

När frosten nyper till



Hur lång tid tar det innan frusna betor inte är leveransdugliga längre och hur mycket frost tål egentligen en beta som står i marken? Vilket är det effektivaste sättet att skydda sin stuka mot frost? Detta och många fler aspekter kring frosthantering diskuteras närmare i denna artikel.

Vi har nu under de två senaste kampanjerna upplevt köldknäppar som orsakat vä-

sentliga skador i betorna. I år handlar det både om betor som frostskadats i marken och skadat betmaterial i stukorna. I denna artikel ska vi gräva djupare i de faktorer som har betydelse för hur stora skadorna blir och hur vi undviker dem framöver.

Betor som fryser i fält

Många gånger är det fördelaktigt att låta betorna stå kvar i marken så länge som möjligt för att maximera tillväxt och

samtidigt undvika allt för stora lagringsförluster.

Omkring den 15 november är dock tillväxten väldigt låg och lagringstemperaturerna börjar bli gynnsamma. Men ju längre vi väntar desto högre är risken för att vi antingen löper in i en allt för blöt period eller en skadligt kall period. Eller varför inte, som i år, båda delarna.

En god tumregel är därför att inte ha mer betor kvar i marken efter den 15 november än att man hinner ta upp dem

om väderprognosen varnar för ogynnsamt väder. Det kan därför vara klokt att förvissa sig om att det finns kapacitet nog hos den entreprenör som kontrakteras.

God planering av vilka fält som ska lagras, i vilken ordning de ska levereras samt sortval är faktorer som kan avgöra resultatet.

Snön hjälper

Trots dessa rekommendationer är det sannolikt inte sista gången vi kommer uppleva frostskadade betor i fält. Så hur mycket frost tål då egentligen betor som står kvar i fält?

Tabellen nedan visar att det beror på dels hur kallt det är, men också hur lång köldperioden är.

Tabellen är framtagen i England, men erfarenheter från Sverige visar att tabellen tycks stämma relativt väl. Det som inte beaktas är dock snötäcket, och gällande det så kan man väl säga att om marken är täckt med snö blir det som regel inga permanenta skador som inte läker ut.

Vi kan också konstatera att den köldperiod vi hade i år var



FOTO: ANDERS MÅRTENSSON

Betor som läker. Bildserie av klivna betor från de olika upptagningstillfällena. 10-14 dagar efter frosten hade betorna läkt ut.

alltför sträng för att betorna skulle återhämta sig fullt ut.

fått skador i nacken ska man undvika att skörda betor för stuklagring.

Betor i marken vid mild frost

Vid måttliga frostsador i nacken kan betan läka ut. Har man

Betor med frostskadade nackar kan förstöras väldigt fort i en stuka, vilket tyvärr ett

Frostens påverkan på roten och nacken vid olika temperaturer och dagar

Antal dagar	Lägsta temperatur dag/natt (°C)														
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15
1	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red
2	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red
3	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
4	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
6	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
7	Green	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red

Green Ingen skada

Yellow Skadad nacke och påverkad rot

Red Omfattande skador

Ornarbetad efter Milford et al. 2002.



Maskinskördade - genomfrusna till minus 4 och lagrade 18 dagar i 8 plusgrader.



Handskördade - genomfrusna till minus 4 och lagrade 18 dagar i 8 plusgrader.

antal odlare fått erfara även i år. Man bör då i stället låta betorna läka ut, vilket normalt sett tar fem till tio dagar efter det att de tinat. Eller skörda för direktleverans.

I händelse av mild frost med måttliga frostsador på betorna kan även andra faktorer såsom nackhöjd och blastmängd ha relativt stor betydelse. Mycket blast och låg nacke är att föredra.

Betor i marken vid kraftig frost

Vid kraftig frost och där betan inte läker ut står hoppet till direktleverans. Typiskt så tar det ungefär 80 daggrader (basen 0) efter det att betan tinat till dess att betmaterialet inte är leveransdugligt. Det betyder att

man vid en dygnsmedeltemperatur på 5 grader har omkring 16 dagar på sig att ta upp och leverera sina betor.

Frost vid stuklagring

Lyckas man få upp sina betor i tid innan frosten kommer så räcker många gånger Toptex långt. Nyupptagna betor är dock känsligare för frost än de som legat ett par veckor under Toptex. Detta beror på att betan tar mer skada när den är blöt på ytan jämfört med när den är torr. Skillnaden mellan en torr och en fuktig beta är betydande. En beta som torkat under Toptexduken kan tåla ner till fem till sex minusgrader medan en nyupptagen beta kan ta skada redan vid tre minusgrader.

