



Sterke sorter mot mikrodochumflekk og myntflekk

Av Karin Juul Hesselsøe, Anne F. Borchert, Trygve S. Aamlid, Jørgen Hornslien og Pia Heltoft, NIBIO, Bjarni Hannesson, Ness GK, Island, Karin Normann, Turfhouse, Danmark og Per Rasmussen, Smørum GK, Danmark

Sterke sorter mot mikrodochiumflekk og myntflekk

Fire års utprøving av gressarter og -sorter på golfgreener i Norden viser sikre forskjeller i mottakelighet for mikrodochiumflekk (*Microdochium nivale*) og myntflekk (dollar spot, *Clarireedia* sp.). I denne artikkelen presenterer vi endelig rangering av de beste sorter innafor de viktigste artene rødsvingel uten utløpere (*Festuca rubra* ssp. *commutata*), rødsvingel med korte utløpere (*Festuca rubra* ssp. *littoralis*) og krypkvein (*Agrostis stolonifera*).

Fullstendig rapport med detaljerte resultater fra hvert enkelt prøvested kan nedlastes fra <https://hdl.handle.net/11250/3065144>, og en kortversjon er tilgjengelig på http://www.sterf.org/Media/Get/4039/scangreen-2019-22_final-report



Bilde 1: Symptomer på myntflekk i rødsvingel på Reykjavik GK, Island, sommeren 2022. Foto: Bjarni Hannesson.

SCANGREEN – nordlig og sørlig sone

Utprøving av sorter i SCANGREEN foregår på fire steder i Norden. I den nordlige sonen finner vi forsøksgreener på NIBIO Apelsvoll på Toten (ca 250 m o.h) og Reykjavik GK på Island. De to prøvestedene i sørlig sone er NIBIO Landvik ved Grimstad og Smørum GK nær København. Forsøksgreenen på Smørum ble anlagt våren 2021, og fra dette prøvestedet har vi derfor bare to års resultater. For de tre andre stedene presenteres fire års resultater, inkludert overlevelse og soppangrep gjennom tre vintre.

Skjøtselen i SCANGREEN er kort fortalt at etablerte rødsvingelsorter gjødsles med 10 g N m⁻² år⁻¹ og klippes tre gang pr uke til 5 mm, mens etablerte krypkveinsorter gjødsles 16 g N m⁻² og klippes på 3 mm. Avvik

forkommer ved vinterskader eller andre reparasjonsbehov. Detaljert protokoll finnes på www.scanturf.org.

Rødsvingel

Fjorten sorter av rødsvingel uten utløpere ble testet, derav åtte nye sorter påmeldt av europeiske og amerikanske planteforedlere og seks kontrollsorter som var blant de beste i tidligere SCANGREEN-forsøk. Av rødsvingel med korte utløpere var det med ni sorter, derav to kontrollsorter. Det ble også påmeldt en nummersort av rødsvingel med lange utløpere (*Festuca rubra* ssp. *rubra*) som normalt ikke brukes på golfgreener.

De viktigste sykdommene i rødsvingel var mikrodochiumflekk og myntflekk. Rød tråd (*Laetisaria fuciformis*)

forekom også, men angrepet utgjorde aldri mer enn 0,5 % av greenoverflaten. Noe overraskende var de totale vinterskadene (fysiske skader + sopp) i nordlig sone litt mindre for rødsvingel med korte utløpere enn for rødsvingel uten utløpere (henholdsvis 3 og 8 %), men denne forskjellen var ikke signifikant og vinterskadene var uansett langt mindre enn for krypkvein (35 %). I sørlig sone var vinterskadene mer som forventet, henholdsvis 1 % i rødsvingel uten utløpere, 8 % i rødsvingel med korte utløpere og 7 % i krypkvein. Her var det på Smørum GK i Danmark betydelig mindre angrep av mikrodochiumflekk i rødsvingel uten utløpere enn i rødsvingel med korte utløpere.

Myntflekk ble observert i rødsvingel med korte utløpere så langt nord som på Island i 2022 (bilde 1), men det

maksimale angrepet var langt mindre (0,5 %) enn på Smørum i Danmark (6 %). Bortsett fra usikre symptomer i sorten '007' (0,1%) ble det ikke observert myntflekk i krypkvein på Smørum, og på norske prøvestedene Landvik og Apelsvoll var det ingen symptomer på myntflekk i noen av artene.

