

## Vatten kan göra underverk i potatisodlingen

Högre fosforeffektivitet och bättre lönsamhet

JOAKIM EKELÖF OCH TORA RÅBERG

*Precisionsbevattning kan ge både jämnare och högre kvalitet. Med en optimal markfukt är det möjligt att styra en rad olika tillväxtfaktorer. Samtidigt ger en jämn markfukt ett effektivare växtnäringsutnyttjande, inte minst av värdefull fosfor.*

### Bakgrund

Ett effektivt utnyttjande av fosfor är av yttersta vikt då det är en ändlig resurs som skapar stora miljöproblem vid läckage. Dessutom har priset på fosfor stigit kraftigt sedan 2008, eftersom tillgängligheten på råfosfat har minskat. Detta har skapat ett utrymme för produkter och gödslingsstrategier med potential att öka fosforeffektiviteten. I den här studien testades hur skördemängd och kvalitet av potatis påverkades av olika nivåer av fosforgödsling och bevattningsintensitet. Dessutom undersöktes en Nordamerikansk produkts förmåga att öka potatisens fosforupptag.

### Nordamerikansk produkt testades på svensk potatis

Det Nordamerikanska företaget Floratine Biosciences har i tidigare studier observerat positiva effekter på fosforupptag i olika växter vid tillförsel av deras produkt Carbon Boost. Speciellt effektivt har preparatet varit då plantorna lidit av någon form av stress. I den här studien testades produkten för första gången i svensk potatisproduktion.



Figur 1. Till vänster ses ett skördeprov från den bevattnade potatisen. Till höger visas den obevattnade potatisen. Det är tydligt fler missformade knölar med kraftiga skorvangrepp i obevattnad behandling.

### Försöksupplägg

I studien som utfördes år 2010 undersöktes effekten av Carbon Boost vid vatten- respektive fosforstress. Tre olika koncentrationer av preparatet testades i kombination med två fosfornivåer (50 kg/ha och 0 kg/ha) och två bevattningsstrategier (optimal bevattning och obevattnat). Bevattningen utfördes med droppslang och styrdes med fuktighetsmätare i jorden. Under odlings säsongen behövde 140 mm vatten tillföras för att hålla markfukten inom ett optimalt intervall. I försöket användes betad King Edward (40-50 mm) som sattes med 20 cm sätavstånd. Jordens hade fosforklass V vid försökets början och gödslades med 140 kg N och 230 kg K/ha. Ogräs, svamp och insektsbekämpning utfördes enligt normal praxis av Hushållningssällskapet i Kristianstad.

### Resultat

#### Skörd och kvalitet

Bevattningen hade i särklass störst inverkan på både skörd, kvalitet och fosforupptag. I stora drag resulterade bevattningen i dubbel skörd, dubbelt fosforupptag och en kvalitetshöjning från klass 3 för obevattnad potatis till klass 1 för bevattnat. I kvalitetsanalysen hade den bevattnade potatisen statistiskt signifikant mindre missformationer, mindre skador orsakat av Rhizoctonia, grovskorv och pulverskorv jämfört med den obevattnade (figur 1). Dessutom resulterade bevattning i färre blötkokande knölar och högre specifik vikt. Under vintern 2010 betalades 4 kr/kg för King Edward som höll klass 1 och 60 öre för klass 3. En efterkalkyl med dessa siffror visar att intäkten per hektar ökade med över 100 000 kr till fördel

för det bevattnade ledet (figur 2).

Varken tillförsel av fosfor eller det amerikanska preparatet Carbon Boost visade på några signifikanta effekter gällande skörd och kvalitet. Carbon Boost ökade inte heller koncentrationen av fosfor i plantan eller upptaget av fosfor vilket däremot fosforgödsling och bevattning gjorde.

