



Växtförädling av stärkelsepotatis – ökad kvalitet för ett mer uthålligt resursutnyttjande

Folke Sitbon

(SLU, Inst. för växtbiologi, Uppsala)

Mariette Andersson

(SLU, Inst. för växtförädling, Alnarp)

Per Hofvander

(SLU, Inst. för växtförädling, Alnarp)

Sveriges Stärkelseproducenter

(Kalle Johansson)

Projektstart Grogrund: April 2019



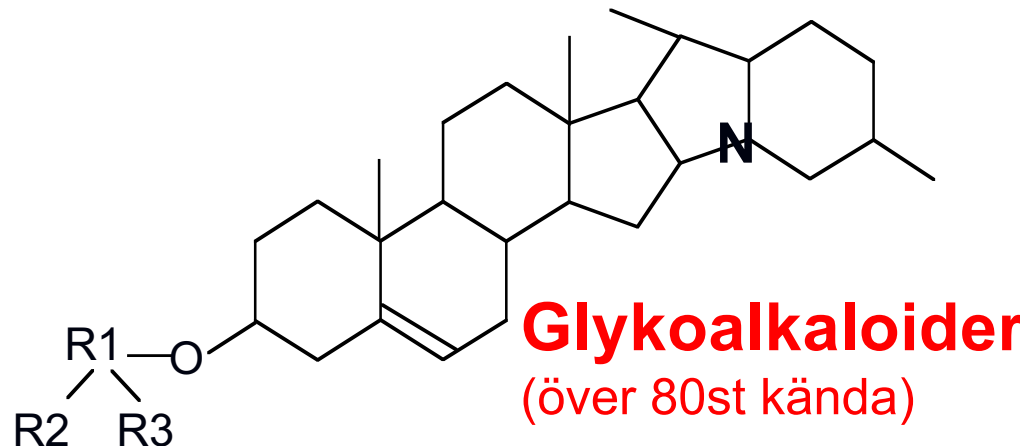
SCIENCE
EDU
SUSTAINABLE
LIFE

Vad är glykoalkaloider?

- Försvars-substanser i växtfamiljen potatisväxter (och liljeväxter)
- Blidas från kolesterol
- Stör signalering i det centrala nervsystemet



α -solanin
 α -chakonin
(TGA)



Potatis som proteingröda?

Del i ett uthålligt resursutnyttjande

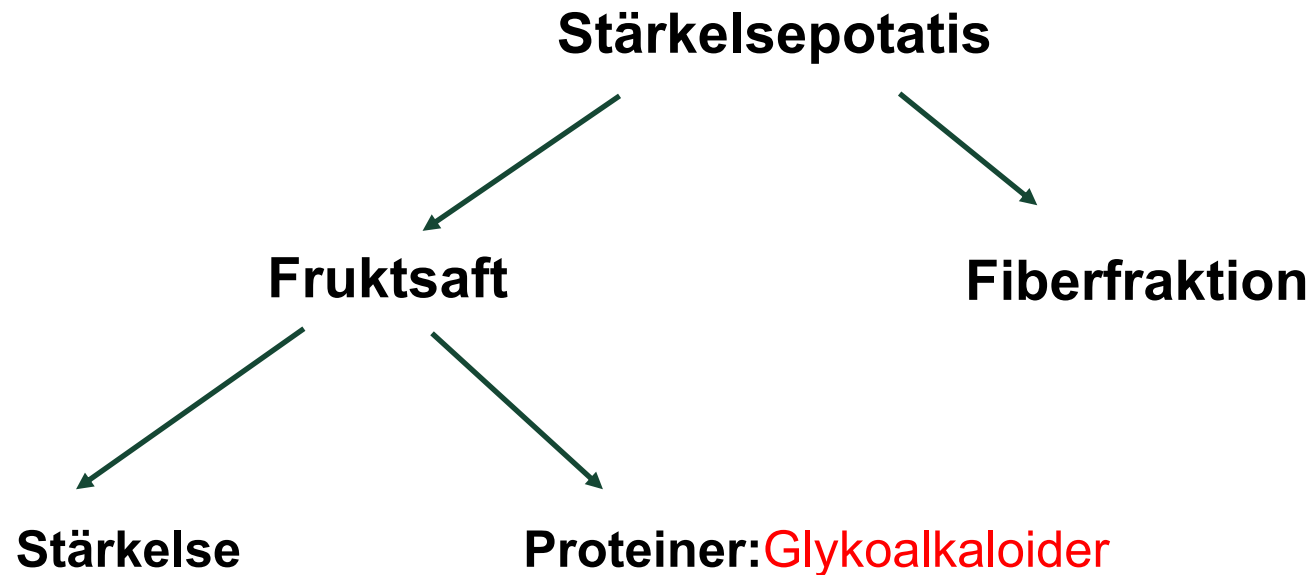
- i) Innehåller bra proteiner (jfr. soja/mjök)
- ii) Proteiner 1 % av friskvikten – utnyttjas ju direkt i matpotatis
- iii) Men, stärkelsepotatis då?