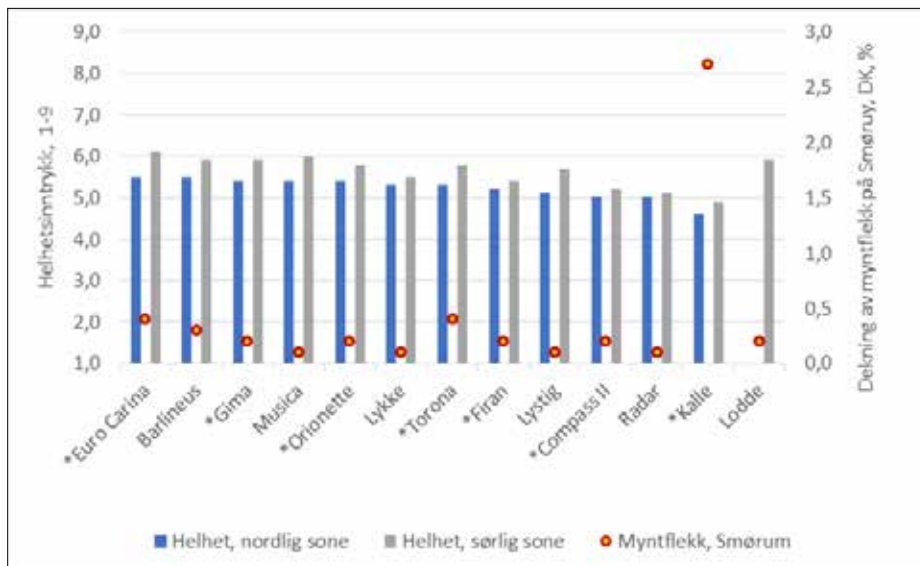
Rødsvingel uten utløpere

Av nye sorter av rødsvingel uten løpere gav 'Euro Carina' og 'Gima' best helhetsinntrykk i begge testsoner, men forskjellene fra kontrollsortene 'Musica' og 'Barlineus' var små og usikre. Sammen med 'Caldris' (som ikke var med i denne testrunden), er disse fire sortene nå de høyest rangerte sorter av rødsvingel uten utløpere på www.scanturf.org. Den nye norske sorten 'Lodde' ble bare prøvd i sørlig sone, men her var den på nivå med de beste utenlandske sortene. Frø av 'Lodde' er ennå ikke handelen, men når frø bli tilgjengelig, er dette en sort greenkeepere på norske rødsvingelbaner bør følge med på.

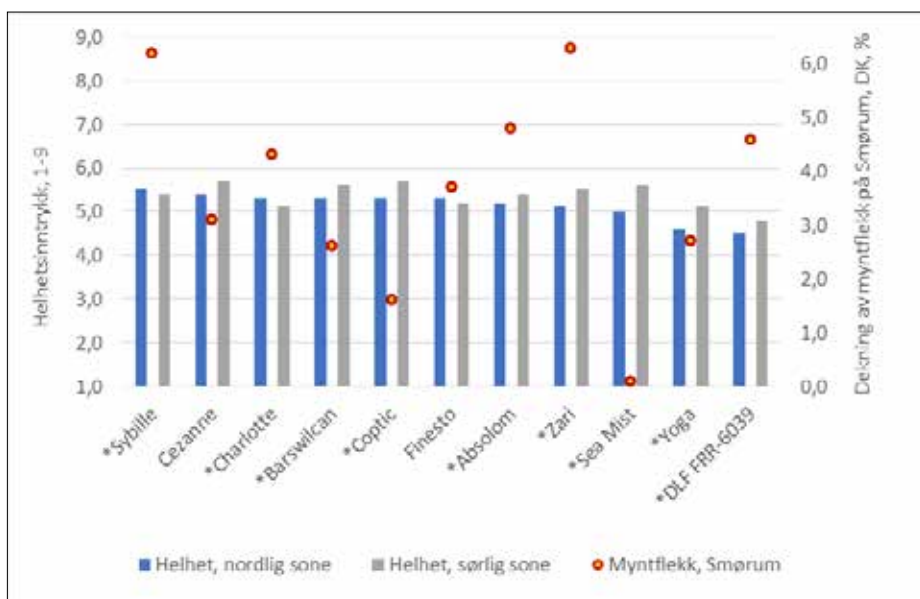
På Smørum viste de fleste sorter av rødsvingel uten utløpere brukbar resistens mot myntflekk (figur 1). Unntaket var den svenske sorten 'Kalle' der 2,7 % av greenoverflaten var infisert (figur 1). 'Kalle' var dessuten mer mottakelig for microdochium flekk enn andre sorter av rødsvingel uten utløpere.

