

Placering av fosfor gör skillnad för sockerbetan

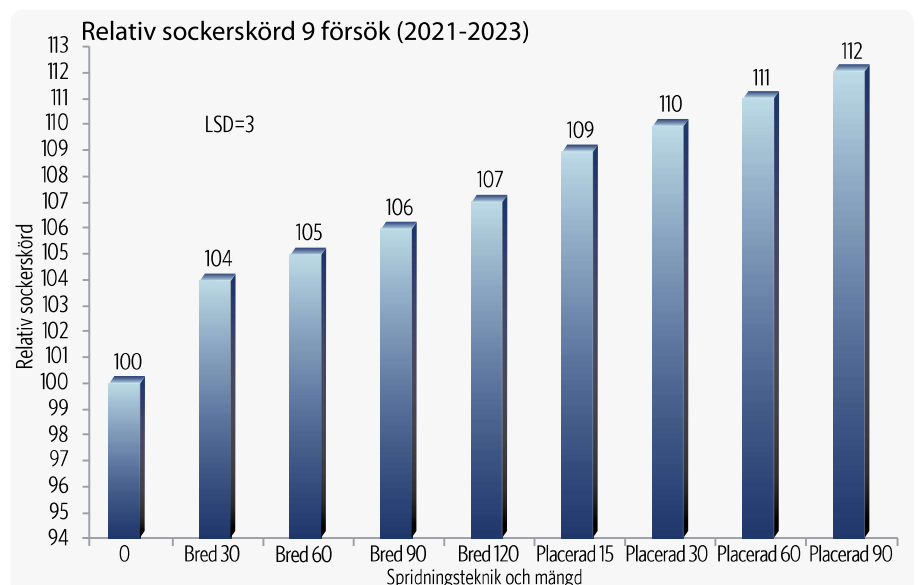


Radmyllad fosfor gav mer. Betorna på bilden till vänster har fått 60 kg radmyllad fosfor per hektar och betorna på bilden till höger har gödslats med 30 kg bredspridd fosfor per hektar.

Placerad, dvs radmyllad fosfor kan ge mer än 50 procent skördeökning i sockerbeter. Det visar färsk siffror från NBR där olika spridningstekniker och givor jämförts under tre år. Störst utslag har uppnåtts under torrår på jordar med P-AL-tal under 6.

Att sockerbetan är en relativt fosforkrävande gröda råder det ingen tvekan om.

Vikten av god bördighet har belysts i bland annat de långliggande bördighetsförsöken,



Mycket stora utslag. Fosfors och spridningsteknikens effekt på sockerskörden. Genomsnitt av tre försök per år över tre år.

som också till stor del ligger till grund för de rekommendationer vi har idag.

Odlas betor i växtföljden är den gängse rekommendationen att P-AL-talet bör ligga på minst 10 för att inte riskera att tappa skörd. Att lyfta ett för lågt markvärde är dock förknippat med en relativt stor kostnad, då en väsentlig mängd fosfor ofta krävs.

Frågan som belyses i denna studie är därför riktad mer åt ettårseffekterna av fosforspridningsteknikens inflytande på skördeutfallet vid olika P-AL-tal.

Försöksserien inkluderar tre försök per år och har legat mellan åren 2021 och 2023. Målsättningen har varit att placera ett av försöken respektive år på ett mycket lågt P-AL-tal, ett på ett lågt P-AL-tal och ett på en jord med medelgod fosforstatus.

Behandlingarna har bestått av en fosforstege från 0 till 120 kg bredspridd P per hektar samt en stege från 15 till 90 kg radmyllat P per hektar. Alla övriga näringsämnen är tillförda till samma nivå.

Placering avgörande

Resultaten visar på stora skördeeffekter för tillförsel av fosfor. Tydligt är också att spridningstekniken har en avgörande betydelse för ettårseffekterna, 15 kg placerad fosfor per hektar har gett större skörderespons än 120 kg bredspridd, se figur på föregående sida.

Skördeökningen drivs fram-

Skörderespons i procent

År	Relativ skördeeffekt, %	Nederbörd 15 april - 15 juli, mm
2021	8	81
2022	4	104
2023	33	16

Skörderespons i procent, noll kg P/ha jämfört med bästa radmyllade ledet. Medeltal av 3 försök per år.

för allt av en ökad rotskörd, men även sockerhalten har ökat med ett par tiondelar i de placerade leden jämfört med noll P.

Fosforkoncentration i växten förklarar

Tyvärr har inte bladanalyser tagits i alla försök i serien, men på en av platserna 2023 togs ledvisa bladanalyser i juni. Här låg markens P-AL-värde på 5,3 och diagrammet på nästa sida visar på ett tydligt samband mellan koncentrationen i växten och skördenivån.