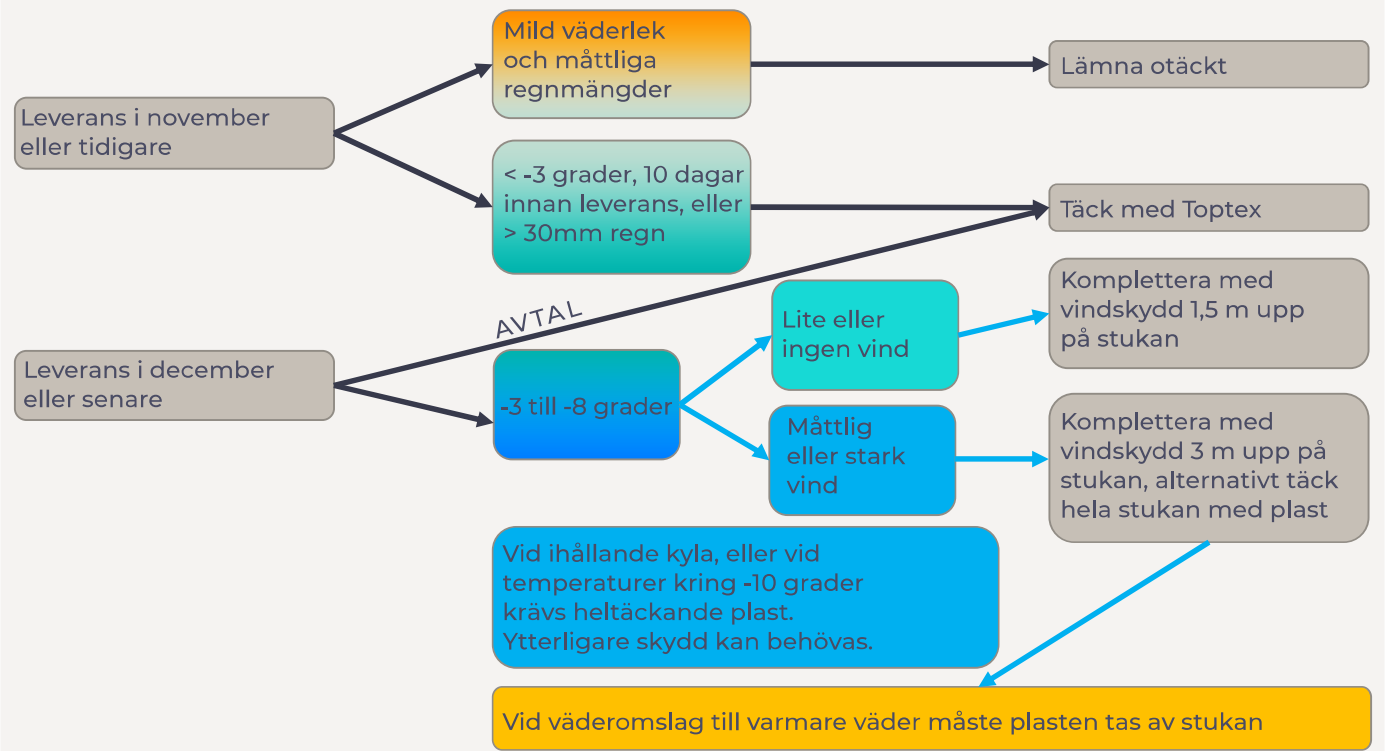
Skadade betor tål frosten sämre

Även skadefrekvensen påverkar betans lagringsduglighet. Ju mer skador man har på sina betor desto känsligare är de för frost. Ovan visas ett par bilder från ett försök som NBR gjorde för några år sedan där man utsatte handupptagna och maskinupptagna betor för frost.

Skydda med plast!

Vid temperaturer under tre minusgrader ska stukkan skyddas med ett vindtätt material. Lagg dock aldrig halm på Toptexduken om inte halmen täcks med plast. Dukens vattenavvisande förmåga försämras av halmen och skadorna på betorna blir ofta värre. NBR har tagit fram ett beslutsstöd för täck-

Beslutsstöd för täckning av betstukor



ning av betstukor som visas i figuren ovan. Erfarenheter från årets kampanj vittnar om att det bästa sättet att skydda stukorna vid frost är med heltäckande plast som förankras väl längs marken så att inte vinden kommer åt. Det är dock viktigt att plocka av plasten och lufta stukan så fort temperaturen

stiger. För att undvika att plasten täcks med snö och is bör den rullas upp mellan frostperioderna. Det är ett arbetskrävande moment som är lättare sagt än gjort, men som samtidigt betalar sig väl. Med årets erfarenheter i bagaget kommer NBR sätta stort fokus på att hitta en kostnadseffektiv och

enklare frostskyddsmetod som kräver mindre manuellt arbete. Så sitter du och ruvar på någon smart idé, tveka inte att höra av dig.



Joakim Ekelöf
NBR Nordic Beet Research

Med kunskap växer betan - häng på en lärarik kurs!

Kursen består av fyra halvdagsträffar på sal och tre fältträffar över en tidsperiod på ungefär 15-18 månader. Vi går i princip igenom hela odlingskedjan med fokus på växtnäring och bördighet, etablering och ogräs, skadegörare och tillväxt samt skörd och lagring.

Upplägget bygger på att erfarenhetsutbytet mellan kursdeltagarna är en minst lika viktig del som själva kursinnehållet. Att där finns utrymme för tankar och diskussion är centralt.

Så stärk din betodling och dina kontakter ytterligare och anmäl dig till kursen!

**Vi planerar kursstart under första halvan av oktober 2024.
Självkostnadspris 2 000 kr och vi träffas i Lund med omnejd.**

Anmälan med kontaktuppgifter skickas till
Rikard Andersson på NBR, ra@nbrf.nu