t.t. vetrarþols milli afbrigða er fremur lítill. Líklega mun taka tíma að framleiða vetrarþolin afbrigði sem vel henta til golfleiks. Ferlitna (e. tetraploid) rýgresi þolir snæsveppi betur. Hægt er að nota það á teigum, brautum og víðar, en það þéttir sig ekki nóg við flatarslátt.

9. Varpasveifgras (*Poa annua*)

Mjög fá seld afbrigði hafa verið prófuð á Norðurlöndum og vetrarþol hefur verið mjög lítið, bæði m.t.t. sveifþols og myglu. Flestum rannsóknaniðurstöðum ber saman um að besta fánlega frostþol (LT_{50}) sé -10 to -14 °C. Á hinn bóginn benda kanadískar rannsóknir til þess að mikill breytileiki í vetrarþoli sé milli staðbrigða varpasveifgrass. Þau bestu kunna að hafa betra vetrarþol en bestu afbrigði fjölærs rýgresis. Golfvellir sunnarlega á Norðurlöndum og á strandsvæðum ná oft upp viðunandi vetrarþoli í varpasveifgras eftir sveppalyfjagjöf að hausti.



Snæsveppir geta skaðað skriðlíngrasi, sérstaklega þegar snjór fellur eftir að grasvöxtur hefst að vori. Ljósmynd: Tatsiana Espevig í Landvik, Noregi vorið 2008.

Vetrarþolnar tegundir fyrir önnur svæði

Snarrótarpuntur (*Deschampsia cespitosa*) er ein harðgerðasta tegundin á markaðnum. Á golfvöllum bregður henni stundum fyrir frá náttúrunnar hendi á rökum brautum og svæðum utan þeirra, þar sem það myndar óæskileg búnt.

Vallarsveifgras (*Poa pratensis*) hentar vel á teigum, brautum, almennum grasblettum og öðrum grasvöllum en golfvöllum. Vert að nefna það vegna framúrskarandi vetrarþols. Vandinn er að hún þroskast hægt upp frá sáningu, en þegar hún hefur náð þroska getur hún þolað vetur mjög vel.

Einnig hefur komið í ljós að vallarsveifgras þolir sneggri slátt við það hitastig og ljósmagn sem við búum við á Norðurlöndum heldur en búast mætti við miðað við það sem fram hefur komið í Bandaríkjunum.

Þessari tegund á þess vegna að sá í bæði teiga og brautir við nýræktun golfvallar. Erfitt getur verið að koma þessari tegund inn í þroskaðan svörð.



Snarrótarpuntur (*Deschampsia cespitosae*) er meðal þeirra grasa sem hafa mest vetrarþol á markaðnum í dag. Ljósmynd: Trygve Aamlid.

Tegunda- og afbrigðavaal

Verstu vetrarskemmdir í norðurhluta Norðurlandanna er köfnun undir svelli auk vatnssöfnunar að vetri og að vori.

Í Danmörku og suðurhluta Svíþjóðar er versti skaðinn tengdur *Microdochium nivale*, sem veldur bleikum snæsveppi (e. pink snow mold) undir snjó eða *microdochium*-blettum (sem margir vallarstarfsmenn kalla *Fusarium*) þegar kalt og rakt er í veðri.

Þegar valdar eru grastegundir þarf að taka tillit til staðbundins loftslags. Língresistegundirnar þola vel svell og annað áþreifanlegt álag, en eru viðkvæmar fyrir myglu. Fínu vingulgrösin eru viðkvæmari fyrir köfnun, en þola vetrarsýkingar betur.

Aðgengi að/fáanleiki sveppalyfja minnkar líklega í framtíðinni. Það ætti að hafa hugfast þegar golfvöllur er gerður og grastegundir valdar.

Þar sem mikill breytileiki er innan rauðvingulstegunda, língresis og undirtegunda þeirra, þá skiptir höfuðmáli að panta bestu afbrigðin samkvæmt rannsóknaniðurstöðum frá svæðum með svipað loftslag.



Microdochium-rotflekki við snjóbráð á tilraunareit í Apelsvoll í mars 2014. Ljósmynd: W. Waalen.