Rødsvingel med korte utløpere

Av rødsvingel med korte utløpere ble den nye sorten 'Sybille' rangert på topp i nordlig sone (figur 2). I sørlig sone lå den derimot etter målestokksorten 'Cezanne' og flere av de andre testsortene, først og fremst på grunn hele 6 % av myntflekk på Smørum (figur 2). Her viste den amerikanske sorten 'Sea Mist' best sykdomsresistens med bare 0,1 % myntflekk og bare 0,3 % mikrodochiumflekk. Men i et parallelt forsøk på en green ved University of Massachusetts i USA, var 'Sea Mist' like mottakelig for myntflekk som de andre sortene, så dette bør undersøkes



Figur 1. Resultater fra fire års testing av rødsvingel uten utløpere i SCANGREEN 2019-22. Nye sorter påmeldt av planteforedlere er merket med *. Helhetsinntrykk på skalaen 1-9 i nordlig og sørlig sone er markert med henholdsvis blå og grå søyler. Gule prikker med rød kant viser angrep av myntflekk på Smørum GK i Danmark. Den norske sorten 'Lodde' var med bare i sørlig sone.



Figur 2. Resultater fra fire års testing av rødsvingel med korte utløpere i SCANGREEN 2019-22. Nye sorter påmeldt av planteforedlere er merket med *. Helhetsinntrykk på skalaen 1-9 i nordlig og sørlig sone er markert med henholdsvis blå og grå søyler. Gule prikker med rød kant viser angrep av myntflekk på Smørum GK i Danmark.

nærmere. Nummersorten 'DLF FRR-6039' tilhørte, som koden 'FRR' sier, underarten 'rødsvingel med lange utløpere'. Den ble tatt med fordi det danske foredlingsfirmaet DLF mente denne sorten hadde skuddtetthet og kvalitetsegenskaper som nærmet seg

sorter med korte utløpere. Men som det framgår av figur 2 viste prøvinga at greenkvaliteten av selv denne utvalgte FRR-sorten lå langt tilbake sammenlikna med de to andre underartene av rødsvingel.



101 Luminary (36)	102 Tripleseve n(26)	103 Pure Select (27)	104 Ardent (28)	201 Valderra ma (29)	202 Matchpla y (31)	203 Ardent (28)	204 007 (37)	301 Independ ece (34)	302 Luminary (36)	303 L-93 XD (32)	304 Penntrio (40)
105 Matchpla y (31)	106 Valderra ma (29)	107 Tour Pro (30)	108 DLF- PS AP- 3018 (25)	205 Luminary (36)	206 Tour Pro(30)	207 Pure Select (27)	208 L-93 XD(32)	305 Valderra ma (29)	306 Crystal blue (39)	307 Matchpla y(31)	308 Tour Pro (30)
109 Independ ece (34)	110 Penncross (38)	111 007 (37)	112 Riptide (35)	209 DC 1 (33)	210 Independ ece (34)	211 Tripleseve n(26)	212 DLF- PSAP- 3018 (25)	309 Tripleseve n(26)	310 Pure Select (27)	311 DC 1 (33)	312 Riptide (35)
113 Penntrio (40)	114 DC 1 (33)	115 Crystal blue (39)	116 L-93 XD (32)	213 Penntrio (40)	214 Penncross (38)	215 Riptide (35)	216 Crystal blue (39)	313 Penncross (38)	314 DLF- PSAP- 3018 (25)	315 Ardent (28)	316 007 (37)
1.0 m border seeded with pure red fescue											
117 AberRoyal (44)	118 Norgreen (48)	119 Villa (47)	120 Nordlys (46)	217 AberRoyal (44)	218 Nordgree n (48)	219 Nordlys (46)	220 Villa (47)	317 AberRoyal (44)	318 Nordgree n (48)	319 Nordlys (46)	320 Villa (47)
121 Leirin (45)	122 PPG- AT 104 (41)	123 Heritage (43)	124 Jorvik (42)	221 Leirin (45)	222 Jorvik (42)	223 PPG- AT 104 (41)	224 Heritage (43)	321 Leirin (45)	322 PPG- AT104 (41)	323 Jorvik (42)	324 Heritage (43)

