

Detta påverkar betans

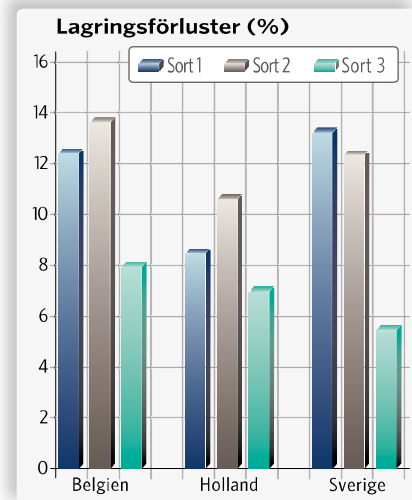
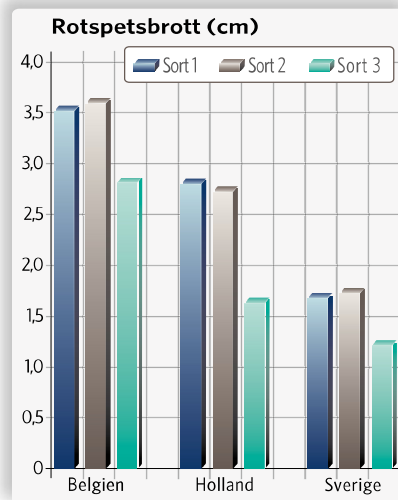
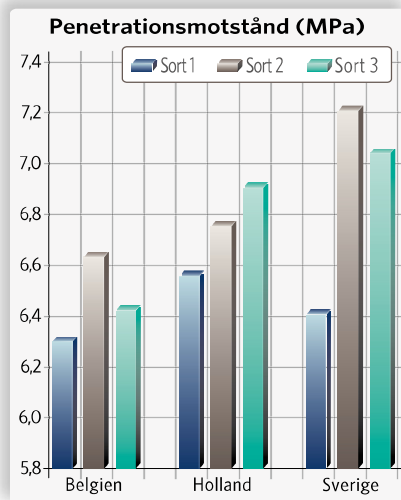


Kraftigt angripen
Aphanomyces-beta
från bevattnings-
försöket 2018.

Betor med bra hållfasthet får som regel mindre skador under upptagningen och därmed klarar de lagringen bättre. Odlingss-faktorer som kvävegödsling och bevattning tycks inte påverka hållfastheten nämnvärt.

Men olika insatsmedel kan ändå ha en stor inverkan på lagringsdugligheten. Det visar resultaten från en försöksserie som utförts inom forskningssamarbetet COBRI (COordination Beet Research International).

hållfasthet och lagring



Hårda betor klarar sig bäst. Penetrationsmotstånd, rotspetsbrott och lagringsförluster för tre sorter. Belgien, Holland och Sverige 2018. Källa: Kleuker and Hoffmann, 2020, "Influence of tissue strength on root damage and storage losses of sugar beet".

Hållfasthet, skador och lagringsduglighet

I en gemensam försöksserie odlades tre olika sorter i Tyskland, Holland, Belgien och Sverige under 2018 och 2019.

Betornas hållfasthet och lagringsduglighet utvärderades sedan med penetrometermätningar och lagringsförsök.

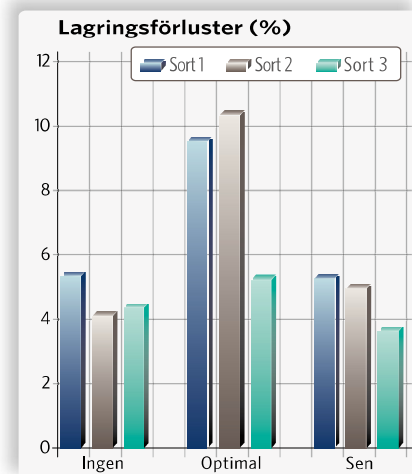
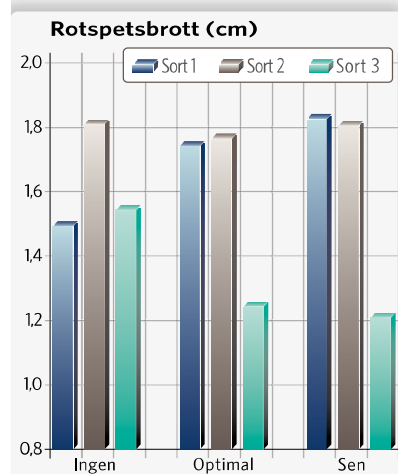
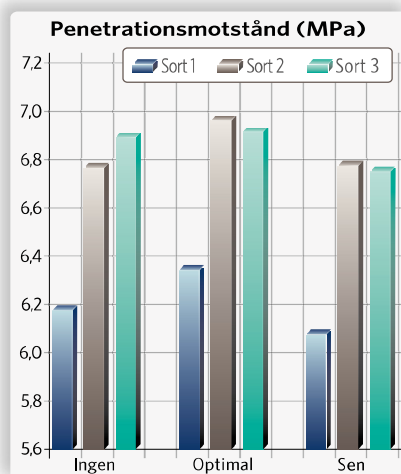
Resultaten visar att oavsett var sorterna odlades så rankas sorternas hållfasthet lika. Sorten med lägst hållfasthet hade

således det på alla platser och år, även om nivån kunde variera. Resultaten visade också att hållfastheten var negativt korrelerad med skadefrekvensen och lagringsförlusterna. Det vill säga att den svagaste sorten fick mest skador och förlorade mer socker under lagringen.

