

# Översvämmad potatis dör inte av syrebrist

JOAKIM EKELÖF, TORA RÅBERG, VEHBO HOT

Det händer allt för ofta att potatisfält blir översvämmade under regniga somrar och höstar. Att potatisen tar skada är känt, men vad beror det på? I den här studien undersöktes om det verkligen är syrebrist som ger upphov till potatisens skador. Studien pekar på att det finns andra parametrar som har större betydelse.

## Bakgrund

Under odlingsäsongen 2007 och 2009 fick många potatisodlare i Sverige uppleva hur stora delar av deras skörd totalförstördes på grund av höga nederbörds mängder. Problemet vid sådana tillfällen är att de nedgrävda dräneringsrören inte hinner med att föra bort så stora volymer och jorden blir vattenmättad. Forskare runt om i världen flaggar för att liknande scenarier är att vänta allt oftare som en följd av växthuseffekten. På Sveriges Lantbruksuniversitet i Alnarp har man därför försökt hitta lösningar för hur man skulle kunna minska skadorna i potatisodlingen i händelse av ihärdigt regnande.

Den nya idén som testades gick ut på att använda droppbevattningsslangar, som normalt används för att tillföra vatten, för att även tillföra syre till marken. Det gjordes för att på så vis rädda potatisen vid översvämming. Dessutom utfördes en kompletterande studie för att studera vid vilken syrehaltsnivå potatisplantans vävnad börjar brytas ner.



Figur 1. Varje balja motsvarar en potatiskupa. Baljorna till vänster är dränkta.

## Metod Försök 1

Studien utfördes i en klimatkammare i Biotronen på Alnarp under sju veckor 2009. En typisk potatisjord användes för att återskapa verkliga förhållanden. Långa baljor fylldes med jord för att efterliknade en potatiskupa (Figur 1). Därefter planterades Bintje i baljorna som fick växa till sig i sex veckor innan jorden vattenmättades. Två behandlingar testades; en dag respektive tre dagar under vatten. Dessutom fick två baljor i varje behandling syre tillsatt och två fick inte syre tillsatt.

Direkt efter att baljorna fylldes med vatten tillsattes luft genom en droppslang som låg i botten på baljorna. Under försökets gång testades syrehalten i vattnet.

## Resultat

### Syrehalt

De baljor som syresattes låg något högre i syrehalt (7 mg/l) än de som inte syresattes (6 mg/l).

### Döende plantor

Både de plantor som stod under vatten i en respektive tre dagar dog. De plantor som stod i tre dagar bröts ner i snabbare takt än de som stått i en dag. I båda fallen började symptomen att bli synlig först efter det att vattnet tagits bort från baljorna. Syresättningen med droppslangen hade ingen positiv effekt på plantorna. Därför gjordes ett nytt försök som syftade till att klargöra vid vilken syrehalt potatisen dör.

## Metod Försök 2

Potatis odlades upp i näringsberikat vatten, där syrehalten i vattnet kunde varieras. Detta gjordes genom att tillsätta luft till vattnet via akvariepumpar.

Syrehalten i näringslösningarna mättes kontinuerligt under växtperioden för att hålla en jämn nivå.

Tre behandlingar ingick i försöket:

- (1) ingen syresättning
- (2) syresättning i 6 av 24 timmar
- (3) syresättning i 12 av 24 timmar.

Plantorna fick växa i ca tre veckor innan de vägdes.



Figur 2. Plantan till vänster ser relativt frisk ut trots att den har växt ca 3 veckor i princip helt syrefri (1 mg/l) näringslösning.

## Resultat

Antalet timmar som pumparna syresatte vattenlösningen avgjorde syrenivån i jorden, se tabell 1.

Lufttillförsel, (h/dygn)			
Timmar (h)	0	6	12
Syrehalt (mg/l)	1,2	2,5	6,6

Tabell 1. Medelvärden för syrehalten i vattnet i de tre olika behandlingarna.

Det visade sig att plantorna som inte syresattes hade sämre tillväxt än de som syresattes men var för övrigt, till synes friska så när som på lite mörkare färg på rötterna (figur 2).

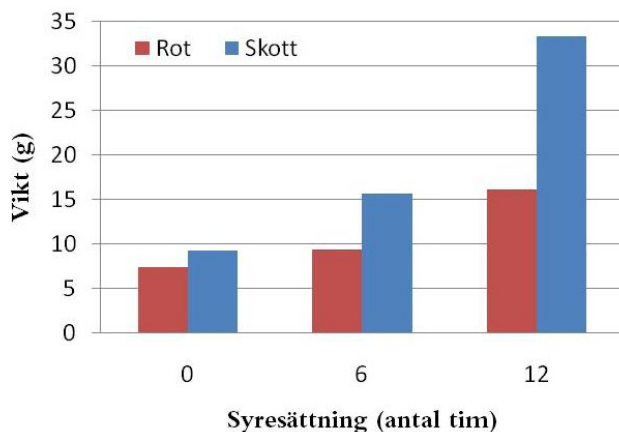
När plantornas rot och skottvikt jämfördes kunde det konstateras att tillväxten var betydligt starkare hos de plantor som fått högst nivå av syresättning (figur 3).

## Diskussion

Eftersom plantorna i det syrefria ledet fortfarande var gröna och friska 2 veckor efter plantering trots den låga syrenivån i vattnet drogs slutsatsen att det troligen inte är bristen på syre som får vävnaden att brytas ner.

## Slutsats

Potatisplantan behöver syre för att växa och hålla sig stark och frisk, men resultatet av de två försöken pekar på att det inte är syrebrist som tar död på potatisplantan vid översvämningar. Det mest troliga är i stället att syrebristen i marken ger en försvagad planta som sen lättare blir angripen av växtsjukdomar i form av svampar och bakterier. Vissa svampar och bakterier som angriper växter trivs också bättre under syrefria förhållanden och blir därför konkurrenskraftiga. Det framgick även tydligt att syresättning via droppslangar inte var något effektivt sätt att rädda dränkta potatisfält.



Figur 3. Medelvärden av rot- och skottvikt efter de tre respektive behandlingarna.