

Vinterskader i eng, 1:

Herding og vinterhardførhet

Med herding mener vi plantenes tilpassing eller akklimatisering om høsten for å tåle de påkjenninger som vinteren fører med seg. Planter i aktiv vekst har liten motstandsevne mot vinterskader. Etter hvert som temperatur og daglengde avtar utover høsten vil plantene gjennomgå en herdingsprosess i flere faser, hvor motstandsevnen mot vinterskader blir stadig bedre. For å oppnå full herding må plantene ha en periode med kuldegrader.



Ulikheter i herding og forberedelse til vinteren mellom engsvingelsorter i 2. års eng. Mørkest grønn er Paulita raisvingel, som også er mest skadet foregående vintre. Foto 03.11.99, BV.

Hvordan foregår herdingen?

Herdingsprosessen begynner med at vekst og celledeling i plantene hemmes. I stedet blir mer av karbohydratene eller sukkeret som produseres ved fotosyntesen lagret. Dette er viktig for at plantene skal ha opplagsnæring til å opprettholde livsprosessene gjennom en uproduktiv vinterperiode.

Etter hvert skjer det fysiske og kjemiske forandringer i cellemembranene som gjør disse smidigere og mer stabile ved temperaturendringer.

Membranene blir også mer åpne slik at vann slipper lettere ut av cellene. Dermed blir celleinnholdet mer konsentrert

og tåler mer frost. Ved langvarig frost trekkes mye vann ut av cellene og plantene oppnår maksimal herding.

Klimatilpasset sortsmateriale er viktig for herdeprosessen

Evnen til herding er sterkt avhengig av plantenes genetiske tilpassing til klimaet på dyrkingsstedet om høsten.

Arter/sorter som ikke har tilstrekkelig evne til herding, vil ikke lagre like mye karbohydrater som hardføre sorter under normale herdingsforhold.

Dette innebærer stor risiko for at plantene vil stryke med i løpet av vinteren fordi opplagsnæringen blir brukt opp

underveis, enten fordi innlagringen om høsten har vært for dårlig, eller at forbruket gjennom vinteren har vært for stort. Samtidig tåler slike planter sterke kuldeperioder og andre vinterpåkjenninger dårligere enn godt klimatilpassede planter.

Flerårig raigras er dårlig tilpasset klimaforholdene i Nord-Norge fordi plantene fortsetter veksten lenge utover høsten, med dårlig overvintring som følge, se bilde nr. 4. Enda klarere kan en se dette hos italiensk raigras, som er vintrerettårig (skyter strå andre året) og som vokser uførtroddent videre til frost eller snø setter stopp. Så er det da heller ikke vanlig at italiensk raigras overvintrer i landsdelen, med unntak av enkeltplanter i enkelte år.

Herdingen av klimatilpassede sorter kan bli mangelfull når høstværet er unormalt, spesielt når temperaturen er høy. Selv om stadig kortere dager utover høsten påskynder vekst avslutningen, vil herdeprosessen likevel bli forsinket. Konsekvensene vil i stor grad avhenge av temperaturutviklingen senere på høsten. Hurtige væromslag med streng kulde som varer en tid, kan gi frostskafer i mangelfullt herda plantemateriale.

I tillegg til høy temperatur utover høsten gir lite sol, mye regn og vassmetting av jorda dårlige herdingsforhold. Også ulike driftsmessige forhold kan påvirke herdinga på en negativ måte, f.eks. høsteintensitet, stubbehøyde og gjødsling. Perioder med mildvær i løpet av vin-



Fra høyre: Engrapp Holt, timotei Bodin, hundegras Hattfjelldal, engsvingel Salten. Bildet gir et inntrykk av forholdet mellom arter og sorter i vinterhardførhet. Foto 07.06.78, B. Volden.

teren kan føre til at plantene mister herdingen for tidlig og lettere skades av etterfølgende frost eller isdekke. Slik tidlig avherding gir dessuten vinterskadesoppene lettere spillerom dersom snødekket blir liggende en tid.

Figur 1 viser utviklingen i nivået av opplagsnæring i form av vassløselige karbohydrater hos tre timoteisorter med ulik genetisk klimatilpassing fra medio september til medio april i Bodø.

Innholdet av opplagsnæring var størst i slutten av september og avtok gradvis utover vinteren. Den nordligste sorten «Engmo», som er best tilpasset vårt dyringsklima, hadde gjennom hele vinteren et høyere innhold enn de to sørlige sortene «Grindstad» fra Østfold og «S352» fra Wales.