Odlingsfaktorer, skador och lagringsduglighet

Utöver de tre sorterna, undersöktes också hur kvävegöds-

ling och bevattning påverkade hållfasthet och lagring. Gällande kväve testades tre nivåer: motsvarande 0, 120 och 200 kg N per hektar i Belgien och Holland. Ökad kvävegödsling resulterade endast i marginellt svagare betor, något mer skador, men inga signifikanta förändringar i lagringsdugligheten. I Sverige valde vi i stället att fokusera på effekten av bevattning på hållfastheten. Ett led var obevattnat, ett var optimalt



Bevattning kan försämrare lagringsdugligheten. Penetrationsmotstånd, rotspetsbrott och lagringsförluster efter 600 daggrader för tre sorter och tre bevattningsstrategier. Två försök från Sverige 2018-2019.

bevattnat och ett led vattnades bara sista månaden innan skörd och hölls då ordentligt blött. Något förvånande så påverkades inte hållfastheten speciellt mycket av bevattning, och detta trots torråret 2018. Däremot påverkades lagringsförlusterna markant. De optimalt bevattnade betorna förlorade mer under lagring och speciellt de två svagaste sorterna där lagringsförlusterna närapå fördubblades.

Möjligen finns det en koppling till *Aphanomyces* och bevattning som kan vara med och förklara utfallet. *Aphanomyces*-förekomsten var stor i det svenska bevattningsförsöket 2018, se bild på föregående sida.

Kalk förbättrar lagringen

Inom ramen för samarbetsprojektet inom COBRI skickades även betor från de långliggande kalkförsöken till Tyskland för analys av hållfasthet och lagringsduglighet. Här valde vi ut extremerna, det vill säga okalkat och de led som behandlats med 32 ton kalkstensmjöl per hektar. Proverna kom från en plats och försöket var kallat 2011. I linje med tidigare försöksresultat hade kalken en positiv inverkan på lagrings-

förlusterna, som gav ungefär hälften så stora lagringsförluster som det okalkade ledet. Då kalcium ingår som beståndsdel i cellväggarna hade man kanske förväntat sig att också hållfastheten skulle förbättras vid kalkning. Men penetrometermätningarna visar inga skillnader mellan behandlingarna. Så uppenbart är det något annat som gör att de kalkade rutorna tappar mindre under lagringen. Orsaken kring varför bevattning och kalkning påverkar lagringsdugligheten kan vi tyvärr bara spekulera om. Det skulle kunna vara relaterat till en förändrad mikroflora i jorden. Det är ju inte otänkbart att andelen rotbrandssvampar minskat till följd av kalkningen och att det har en positiv inverkan på lagringsdugligheten. Det andra alternativet är att kalkningen på något sätt påverkat respirationen och att förklaringen ligger där.

Hur sköra är betorna?

Du som odlare har kanske upplevt att betorna blir skörare när jorden är vattenmättad. Något förvånande kunde vi inte med penetrometermätningar upptäcka några skillnader i hållfasthet i COBRI-försöket. En ny ansats görs under 2021 där vi även inkluderar betans elasticitet, det vill säga mjukhet. I detta försök skapas skillnader genom att skydda vissa rutor från regn i slutet av säsongen och andra rutor kommer bevattnas. Betorna kommer sedan analyseras på Sveriges Lant-

COBRI ett forskningssamarbete

Coordination Beet Research International (COBRI) är ett forskningssamarbete mellan NBR, Tysklands IfZ, Hollands IRS och Belgiens IRBAB.

bruksuniversitet samt utsättas för slagtester.

Ökat fokus på respiration

COBRI-samarbetet fortsätter och vi har nu styrt över fokus på respiration. Vi ser att en penetrometermätning kan ge snabb och tillförlitlig information kring hållfastheten och att det i sin tur säger något om lagringsdugligheten, men samtidigt ser vi fall där lagringsdugligheten påverkas utan att hållfastheten gör det och här tror vi respirationen kan vara en viktig pusselbit.

Metodutveckling för att snabbt kunna utvärdera respirationen pågår för stunden. Inom NBR följer vi också upp effekten av bevattning på både hållfasthet, respiration och lagringsduglighet under 2021. Här samarbetar vi med både SLU och Hushållningssällskapet. Förutom effekten av odlingsåtgärder försöker vi också utvärdera sortmaterialet och hoppas här kunna kombinera både penetration och respiration för att effektivt kunna ranka sorternas lagringsduglighet framöver.

Gissa svaret på Facebook

Hur tror du betans hållfasthet påverkas av markfuksförhållandena vid skörd?

Gissa svaret på NBR:s facebook-sida, du finner formuläret i inlägget som lades ut den 7 september under rubriken "skador vid upptagning".

Svaret presenteras när testerna har utförts den 8 oktober 2021.



William English
NBR Nordic Beet Research