

Precisionsstyrd fosforgödning till potatis

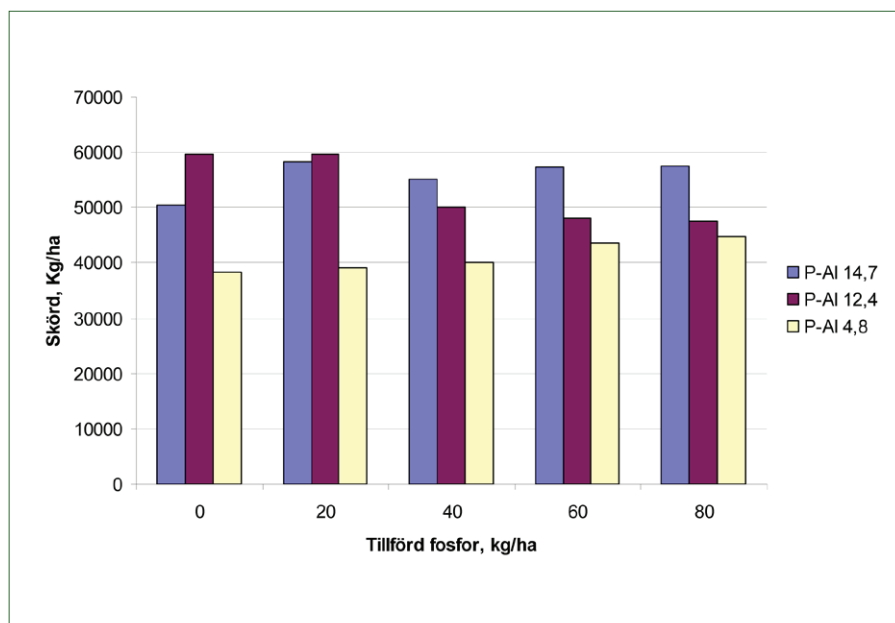
JOAKIM EKELÖF

På senare år har det svenska lantbruket hamnat i ramplyuset när det gäller debatten kring Östersjön och den ökande eutrofieringen. Stort fokus har lagts på frågor kring fosforläckage och övergödning eftersom fosfor anses vara det näringsämne som i störst utsträckning bidrar till algbloomingen.

Det svenska lantbruket beräknas stå för 30–50 % av utsläppen av fosfor till sjöar och vattendrag och stora resurser har lagts och kommer att behöva läggas på forskning både i och utanför Sverige för att utsläppen skall uppnå acceptabla nivåer.

Potatis är ur ett ekonomiskt perspektiv en av de viktigaste grödor vi har i Sverige, men är också en av de grödor som medför störst potentiell risk för näringsläckage. Några av anledningarna till detta är att gödselrekommendationerna för fosfor i potatis ligger relativt högt och att potatis ofta odlas på lätta jordar med hög bevattningsintensitet. Flera rapporter har på senare tid ifrågasatt dagens höga gödselrekommendationer för fosfor i potatis, just på grund av att bevattnade sandjordar används i allt större utsträckning. Högre markfukt och lättare jordar medför en större tillgänglighet av fosfor som i sin tur leder till ett minskat gödslingsbehov. Det kan dock vara ett problem att avgöra lämplig tillförselnivå då det ibland förekommer stora inomfältvariationer.

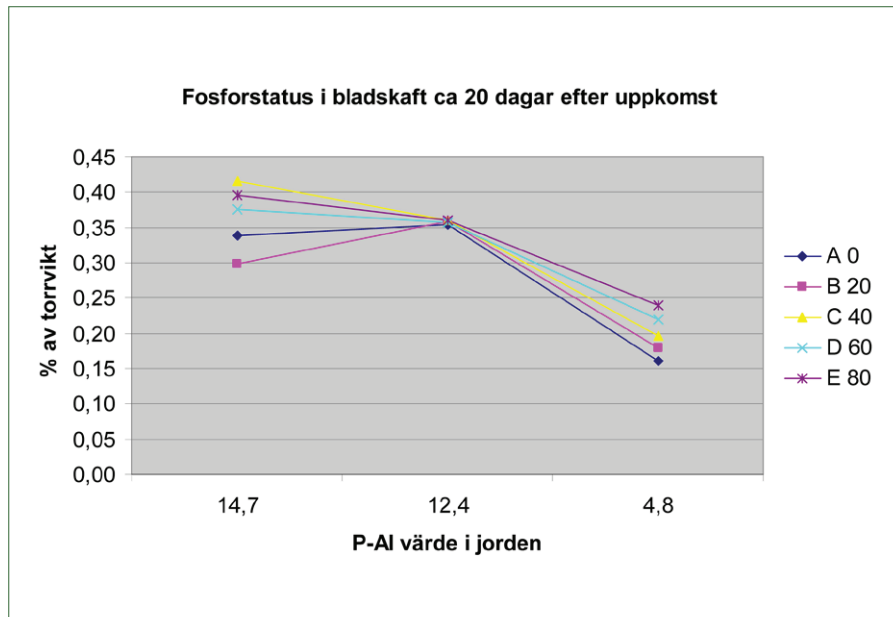
Tack vare utvecklingen av lantbrukstekniken finns idag flera maskinfabrikat som