Ca. 350.000 ton stärkelsepotatis per år i Sverige (= 3500 ton protein).
Proteinet kan inte nyttjas fullt ut som livsmedel.



Varför utnyttjas inte potatisproteiner fullt ut?

- Proteinerna binder till giftiga **glykoalkaloider**
- Bildas från kolesterol: Solanin och Chakonin (= 'TGA')
- TGA-halt i proteinfraktion ca. 5000 ppm – gräns för livsmedel 300/150 ppm
- Bindningen gör det svårt/dyrt att tvätta bort TGA



- Kanske går det att minska TGA-halten redan från början?





Projektets mål

- Att visa på nya möjligheter att minska glykoalkaloidhalten i svensk stärkelsepotatis och att på sikt generera praktiska tillämpningar av detta





Sortanalyser av stärkelsepotatis

TGA-syntes är inte särskilt väl undersökt i stärkelsepotatis

Försök:

13 stärkelsepotatissorter
(jfr 7 matpotatissorter)

x 3 säsonger

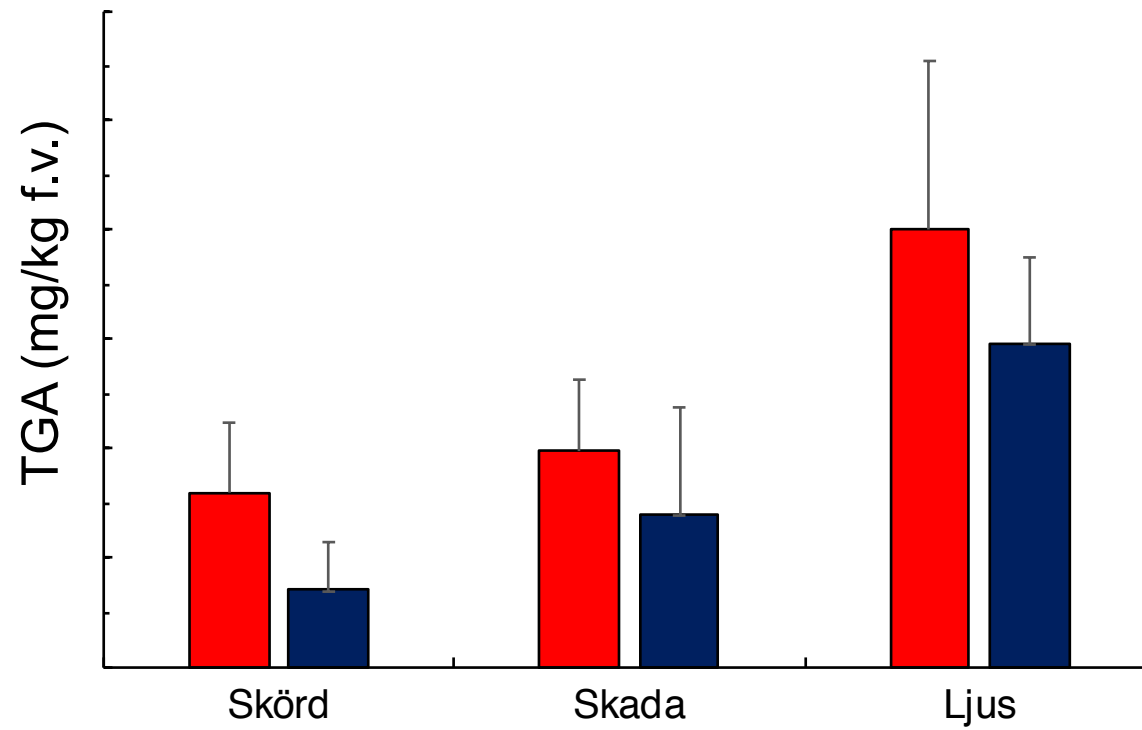
x 3 behandlingar (kontroll, skada, ljus)

