

## Serenade ASO: Informasjon om bruk i potet

I løpet av de siste årene har det vært gjort mange forsøk med nye og brukte plantevernmidler. Etter en gjennomgang har forskere funnet flere sideeffekter ved bruk av Serenade ASO i potet. Serenade ASO er et biologisk middel. Effektene ved bruk av biologiske midler varierer, og det er ikke alltid like enkelt å få statistisk signifikante variasjoner, noe som kreves for at det skal kunne stå på en plantevernmiddel-etikett. Det er derfor interessant å kunne fortelle hva som har vært av interesse i utlandet, og hva de har funnet ut.

Serenade ASO inneholder bakterien *Bacillus subtilis* QST 713. Den har vært utprøvd i mange vekster og kulturer. I potet har den noe effekt på svartskurv, og resultatene er så bra at det er godkjent som et plantevernpreparat i potet mot svartskurv. Videre vet vi at den har effekt på sølvskurv. Det man har funnet ut i seinere tid er at Serenade har også effekt på både makro- og mikronæringsopptaket i poteten. Serenade stimulerer til mer rotvekst (stolon), og ved svak tørke har den også en effekt mot tørkestress. Videre har man sett en avlingsøkning av settepotet ved behandling med Serenade ASO året før. Dette kalles på fagspråket "Carry over-effekt". Det er altså flere ting som tilsier at du får bedre kvalitet og større avling ved å bruke Serenade ASO i fåra ved setting.

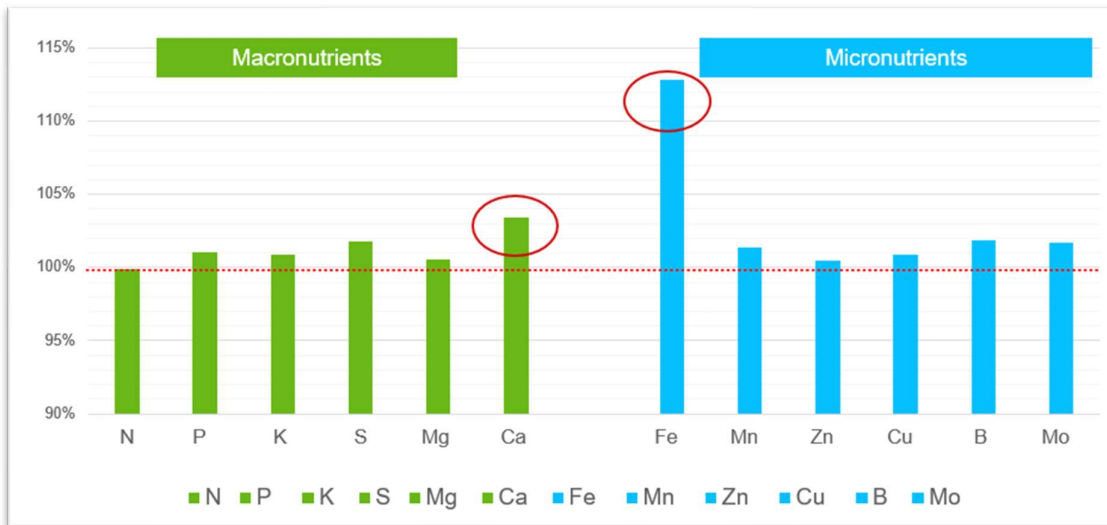
Bilde 1: Potet behandlet med Serenade ASO til høyre, kontroll til venstre.



### Høyere opptak av makro- og mikronæringsstoffer

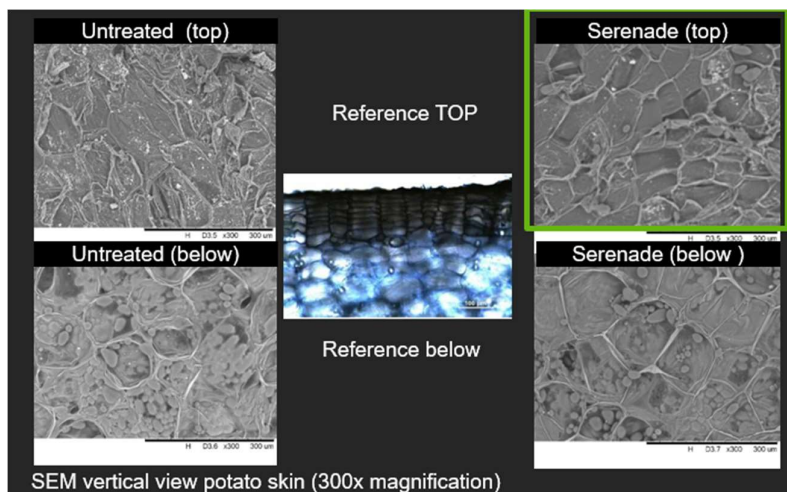
I Nederland har Bayer Cropscience over 3 år testet Serenade ASO som beising (i fåra) mot plantedyrkerens tradisjonelle konvensjonelle beising. Det betyr at de har tatt ut settepoteter som har blitt beiset på rullebord, for deretter å kjøre 5 liter/hektar i noen renner med Serenade ASO sammen med gjødsel/plantevern i fåra, ved setting. De hadde 147 forsøk i Nederland de siste tre årene, med 6 ulike potetsorter. Får med og uten Serenade ASO ble testet for makro- og mikronæringsstoffer ved opptak. Gjennomsnittlig økning av calcium var på 3 %, og jern på 12 %.