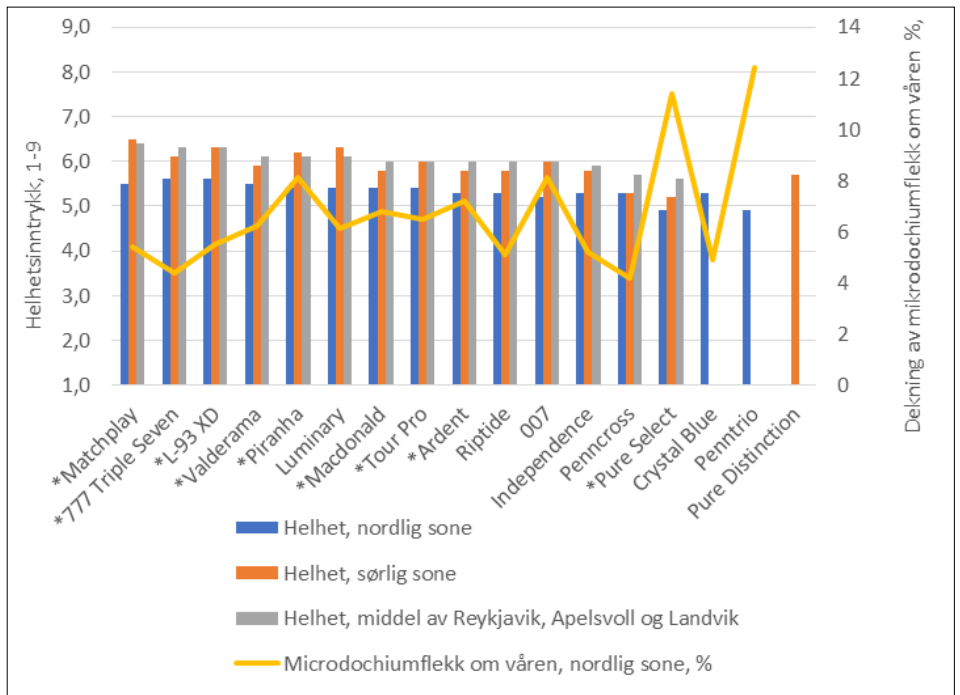
Bilde 2. Microdochiumflekk våren 2022 i sorter av krypkvein (fire øverste rader), engkvein og hundekvein (to nederste rader) på Apelsvoll. Ruter med 'Pure Select' og 'Penntrio' er markert med henholdsvis oransje og blå rammer. Dronefoto: Kristian Rindal.

Krypkvein

Sytten krypkveinsorter var med i prøvingen, derav ni nye sorter og åtte tidligere prøvde kontrollsorter. I middel for Island, Apelsvoll og Landvik (de mest relevante prøvesteder for norske golfbaner) gav de nye sortene 'Matchplay', 'L-93 XD' og '777 Triple Seven' best helhetsinntrykk, tett etterfulgt av 'Piranha' og 'Valderrama' som var på nivå med kontrollsorten 'Luminary' (figur 3).

Nederst på rangeringslista kom 'Pure Select', som sammen med 'PennTrio' hadde mest vinterskade, inkludert microdochiumflekk, i nordlig klimasone (bilde 2).

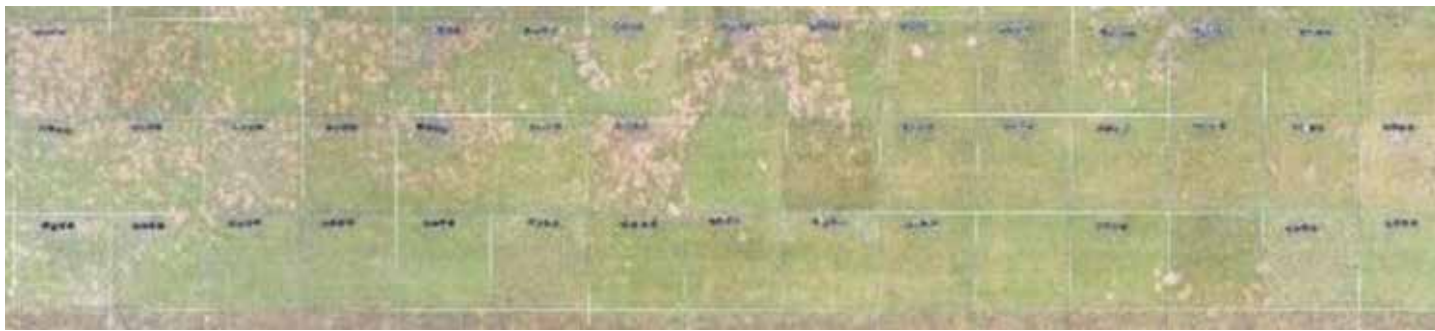
'Ardent' skilte se ut med mørkegrønn farge og fikk en høy rangering på Island, men ikke på de andre stedene. De største vinterskadene ble observert på Apelsvoll (50-80 %), og her hadde vi også store problemer med reetablere fra frø etter resåing (bilde 3).



