

Andas lugnt...

Det uppskattas att ungefär 40 procent av sockerförlusterna under lagring beror på respiration i stukor där röt-skador är tydliga. Under kortare lagringsperioder eller där lagringsförhållandena är bra kan så mycket som 80 procent av sockret förbrukas genom respiration. Data kring hur sorters respiration skiljer sig skulle kunna ge dig som odlare möjlighet till bättre lagringsbeslut.

Växter samlar in solenergi till lagrad energi (socker) genom fotosyntesen, och använder sen den lagrade energin för att leva. När betan skördas skärs bladen av och fotosyntesen stoppar. Men roten fortsätter att leva och förbrukar då det hårt inarbetade sockret genom respirationsprocessen. Respirationen är en viktig parameter som påverkar lagringsklimatet och hur du som odlare bör hantera din stuka. Ungefär 60 procent av energin som betan gör av med under lagringen, går förlorad som värme – en förvånansvärt hög siffra.

NBR:s nuvarande fokus gällande respiration handlar främst om att kategorisera vårt sortmaterial. Arbetet kring sorternas hållfasthet och penetrationsmotstånd, som vi skrivit mycket om tidigare, ligger redan som standard i sortprovningen och används för att grovt kategorisera sorter-



Förberedelser inför respirationsförsök. På bordet ligger 40 trådlösa koldioxidmätare som kalibrerats för att användas i försöken.

nas lagringsduglighet. Vår förhoppning är att respirationen ska hjälpa till att förfina kategoriseringen och göra den än mer tillförlitlig. Vi vet utifrån pågående studier att respirationen kan variera upp till 30 procent mellan olika sorter.

Snabbmetod

Respirationen mäts genom att kvantifiera utsläppen av koldioxid per en specifik vikt över en angiven tid. Det har sedan 15 år tillbaka funnits ett avancerat labb i Belgien där man kunnat mäta respiration från skörda-

de betor under hela lagringsperioden. Men systemet är både arbetskrävande, långsamt och relativt kostsamt även om det fungerar väl. De slutsatser man dragit efter att ha använt systemet är att det finns sortskillnader och att dessa skillnader är relativt stabila över tid. Det var mot den bakgrunden som NBR startade att utveckla en egen enklare, snabbare och billigare metod för att mäta respiration.

Systemet bygger på ”billiga” trådlösa CO₂-sensorer som placeras tillsammans med betor i en lufttät tunna i cirka tolv timmar. Därefter luftas tunnan och proceduren upprepas på nytt. I den uppställning vi har idag kan vi köra 40 tunnor parallellt och ha resultaten klara på ett par dagar. Syftet är alltså inte att kvantifiera lagringsförluster utan att göra en inbördes ranking av sorterna.

Verifiering av systemet

Utvecklingen av systemet har pågått under tre års tid. För att utvärdera systemets tillförlitlighet har vi de senaste två åren gjort parallella studier i Sverige och Belgien. Upplägget var

så att vi odlade sex olika sorter med fyra upprepningar i Sverige. Därefter handskördade vi betor som vi sen testade i det svenska snabbtestet. Samma betor packades sedan om från tunnor till säckar och skickades ner till Belgien där de långtidslagrades i den mer avancerade respirationskammaren. Resultaten visar på god samstämmighet mellan de två systemen.

Svårtolkat

Efter långtidslagringen i Belgien analyserades proverna och sockerförlusterna beräknades. Resultaten visar god samstämmighet mellan lagringsförlust och respiration ($R^2 = 0,84$, data ej visat). Samtidigt ska man komma ihåg att vi i detta fall jobbat med handskördade och oskadade betor. Från samma försöksparceller, som de handskördade betorna, maskinskördades även ett delprov för lagring. Resultaten därifrån visade på en negativ korrelation till respirationen. Det som gör frågan komplex är att sorter med lägre sockerhalt tenderar att respirera mindre och ge låga förluster.

Men det är samtidigt den kategori sorter som ofta har låga penetrationsmotstånd, inte tål hantering lika bra. De får alltså mycket skador vid hantering och förlorar socker på grund av dessa. Så det kvarstår en del arbete kring att fastställa hur tungt man bör väga in respirationen i utvärderingen av lagringsduglighet. I nuläget tycks ändå penetrationsmotståndet vara den dominerande faktorn för lagringsresultatet i praktisk odling.



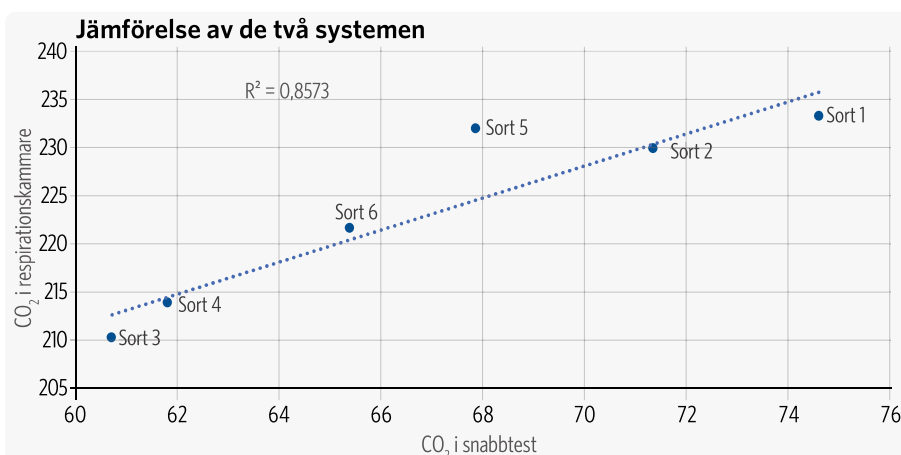
Snabbt och lätt. Koldioxidmätare tillsammans med betor i en tunna.



Joakim Ekelöf
NBR Nordic Beet Research



William English
NBR Nordic Beet Research



Test i Belgien och Sverige. God samstämmighet mellan snabbtest och respirationskammare.