

Är det dags att skruva upp natriumrekommendationerna?



Positiva effekter. Natriumklorid kan i lagom dos minska angreppen av rotbrand och ge positiva effekter på skörden. Att dubbla natriumgivan från 60 till 120 har ökat skörden på jordar med högt rotbrandsindex med över tre procent. Det visar en nyligen avslutad försöksserie.

Förra året avslutades en treårig gödslingsserie kring natrium, som förutom skördeeffekt också syftade till att studera sambandet mellan natrium och rotbrandssvampar. Dessförinnan har tillförsel av natrium i kombination med kalium studerats i ett Nordzucker-initierat projekt. Det finns därför anledning nu att stanna upp och reflektera lite över de resultat som framkommit de senaste åren.

Inte alltid som man tror

Serien som just avslutats grundar sig i ett flertal växthusförsök som gjordes i ett samarbete med gödselmedelstillverkaren Omya, där vi på olika vis försökte minska skadorna av rotbrandssvampar. För att göra en lång historia kort, så kan man säga att vi fann att betan

är mer tolerant mot salt (dvs. växtnäring) än vad rotbrands-svamparna är. Det visade sig att man med rätt saltkoncentration kunde trola bort rotbrandsangreppen, i stort sett helt och hållet. En rad olika salter testades, men det billigaste och effektivaste saltet var helt vanlig natriumklorid, som finns exempelvis i Besal. Den initiala hypotesen var att kalcium skulle vara effektivt för att bekämpa rotbrand, men den tanken fick förkastas. Det har tidigare visats att det finns ett samband mellan mängden kalcium i jorden och rotbrandsindex, men kalcium i sig kan inte på kort sikt sänka index utan processen tycks kräva tid. Sannolikt är det så att själva uppförökningen av den vanliga rotbrandssvampens (*Aphanomyces*) zoosporer påverkas negativt av kalcium. Med en ökad koncentration av

kalcium i marken kan på så sätt mängden sporer i jorden minska över ett antal år. Saltet däremot tycks ha en rent toxisk effekt på sporerens tillväxt och kan därför ge effekt så fort saltet är löst.

Försöken flyttade ut i fält

Under 2019 testade ett antal av er odlare praktiskt konceptet med att lägga högre Besalgivor. Samtidigt lades ett par regelrätta fältförsök ut på jordar med känt högt rotbrandsindex. Under säsongen följdes de praktiska testen med både drönare och uppgrävningar av småplantor.

De uteblivna visuella effekterna på både blast och rot gjorde dock att vi i slutändan endast skördade två av platserna för de praktiska testerna. Båda dessa platser visade dock, trots uteblivna visuella effekter, på



Goda resultat. Jord med högt rotbrandsindex har behandlats med natriumklorid. Den övre raden har fått 0,25 g Besal per kruka och den nedre raden 0,50 g per kruka. Med rätt mängd salt kan index sänkas från 80 till 40 i växthustestet.

skapliga skördeeffekter. Även de regelrätta försöken visade på stora och tydliga merskördar, vilket gjorde att vi ökade antal försök till fyra både 2020 och 2021.

Engagerad firma

Hela försöksserien samfinansierades med Omya som på NBR:s förslag tagit fram en ny rotbrandsprodukt i provskala bestående av kalcium och natriumklorid. Tanken var att natriumkloriden skulle ge den snabba effekten och kalcium det lite mer långsiktiga skyddet mot rotbrand. Produkten lades ut i en steg och parallellt testades även Besal.

Stora merskördar

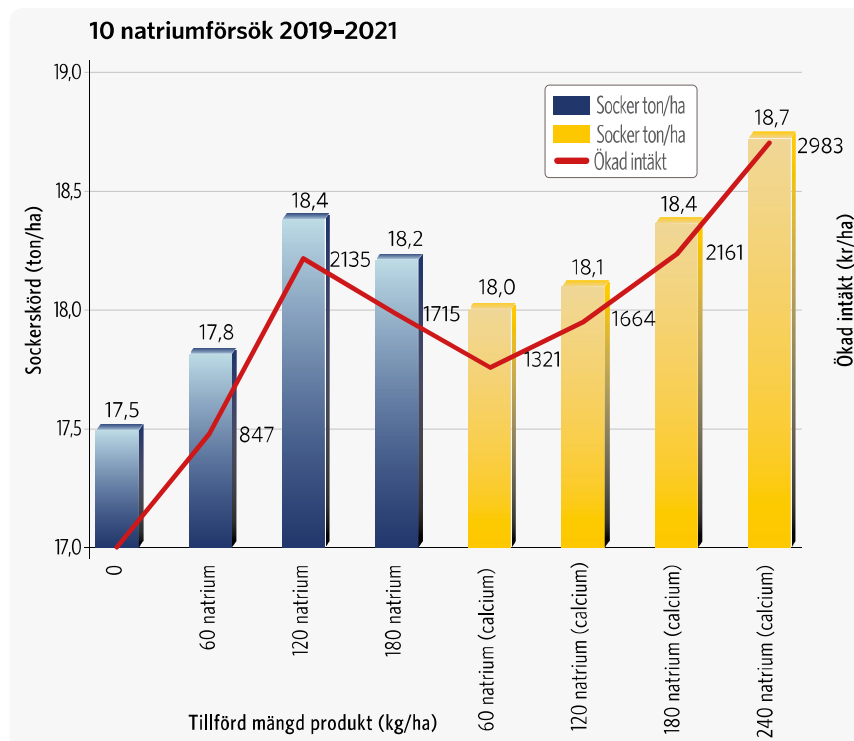
Slår vi samman alla tio försök så visar de på stora/tydliga merskördar för ökade givor upp till 120 kg natrium. Faktum är att sju av tio försök visar över två procent merskörd för