### Fosforupptag

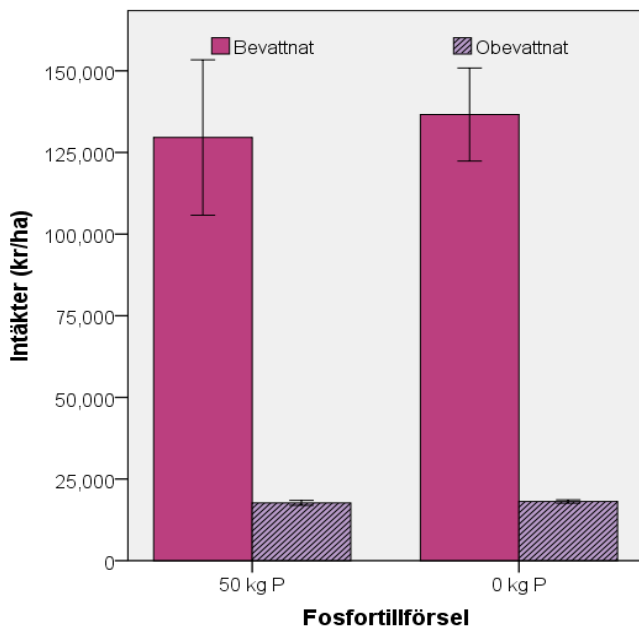
Den precisionsbevattnade potatisen tog upp nära 100 % mer fosfor än den obevattnade (figur 3) oavsett om grödan gödslades med 50 kg P

eller inte alls. Fosforgödslingen i sig höjde koncentrationen och upptaget i plantan men hade mindre betydelse än bevattningen.

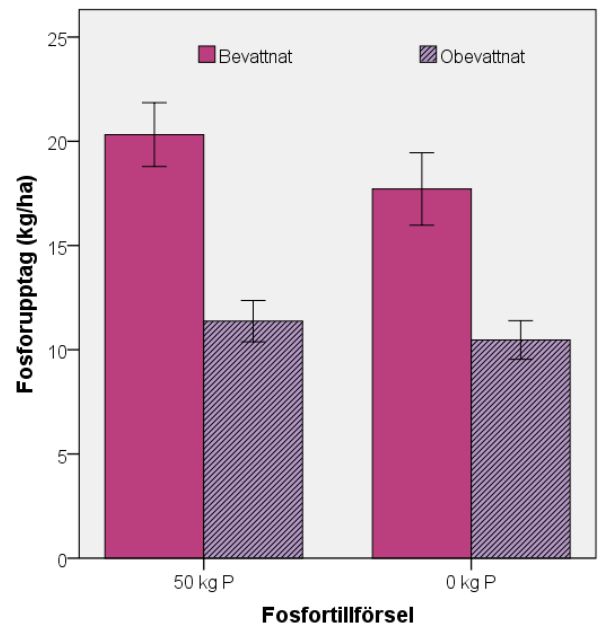
### Slutsatser

Resultaten från studien visar att bevattningen är den viktigaste faktorn för ett effektivt fosforupptag och en god lönsamhet i potatisodlingen. Beräkningar av fosforeffektiviteten, alltså antal kg skörd per kg tillförd fosfor ökade från ca 600 till nära 1000 kg till följd av bevattningen.

Fosforgödslingen påverkade inte skörd eller kvalitet signifikant, vilket troligtvis berodde på en hög fosforstatus i marken. Den höga fosforstatusen resulterade i att fosfornivån i plantan var tillräcklig även då fosfor inte tillfördes. I de ogödslade leden låg koncentrationen i bladskaffet 25 dagar efter uppkomst på ca 0,4 % P vilket oftast är tillräckligt för att nå en optimal skörd. Utifrån resultat från denna och tidigare studier kan preparatet Carbon Boost i dagsläget inte rekommenderas för svensk potatisproduktion.



Figur 2. Det som var avgörande för odlarekonomin visade sig vara bevattningen.



Figur 3. Fosforupptaget var nära dubbelt så stort hos de bevattnade plantorna jämfört med de obevattnade. Skillnaden mellan de som fick fosfor och de som inte fick var marginell.

Faktabladet är utarbetat inom LTJ-fakultetens Område Agrosystem. [www.slu.se/agrosystem](http://www.slu.se/agrosystem)

### Finansiär

Partnerskap Alnarp och Floratine Biosciences

### Projektansvarig/författare

Joakim Ekelöf, [joakim.ekelof@slu.se](mailto:joakim.ekelof@slu.se), Område Agrosystem och Tora Råberg, [tora.raberg@slu.se](mailto:tora.raberg@slu.se), Område Agrosystem.

### Övrig publicering inom området

- Droppbevattningens inverkan på kvalitet och kvantitet hos *Solanum tuberosum* L, i jämförelse med konventionell spridarbevattning.
- Markfuktens betydelse för knölsättning, skörd och kvalitet i potatisproduktion.
- Utvärdering av markfuktensensorer och prognosmodeller för styrning av bevattning i potatis.