Figur 1: Innhold av makro- og mikronæringsstoffer etter Serenade behandling (kontrol=100%)



Opptaket av jern har også en god sideeffekt med tanke på skall-kvaliteten. Man har sett på strukturen av plantecellene i skallet og hvordan den endret seg ved bruk av Serenade ASO. Det viser seg at jern bidrar til å "holde" en god formasjon på plantecellene i skallet på poteten. Bildet under viser potet som har blitt behandlet med Serenade ASO, og som også har en høyere konsentrasjon av Jern og Calcium i potetene. Gjennom mikroskop-bildene ser vi også at cellene har en bedre struktur. Ved å få en bedre struktur på cellene, får vi et bedre robust skall. Tett sammenvevde celler i skallet har også en god effekt mot solinnstråling. Det betyr at poteter som ble behandlet med Serenade hadde en langt høyere solrefleksjon enn de ubehandlede, på tvers av ulike potetsorter. Det betyr igjen at det totale solanininnholdet i potene ikke økte like raskt som i kontrollpotetene.

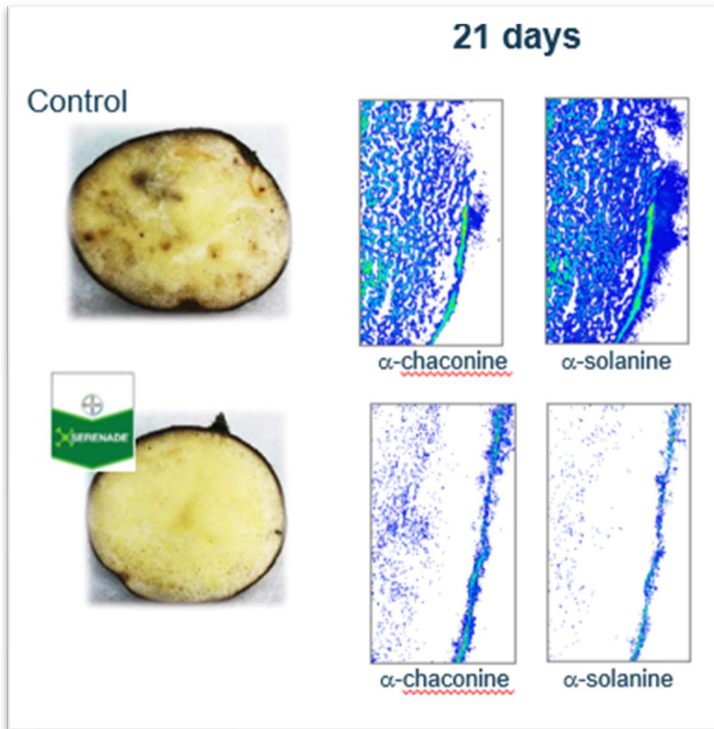
Figur 2: Mikroskopbilde av poteteskall behandlet med Serenade ASO til høyre, kontroll til venstre.



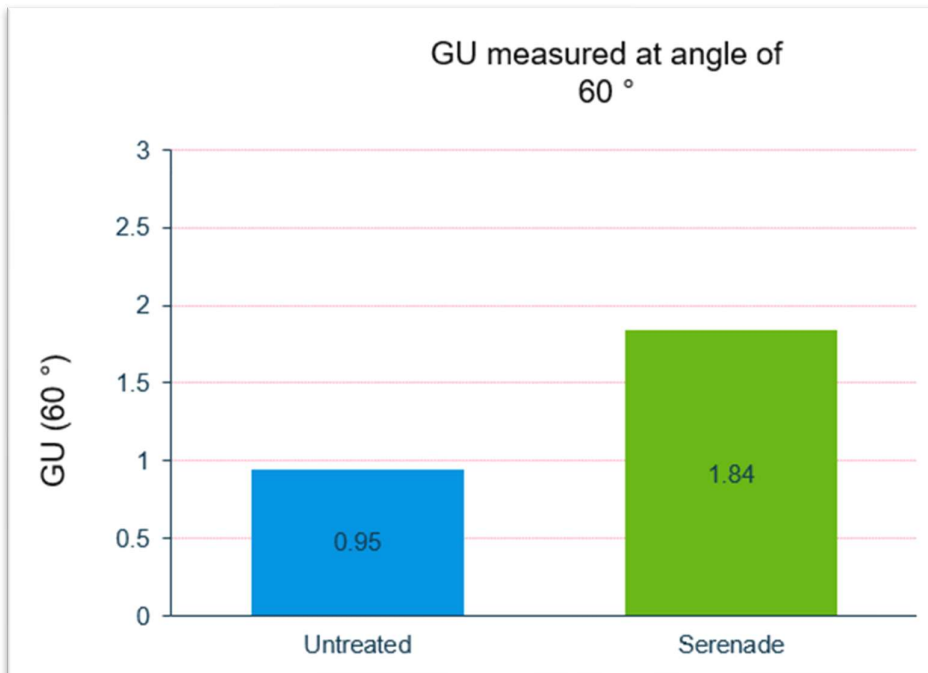
Denne barrieren med sammenvevd skall som oppstår ved bruk av Serenade, vil dermed gjøre at solanininnholdet ikke økes like fort som i vanlig potet. Dette er viktig med tanke på at potet er et produkt som omsettes mye i butikk, og man vil dermed kunne oppnå finere og mer holdbare potet ute hos forbruker.