Markens fosforstatus

Slår man samman försöken som hade lägst P-AL-tal för respektive år så har de ett genomsnittligt värde på 3,9 mg fosfor per 100 g jord. Skördeeffekten i dessa försök är snarlikt grafen på första sidan, men ligger ett par tre procentenheter högre. Görs samma beräkning för de försök som legat något högre i P-AL, i genomsnitt 5,3 mg fosfor per 100 g jord, är mönstret detsamma. Det som skiljer är att skörderesponsen faktiskt hoppar upp ytterligare ett snäpp och skördenivån för de högsta placerade givorna har ett relativtal runt 120. De försöksplatser som skiljer ut sig är de med högst P-AL-tal respektive år. Dessa snittar 9,0 i P-AL och här ligger skörderesponsen kring fyra procent för samtliga

forsforgödslade led. Här tycks spridningstekniken eller givan inte spela speciellt stor roll, sannolikt för att jorden redan innehåller tillräckliga mängder fosfor.

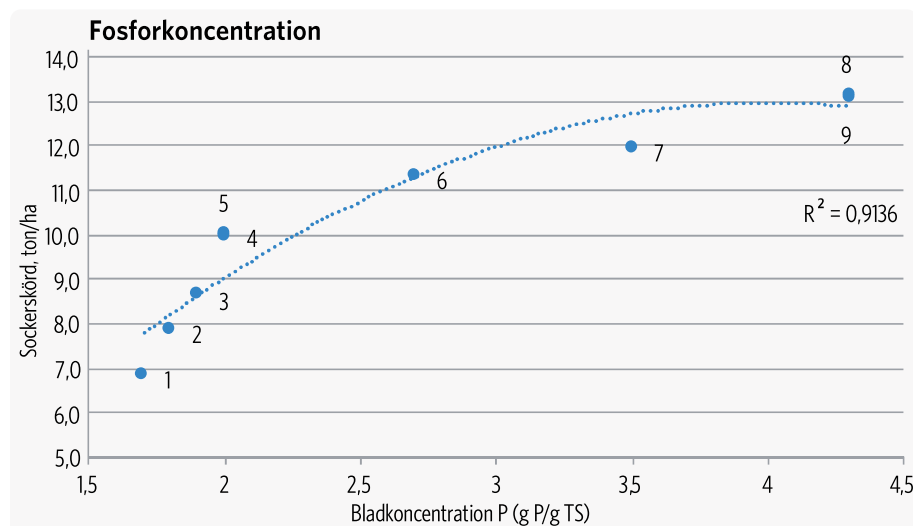
Torka gynnar placering

Fosfor tas upp via diffusion, vilket innebär att plantan, genom upptaget av fosfor skapar en koncentrationsskillnad i markvätskan som i sin tur gör att "nytt" fosfor frigörs från markpartiklarna. Då markvätskan i matjordslagret typiskt innehåller omkring 0,1 kg fosfor per hektar och plantans rötter inte genomsöker hela profilen behöver markvätskan runt rötterna tömmas och fyllas på 10–20 gånger per dag när betan växer som mest. Med den bilden i bakhuvudet är det inte svårt att inse betydelsen av hög markfukt för fosforupptaget. Det är heller inte svårt att föreställa sig hur en bredspridd fosfor, som ligger ytligt i torr jord, sannolikt inte kommer årets gröda till gagn.

Att markfukten har extremt stor betydelse för fosforeffekten syns också i resultaten i denna serie. År 2022 hade vi en relativt nederbördsrik och sval första del av odlingssäsongen. Effekterna av fosfor var då mycket blygsamma och spridningstekniken spelade mindre roll oavsett P-AL-tal. Effekterna i grafen på nästa sida kan

i stället till stor del härledas till 2023 års siffror, även om mönstret var exakt detsamma 2021. På två av platserna 2023 gav 60 kg placerad fosfor per hektar över 50 procent skördeökning jämfört med noll fosfor. Det förklaras framför allt av det uteblivna regnet under första halvan av tillväxtsäsongen.

Att placeringen av fosfor får så stor betydelse under torra förhållanden förklaras av att gödningen lagts djupare i fuktig jord och därmed blir mer tillgänglig. Till sockerbetor rekommenderas att den placerade gödningen läggs sex centimeter till sidan och sex centimeter under fröet. Vid placering av en högkoncentrerad sträng fosfor mät-



God korrelation. Ledvisa bladprover tagna i juni 2023 på en av försöksplatserna visar god korrelation för fosforkoncentration i växten och sockerskörd. Punkterna motsvarar försöksleden som överensstämmer med ordningen i diagrammet på första sidan.

tas också jorden kring gödningen, vilket gör att diffusionen som sker i markvätskan kring gödningssträngen går snabbare.



Joakim Ekelöf
NBR Nordic Beet Research

Hur ska jag tänka med kalken 2024?

- Använd snabbverkande mesakalk innan vårsådd.
- Se över dina behov och följ din kalkningsplan.
- Kompensera för kvarstående betor och under betstukan.

Kontakta din närmsta Lantmännensäljare eller besök oss på mewab.se för mer information.