Figur 1. Diagrammet visar effekten av fosfortillförsel på tre jordar med olika P-AI tal.

kan erbjuda utrustning för precisionsstyrd gödselapplicering. Med precisionsgödning menas att tillförselnivån anpassas efter markens fosforstatus med hjälp av GPS-styrda gödselspridare. I Halland precisionsgödslade man kalium med hjälp av denna teknik på över 300 ha potatis 2006. Tekniken skulle även mycket väl kunna användas för applicering av fosfor men begränsas av bristfällig grundforsk-

ning inom området. Det saknas således tillförlitlig information om hur potatisen reagerar på olika tillförselnivåer av fosfor vid olika P-AL tal och jordtyper. För att klargöra hur skördeutfallet och kokegenskaperna påverkas av olika gödselgivor utfördes tre fältförsök under sommaren 2007 som syftade att öka kunskapen inom detta område.



Figur 2. Diagrammet visar fosfornivåerna i bladskafte i % av torrvikten i förhållande till P-AL tal i jorden och den för året tillförda fosfor (0-80 kg/ha).

Försök i Halland

Försöken genomfördes under sommaren 2007 på två närliggande potatisfält i södra Halland där potatis sattes på tre platser med olika fosfornivåer i marken (P-AL 14,7, 12,4 och 4,8). Fem tillförselnivåer av fosfor 0, 20, 40, 60 och 80 kg/ha tillfördes till varje försöksplats. Efter odlings-säsongen utvärderades skördeutfallet och det gjordes en analys av kokegenskaperna. Bladskafte från de senast fullt utvecklade bladen samlades in och analyserades ca 20 dagar efter uppkomst.

Blygsam effekt av fosforgödslingen

På de två jordar med högst fosforinnehåll hade fosforgödslingen ingen effekt på vare sig skörd eller kvalitet. En trolig förklaring till detta är att fosfornivån var tillräckligt hög i marken för att tillgodose plantans behov. Detta resultat styrks av bladanalyserna som visade på tillräckliga nivåer (0,3 %) i samtliga behandlingsled.

I jorden med lägst fosfornivå gav dock fosforgödslingen en nära linjär ökning av skörden (figur 1). Detta är inte förvånande om man tittar på bladskafteanalyserna i figur 2. Där kan man se att fosforstatu-

sen ökar med tillförselnivån av fosfor och att värdena ligger under optimala nivåer (0,16-0,24 %). Dessa resultat bekräftar det många försök tidigare visat, att potatisen är relativt dålig på att utnyttja den för året tillförda fosfor, speciellt på jordar med låga P-AL värden. Trots att 80 kg fosfor tillförts har inte tillräckliga mängder fosfor kunnat tas upp av plantan.

Resultaten tyder även på att tillförselnivån av fosfor har marginell betydelse för både fosforstatus i plantan och för slutskörden om markens fosforstatus är hög. I dessa fall verkar markens fosforförråd bidra med den största delen av den upptagna mängden fosfor.

SMÅK: s kvalitetsanalys visade marginella skillnader mellan behandlingarna. Möjligen kunde man se en ökad tendens till blötkokning med stigande tillförselnivåer av fosfor i jorden med lågt P-AL värde. Men då blötkokande egenskaper ofta är förknippade med en omogen potatis hade det varit möjligt att låta fältet växa lite längre för att på så vis minska blötkokningen. Det verkar således som att man inte uppnår några kvalitetsförbättringar hos knölen vid extra fosfortillförsel om fosforstatusen i plantan är god. Om

man utgår från försöksresultatet i denna rapport verkar det därför inte lönsamt att ge extra fosfor om marken har ett P-AL värde som ligger kring 12 eller däröver. Det bör dock nämnas att det finns många faktorer som påverkar tillgängligheten hos fosfor däribland kalkhalt, järn- och aluminiuminnehåll i jorden. Säkra är därför att utgå från bladskafteanalyser som beskrivits ovan. Viktigt att tänka på vid provtagning av bladskafteanalyser är att välja rätt blad vid rätt tidpunkt samt att plocka ut ett representativt prov från fältet. Ett bra tips om man planerar att göra en bladskafteanalys är att lämna en ogödslad yta och även skicka med ett prov från den. På så vis kan man jämföra vilken effekt tilläggsgödslingen har haft och om det är lönt att i fortsättningen tillsätta fosfor. Det verkar uppenbarligen som att många fält i södra Sverige är uppgödslade till en nivå som gör att grödan inte längre svarar på fosfortillförseln.

För en mer ingående studering om fosfor och dess inverkan på potatisplantan rekommenderas magisterexamensarbetet "Potato yield and tubers set as affected by phosphorus fertilization" som går att ladda ner på internet.