Serenade i potet

Figur 3: Effekten av en god struktur i skallet, viser at det tar lengre tid med å øke solanin-innholdet i poteten.



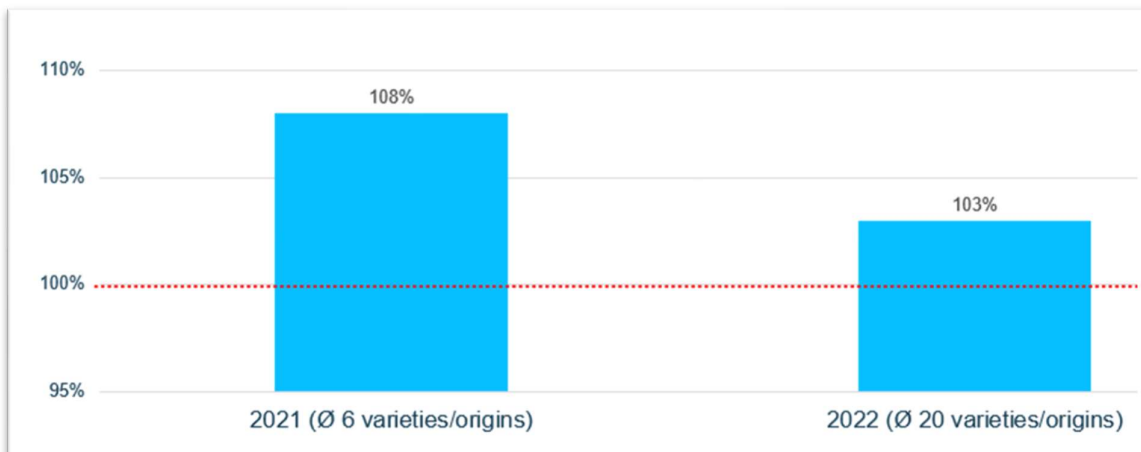
Figur 4: Effekten av bedre skall på poteten, gjør at den reflekterer mer sollys. Dette påvirker også temperaturen på potetene som har blitt behandlet. Figuren viser her at det blir reflektert mye mer lys med poteter som har blitt behandlet med Serenade



## Effekt av Serenade over år

I Nederland og Danmark har de sett på effekten ved bruk av Serenade ASO over flere år, og på tvers av ulike potetsorter. Plantedyrkere har brukt Serenade ASO i oppformering av settepotet, men ikke brukt det påfølgende år. De har dermed brukte Serenade i år 1, og resultatene fra avlingen er fra år 2. De har brukt vanlig anerkjent beisemiddel begge årene. I Nederland har de gjort dette over to år, mens i Danmark kun over ett år. I Nederland fikk de en avlings- økning av "datterpotet" på 8 %, ved at de beiset "morpoteten" året før med Serenade ASO på 6 ulike potetsorter. Året etter prøvde planteprodusenter å gjøre det samme på 20 forskjellige potetsorter. I 2022 var avlingsøkningen på 3 % på tvers av alle sortene, mot kontroll (som var planteprodusentenes egne beisestrategier).

Figur 5: Effekten af «carry-over»



I Danmark har de i forsøk sett mer på økningen av stivelse per hektar. De har i samarbeid med Seges vist at de har fått en økning av stivelse på rundt 7 %. Videre har de prøvd ut ulike blandinger med konvensjonelle handelspreparater sammen med Serenade, som er et biologisk middel. I alle de tre produsentmiljøene er det nå anbefalt å bruke Serenade, enten i blanding eller i tillegg. Til settepotet skal man bruke vanlig dose kjemisk preparat, og i tillegg Serenade ASO. For potet som skal til konsum eller til stivelse, anbefales en blanding av redusert dose kjemiske midler og redusert dose med Serenade ASO. Nedenfor vises seks forsøk over tre år med optimal beising og avling mot svartskurv. Dosering og benevnelse er i hektar, og det er Seges som har stått for forsøkene.

Figur 6: Udbyttforsøg med forskellige behandlingsstrategier