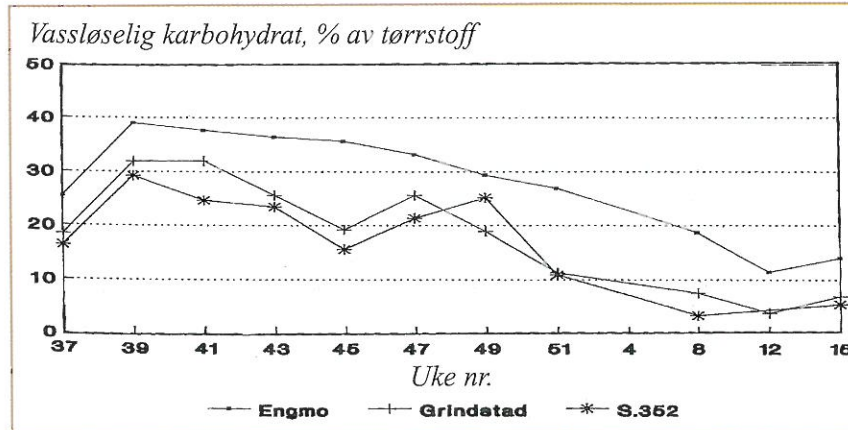
Herdingsforløpet hos de samme tre sortene er vist i figur 2. «Engmo» tålte mest frost ved maksimal herding i begynnelsen av desember, og opprettholdt herdinga best utover ettervinteren. «Grindstad» og «S352» hadde noe dårligere herding fram til årsskiftet. De største forskjellene oppsto utover ettervinteren fordi de sørlige sortene mistet herdingen mye tidligere enn «Engmo».

De klimabaserte forhold av betydning for herdingen er det lite vi kan gjøre med. Men siden herdingen påvirkes av driftsmessige forhold, kan likevel vinterhardføreheten påvirkes ved å ta noen forholdsregler:

1. Høsting av andreslått må enten skje så tidlig at plantene får tid til ny produksjon av opplagsnæring, eller så sent at det ikke blir tilvekst etterpå.
2. Unngå at N-tilgangen blir så god etter siste høsting at det blir sterk gjenvekst og forsinket vekst avslutning.
3. Sørg for at det stubbes med minst 7-8 cm høyde ved siste høsting.
4. På beite er det særlig viktig å unngå snaubeiting mot slutten av vekstsesongen.

Serien «Vinterskader i eng» består av i alt 10 informasjonsblad som omhandler:

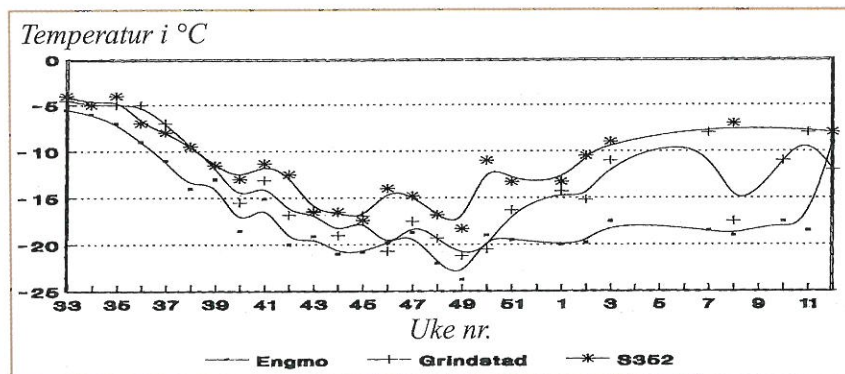
1. Herding og vinterhardførhet, 2. Frost-, is- og vasskader, 3. Soppskader, 4. Drift og overvintring: Høstetid, stubbhøyde, gjødsling, 5. Drift og overvintring: Maskinbruk og kjøreskader, 6. Tiltak ved skade,



Figur 1. Herdingsutvikling gjennom vinteren hos tre timoteisorter i Bodø 1991-92. Etter Larsen og Tronsmo, 1991.



Første års eng med kvitkløversorter: Til høyre en av de nye "sortene" fra Holt, til venstre en vanlig handelssort. Foto 08.06.99, Birger Volden.



Figur 2. Naturlig herdingsutvikling i tre timoteisorter. Frosttoleranse (Lt-50) om høsten og gjennom vinteren. Lt-50 er den temperatur hvor 50 % av plantene dør. Etter Larsen og Tronsmo, 1991.

7. Grønnforvekster, 8. Kulturtekniske tiltak, 9. Snø-, tele- og ismålinger, 10. Prognoser for overvintring.

Informasjonsbladene er et ledd i oppfølgingen av det strategiske instituttprogrammet «Avlingsstabilitet på grasmark i Nord-Norge». Kostnadene er dekket av

Katastrofefondet for planteproduksjon, Statens Kornforretning, Birger Volden, Vågønes forskingsstasjon, er hovedforfatter av serien.

Foldere, råd og informasjon fåes hos forsøksringene, landbrukskontorene og fylkesmennenes landbruksavdelinger.

Holt forskningscenter
9292 Tromsø
Tlf. 77 66 32 00



Vågønes forskningsstasjon
8010 Bodø
Tlf. 75 58 35 86