Ljósmynd: Agnar Kvalbein.

Höfundar

Trygve S. Aamlid

Trygve.Aamlid@nibio.no

Agnar Kvalbein

Agnar.Kvalbein@nibio.no

Wendy Waalen

Wendy.Waalen@nibio.no

NIBIO Turfgrass Research Group,
Norwegian Institute of Bioeconomy
Research

Íslensk þýðing

Edwin Roald

info@edwinroald.com

Tengt efni (á ensku)

Aamlid, T.S., G. Thorvaldsson, F. Enger & T. Pettersen. 2012. Turfgrass species and varieties for Integrated Pest Management of Scandinavian putting greens. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B Soil & Plant Science* 62 (Supplement 1): 10-23.

Aamlid, T.S. & V. Gensollen 2014. Recent achievements in breeding for turf quality under biotic and abiotic stress. In: Sokolovic, D., C. Huyghe & J. Radovic (eds.). *Quantitative traits breeding for multifunctional grasslands and turf*. Springer Science + Business Media, Dordrecht. pp. 189-196.

Aamlid, T.S., W. Waalen, G. Thorvaldsson, A.M.D. Jensen, T. Espevig, T. Pettersen, J. Tangsveen, A. A. Steensohn, P. Sørensen & B. Hannesson 2015. *SCAN-GREEN 2011-2014: Turfgrass species and varieties for Integrated Pest Management of Scandinavian putting greens*. *Bioforsk Report* 10(65): 1-91.

Espevig T., M. Höglind & T. S. Aamlid 2014. Dehardening resistance of six turfgrasses used on golf greens. *Environmental and Experimental Botany* 106: 182-188.

Espevig, T. & A. Kvalbein (eds.) 2014. *Turf grass winter survival. Book of abstract from international STERF seminar 11-12 November 2014*. *Bioforsk Fokus* 9 (8). (Available at www.sterf.org)

Kvalbein, A. & T.S. Aamlid 2015. *The Grass Guide 2015: Amenity turf grass species for the Nordic countries*. Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation. (Available at www.sterf.org)

STERF

STERF, Norræni grasvalla- og umhverfisrannsóknasjóðurinn, er sameiginlegur þekkingarbrunnur og rannsóknarvettvangur norrænu golfsambandanna. Markmið STERF er að stuðla að framförum í golfvallahirðu og sjálfbærum starfsháttum með því að liðka fyrir rannsóknarvinnu og gera niðurstöður aðgengilegar þeim sem starfa á golfvöllum. Einnig leggur STERF áherslu á góð tengsl við aðila utan golfhreyfingarinnar í von um að auka gagnkvæman skilning og varpa ljósi á þann umhverfislega og samfélagslega ávinning sem vel reknir golfvöllir geta haft í för með sér. Starf sjóðsins er skipt í fjóra þætti: Varnir gegn syklingum og illgresi, blönduð landnotkun á golfvöllum, sjálfbær meðferð vatns og varnir gegn vetrarskaða. Frekari upplýsingar má nálgast á vef STERF, www.sterf.org/is

CTRF

CANADIAN TURFGRASS RESEARCH FOUNDATION
LA FONDATION CANADIENNE DE RECHERCHE EN GAZON

Kanadíski grasvallarannsóknasjóðurinn aflar fjár og styður við rannsóknaverkefni sem stuðla að umhverfislegum ávinningi og fjárhagslegum grundvelli grasvallastarfs. The CTRF fær fjármagn sitt frá tveimur golfsamböndum og sex svæðissamtökum í golfhreyfingunni og grasvallageiranum. Sjóðurinn, sem hefur ráðstafað meira en einni milljónum Kanadadöllum, er með tíu virk verkefni á sínum snærum. Á meðal samstarfsaðila eru Golf Canada, samtök vallarstarfsmanna í Kanada og sambærileg svæðissamtök í Vestur-Kanada, Alberta, Saskatchewan, Ontario og Quebec auk Atlantshafsstrandarinnar. Frekari upplýsingar má nálgast á vef sjóðsins, www.turfresearchcanada.ca