Figur 3. Resultater fra fire års testing av krypkveinsorter i SCANGREEN 2019-22. Nye sorter påmeldt av planteforedlere er merket med *. Helhetsinntrykk på skalaen 1-9 i nordlig og sørlig sone er markert med henholdsvis blå og oransje søyler. Gra søyler viser rangering av sorter i middel for Reykjavik, Apelsvoll og Landvik. 'PennTrio' og 'Crystal Blue' ble testet bare i nordlig sone og 'Pure Distinction' bare i sørlig sone.

Bilde 3. Vinterskadd green våren 2021 på Apelsvoll. Det sammenhengende døde feltet til venstre er ulike krypkveinsorter. Her ble hele vekstmediet til 30 cm djup bytta ut i august 2020 etter flere mislykka forsøk på å reetablere krypkvein etter vinterskade våren 2020. Ikke før etter resåing i mai 2021 klarte vi å reetablere et godt dekke med ulike krypkveinsorter på denne delen av greenen. Skaden i hundekvein og krypkvein i midtre del av bildet varierte systematisk fra sort til sort, der den norske engkveinsorten 'Leirin' og den ikke-godkjente sorten 'Norgreen' hadde bedre overlevelse enn andre sorter, inklusive 'Nordlys' som nå er godkjent som hundekvein. Alle rødsvingelsortene til høyre i bildet hadde god vinteroverlevelse. Foto: Pia Heltoft.





146 Pure Select (27)	147 Ardent (28)	148 Matchplay (31)	149 Valderra ma (29)	150 Tour Pro (30)	246 Riptide (35)	247 L-93 XD (32)	248 Independence (34)	249 DLF-PSAP-3018 (25)	250 Pure Distinction (40)	346 007 (37)	347 DC 1 (33)	348 Luminary (36)	349 Tripleseve n (26)	350 Valderra ma (29)
151 Riptide (35)	152 Tripleseve n (26)	153 Penncross (38)	154 007 (37)	155 DLF-PSAP-3018 (25)	251 DC 1 (33)	Pure Select (27)	253 Matchplay (31)	254 Ardent (28)	255 Luminary (36)	351 Tour Pro (30)	352 L-93 XD (32)	Independence (34)	354 Pure Select (27)	355 Pure Distinction (40)
156 Pure Distinction (40)	157 DC 1 (33)	158 Luminary (36)	159 Independence (34)	160 L-93 XD (32)	256 Penncross (38)	257 Tripleseve n (26)	258 Valderra ma (29)	259 Tour Pro (30)	260 007 (37)	356 Matchplay (31)	357 DLF-PSAP-3018 (25)	358 Ardent (28)	359 Penncross (38)	360 Riptide (35)

Bilde 4. Mikrodochiumflekk i krypkveinsorter på Landvik i februar 2022. Dronefoto: Karin J. Hesselsøe.

Ut fra tilsvarende erfaringer i 2018 på Landvik mistenker vi at noen av disse problemene i krypkvein på Apelsvoll hadde andre årsaker, f.eks. nematoder i rotsonen. Sorten 'Pure Distinction' var med bare i sørlig klimasone. Her var den, som i tidligere SCANGREEN-forsøk, mer mottakelig for mikrodochiumflekk enn de fleste andre krypkveinsorter (bilde 4).

Andre arter

Av andre arter gav den nye engkveinsorten (*Agrostis capillaris*) 'Musket' inntrykk på nivå med må-

lestokksortene 'Heritage' og 'Jorvik' i sørlig klimasone, men litt dårligere enn de samme målestokksorter i nordlig klimasone. Den nye og svært mørkegrønne engrappsorten 'Professor' nådde ikke opp til samme nivå som målestokksorten 'Limousine' i noen av sonene.

Nye SCANGREEN forsøk starter sommeren 2023

STERF bevilget i desember 2022 penger til en nye runde med utprøving av nye sorter i perioden 2023-2026. De nye forsøka vil bli anlagt på de

samme fire prøvestedene i Norden som i forrige runde, og det vil også være et femte prøvested i Minnesota, USA.