



OZONBEHANDLING AV UTSÄDESPOTATIS

Björn Andersson

Slutrapport

Utsädesburna patogener är ett stort problem i potatisproduktionen. Stjälkbakterios och blötröta är de viktigaste bakteriesjukdomarna i potatis och orsakar ofta stora problem, både under växtsäsongen och under lagringen. Under senare år har nya arter av sjukdomsalstrande bakterier som visat sig mera aggressiva har hittats i det svenska odlingsmaterialet.

Stjälkbakterios anses främst vara en utsädesburen sjukdom. Smittan finns i skalet, i de naturliga öppningar som kallas lenticeller, där den överlever hela lagringssäsongen. Kemisk behandling av utsädespotatis har viss effekt mot främst utsädesburna svampsjukdomar, men sjukdomar orsakade av bakterier kan inte bekämpas på detta sätt.

Ozon (O^3) är en mycket reaktiv gas som har en stark antibiotisk effekt på en mängd organismer, som till exempel svampar och bakterier. Ozon lämnar inga giftiga restprodukter, och används därför för industriell sanering inom sjukvården och livsmedelsindustrin för att minska risken för spridning skadliga organismer. Behandling med ozon har även visat sig kunna förbättra lagringsdugligheten hos olika trädgårdsgrödor. Även ozonbehandling av potatis har provats för bekämpning av lagringssjukdomar genom inblandning av ozon i luften i lagret.

UTFÖRANDE

I detta projekt har vi provat effekterna på främst bakteriesjukdomar av ozonbehandling av utsädespotatis. Behandlingen gjordes genom att utsädet doppades i vatten där ozon tillsatts.

Potatisutsäde med smitta av stjälkbakterios användes i två fältförsök, ett storruteförsök och ett parcellförsök. Utsädet analyserades för förekomst av utsädesburen smitta av stjälkbakterios. Analysen visade att nära alla knölarna bar på smitta i utsädet använt i storruteförsöket, medan smittonivån i utsädet använt i parcellförsöket var lägre.

Utsädet tvättades, passerade ett vattenbad med tillsatt ozon i en kontinuerlig process. En del av utsädes betades sedan konventionellt sätt med pesticider. Även behandlingar med otvättat utsäde ingick i försöken för att studera effekter av tvättning, betning och ozon i olika kombinationer.

Effekterna av de olika behandlingarna utvärderades i två fältförsök. Ett försök anlades i storrutor i ett konventionellt odlat potatisfält i Vintrosa i sorten Challenger. Ett andra försök anlades som ett parcellförsök i randomiserad blockdesign med fyra upprepningar på Hushållningssällskapets försöksgård i Skepparslöv. Sorten i detta försök var Taurus.

Under säsongen bestämdes förekomst av plantor med symtom av stjälkbakterios. Efter skörd graderades förekomsten av blötröta och olika svampsjukdomar (skorv).

FÖRSÖKSPLAN

- A. Obehandlat otvättat utsäde
- B. Obehandlat tvättat utsäde
- C. Otvättat betat utsäde
- D. Tvättat betat utsäde
- E. Tvättat ozonbehandlat utsäde
- F. Tvättat ozonbehandlat betat utsäde

RESULTAT

Storruteförsöket

Trots att utsädet i försöket var nära 100 % smittat så kunde vid inga smittade plantor hittas vid fältinspektion den 1 augusti 2013. Skördeprover har tagits i försöket men dessa har inte undersökts ännu.

Småparcellförsöket

Smittograden var lägre i utsädet som användes i försöket i Skepparslöv. I detta försök fanns dock kraftiga angrepp av stjälbakterios vid inspektion den 2 augusti 2013, se tabell 1. Detta fält bevattnades. Statistiska analyser visar på ökad förekomst av stjälbakterios vid tvättning (uppblötning av utsädet). Ozonbehandlingen hade ingen effekt på förekomsten av angripna plantor.

Skördeproverna visade på en liten andel blötröta i knölarna (0,5 – 1 %) och även förekomsten av skorv var liten. Ingen skillnad mellan behandlingarna kunde observeras.

Tabell 1. Antal plantor med symtom av stjälbakterios i ett fältförsök i Skepparslöv, Kristianstad

Behandling		Antal angripna av 150 satta plantor, medeltal. N=4
Betat, ozonbehandlat, tvättat	A	14,0
Ozonbehandlat, tvättat	A B	8,75
Betat, tvättat	A B	6,75
Obehandlat, tvättat	B	4,0
Betat, otvättat	B	3,25
Obehandlat, otvättat	B	2,25

Behandlingar betecknade med samma bokstav är inte signifikant skilda ($p=0,05$)

DISKUSSION

Tyvärr uteblev angreppen i försöket i Vintrosa. Detta berodde troligen på den torra och varma sommaren under 2013. Fältet där försöket låg bevattnades inte. I försöket i Skepparslöv blev angreppen kraftiga, i de mest angripna rutorna var andelen smittade plantor 16 %.

Jämförelse av tvättade respektive otvättade led visade att antalet smittade plantor i rutor med tvättat utsäde var signifikant högre jämfört med rutor som sattes med otvättat utsäde (2,8 plantor i otvättade rutor, jämfört med 8,4 i tvättade rutor, $p=0,0167$). Jämförelse av ozonbehandlade led med icke-ozonbehandlade led visade att antalet angripna plantor var högre i det ozonbehandlade ledet (11,3 i ozonbehandlade led, jämfört med 4,1 i icke-ozonbehandlade led, $p=0,0010$). Effekten av tvättningen var så stark att eventuella effekter av ozonbehandlingen överskuggades. Denna samverkans effekt gör jämförelser av eventuella effekter av ozonbehandlingen på antal angripna jämförelse omöjlig då försöksupplägningen inte medger detta.

På grund av att angrepp endast förekom i ett av de två försöken, och då vi underskattade effekten av uppblötning av utsädet går det vare sig att säkert säga om ozonbehandling har effekt på angrepp av stjälbakterios eller hur stark denna effekt är.

För att kunna utvärdera ozonbehandlingens effekt behöver ytterligare försök genomföras för att få ett större underlag för säkrare resultat. Det är också nödvändigt att ändra försöks-

uppläggningsen för att ta större hänsyn till uppblötningen av utsädet, till exempel genom torkning av utsädet efter behandlingen.

REFERENSER

Waterer, D, Thomson, J, Spencer, R. 2003. Ozone as an Improved Method to Control Disease in Stored Potatoes.

<http://www.usask.ca/agriculture/plantsci/vegetable/resources/journal/ADF98000285.pdf>.

Final Report ADF Project No 98000285. Dept of Plant Sciences, University of Saskatchewan