att gå från 60 till 120 kg natrium och i genomsnitt för alla tio försök låg merskörden på drygt tre procent. Det ska dock än en gång klargöras att merparten av dessa försök är placerade på jordar med höga rotbrandsindex och det är dessa jordar som också svarat mest. Det är framför allt rotskörden som ökar, men även sockerhalten ökar signifikant med en eller ett par tiondelar när natriumgivan höjs. Omyas kalcium-natriumprodukt tycks kräva en högre tillförselnivå av natrium, men i gengäld svara upp till högre givor. Det ska också tilläggas att produkten inte kommer finnas tillgänglig på marknaden 2022.

Effekt på rotbrand i fält

I sex av de tio försöken har det funnits synbar, om än liten, påverkan av rotbrand i den tidiga planttillväxten. I dessa försök har plantor grävts upp

och angreppsgrad av rotbrand bedömdes. Det har också graderats skador av *Aphanomyces* i provtvätten i samband med skörd. Resultaten visar att salt, även i fält, kan minska rotbrandsskadorna om än i betydligt blygsammare utsträckning än i växthus. Endast tre av platserna visade på signifikanta effekter och i storleksordningen sjönk index med några enstaka enheter. Saltet påverkade inte plantantalet signifikant, men det fanns en tendens till lägre plantantal för de allra högsta saltgivorna. Gällande de kroniska skadorna som graderades i provtvätten i samband med skörd fanns det inga tendenser till effekt av de olika saltkoncentrationerna. Även om vi inte lyckats fånga effekterna av saltet på rotbrandssvamparna fullt ut i graderingarna tycks det ligga någon sanning i det. Skördeeffekten är nämligen större än vad man kan



Effekt på skörd och intäkter av natriumgödsling. De gula staplarna är Omyas testprodukt innehållande kalcium och natriumklorid och de blå är Besal. Kostnaden för växtnäring har inte dragits av i beräkningen av ökad intäkt.

förvänta sig ur enbart ett växt-näringsperspektiv. Kanske är det finrötterna som gynnas vilket inte studerats i detta försök.

Vad säger historien

Blickar vi tillbaka, så hittar vi snart en försöksserie med 16 försök som avslutades 1990. Försöken bestod bland annat av en natriumstege från noll till 90 kg som visade på en sjuprocentig ökning av sockerskörden. Att öka från 60 till 90 kg gav cirka två procent merskörd. I lite mer närtid (2017–2020) hittar vi serien som kördes i samarbete inom Nordzucker. Här inkluderas alltså försök även från andra länder än Sverige och totalt utfördes tolv försök. Resultaten visar även här cirka två procent högre skörd för ökad natriumgödsling, men

i detta fall ökades givan från 50 till 100 kg Na. I den sistnämnda försöksserien var kaliumgivan 150 kg per hektar vilket är något högre än för de andra serierna, som presenterats ovan. Man vet sedan gammalt att natrium till stor del kan ersätta kalium och vice versa, men också att det finns en synergieffekt mellan ämnena. Blickar vi över sundet så stärks bilden än mer. Mellan åren 1982–1992 gjordes otaliga natriumförsök i olika kombinationer med kväve. Även här fann man ett par tiondelar högre sockerhalt och signifikant högre skörd (cirka tre procent) för givor upp till 70 kg natrium. Vissa av åren gav merskörd för högre givor än så, men i genomsnitt var skillnaden inte signifikant. Där jämfördes också bredspridning

med placering/radmyllning av natrium och drog slutsatsen att 40 kg placerad/radmyllad natrium motsvarar 70 kg bredspridd.

Liten risk för plantborfall

Kanske är vi nu redo att höja rekommendationerna för natriumtillförsel ett snäpp!? Speciellt på jordar med något sviktande bördighet och höga rotbrandsindex. Såklart är det bättre att på sikt jobba upp bördigheten gällande framför allt kalk och fosfor, men till dess att det är på plats är sannolikt en högre natriumgiva väl investerade pengar. Man ska dock inte förvänta sig att se några dramatiska effekter för ögat.

Det är endast i ett par av försöken som man kunnat skönja en visuell effekt. Som bekant medför en ökad natriumgiva en liten förhöjd risk för skorpa. I försöken har plantantalet inte påverkats alls i genomsnitt. I vissa försök har uppkomsten förbättrats något och i ett försök har den blivit något lägre. Men vi pratar om i storleksordningen 5 000 plantor per hektar, vilket som regel inte påverkar skördenivån.

Finns det ändå en oro för skorpbildning, är det bättre att få ner natriumgödseln på djupet. Att sprida Besal efter uppkomst har i försöken alltid gett sämre resultat, även om risken för skorpa skulle minska något.



Joakim Ekelöf
NBR Nordic Beet Research