Odlingar utomhus i 15-L krukor

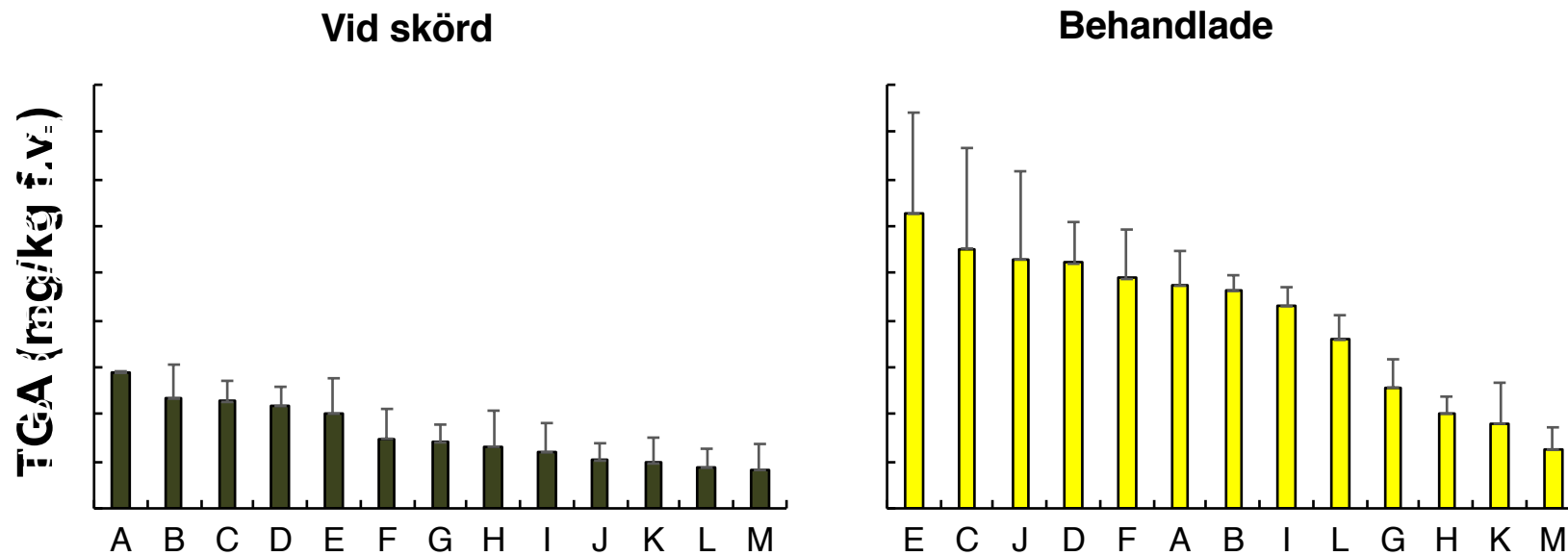


TGA i stärkelse- och matpotatis

(preliminära resultat)



Sortvariation av TGA i stärkelsepotatis



Stärkelsepotatis (13 sorter x 2 år)





Nyckelsteg i TGA-syntes

Vad beror sortskillnaderna på?

Försök:

Öka TGA-syntesen och studera följder med:

- **Metabolomik** – allmänna resp. riktade analyser (LC-MS/MS, GC-MS/MS)
- **RNA-sekvensering** - aktiviteten av ca. 25.000 gener





Sammanfattning – projektet just nu

- Sortanalyser av mat- och stärkelsepotatis (3år)
- Metaboliska likheter/skillnader undersöks
- Nya metoder utvärderas

På gång: Initiera projekt Processoptimering

Analys av halter i blad/knöl

Proteiner i stärkelsepotatis x 3 år





Framtida planer/projektområden

Sänkta TGA-halter

Biologi

Metabolomik

Calysteginer

RNAseq – biostatistik



Tillämpningar

Att visa på nya möjligheter att minska glykoalkaloidhalten i svensk stärkelsepotatis och att på sikt generera praktiska tillämpningar av detta

Tillämpningar:

Bättre sortval/hantering

Nya genetiska markörer

Nya livsmedelsprodukter/ökad kvalitet

Rationellt och uthålligt utnyttjande





Medverkande – Tack!

Ying Liu – doktorand

Irene Merino – post-doc

Samarbetspartners

Metabolomik – Annika Johansson (SMC)

RNA-sekvensering – Ashfaq Ali (NBIS), Elin Övernäs (NGI)

Masterstudenter

Johanna Ankarcrona

Adrienne Bring

Finansiering

SLU Grogrund

SLU Seed money

