



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Överlever ogräsfrön biogasprocessen?

Lars Andersson
Inst. f. Växtproduktionsekologi
SLU



Summering

- Liten sannolikhet för att frön hos våra vanligaste ogräsarter ska överleva en biogasprocess
- Undantag är arter med hårdskaliga frön
- Framtida studier bör inriktas på specifika problemogräs



Biogas – energi och näringsresurs

Biogas i Tyskland

- 7 000 biogasanläggningar, processar 5 Mton majs
- Motsvarar 5,5% av elenergibehovet

Rötresten

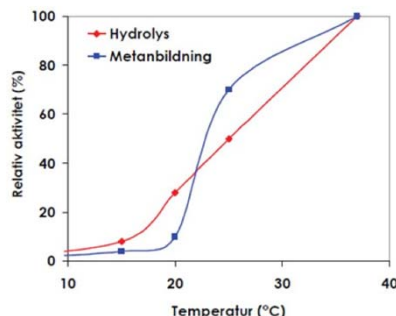
- Låg C/N-kvot, hög koncentration av N, P, K



Biogasprocessen

Hydrolys → Fermentation → Metanproduktion

- 35 °C – mesofil rötning, jämn temp + omrörning
- (50 °C – termofil rötning)
- Max 15% TS
- pH 7
- >20 dagar uppehållstid



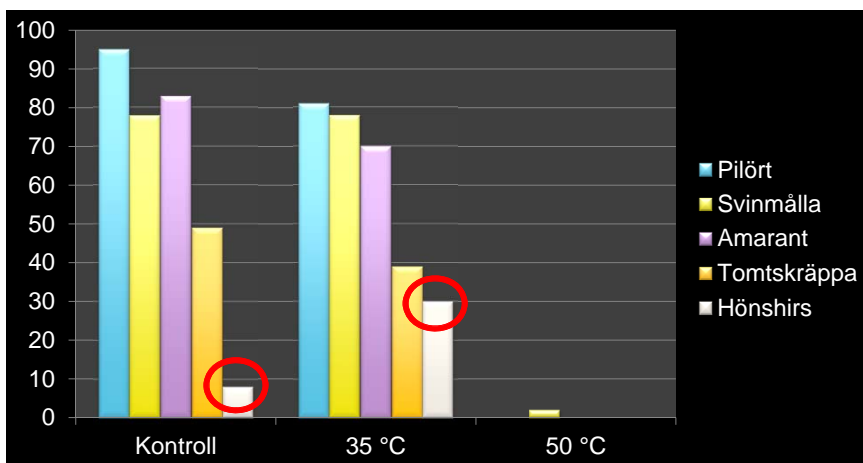
Från Björnsson, 2010

<http://www.bioenergiportalen.se/?p=14>

Mesofil biogasproduktion sker optimalt vid 37°C. Temperatursänkningar påverkar processhastigheten kraftigt, både för den initiala hydrolysen och för metanbildningen.
Källa: Data från Angelidaki et al., 2006).



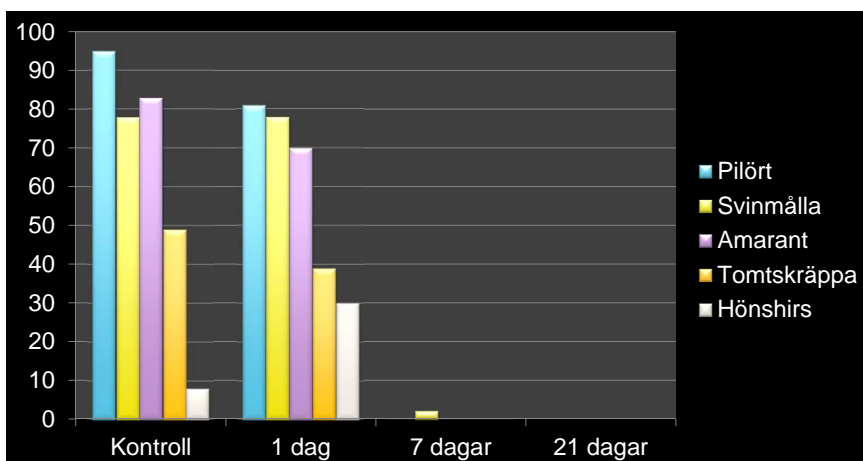
Groning efter 1 dygn



Efter Gansberger m.fl. 2009



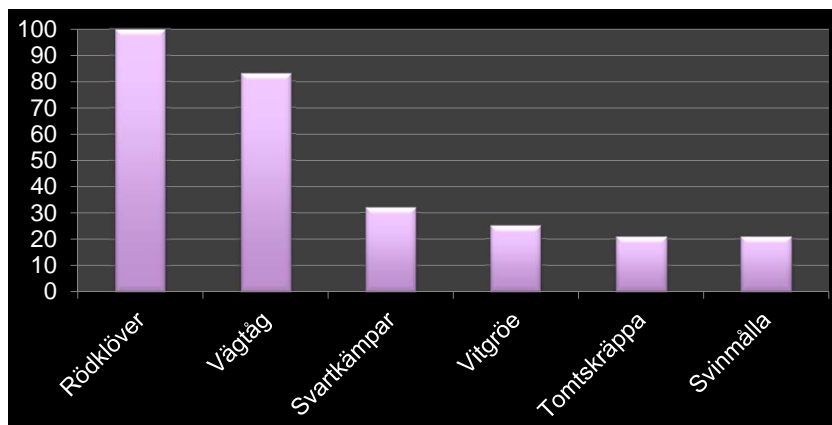
Groning efter olika tider i 35 °C



Efter Gansberger m.fl. 2009



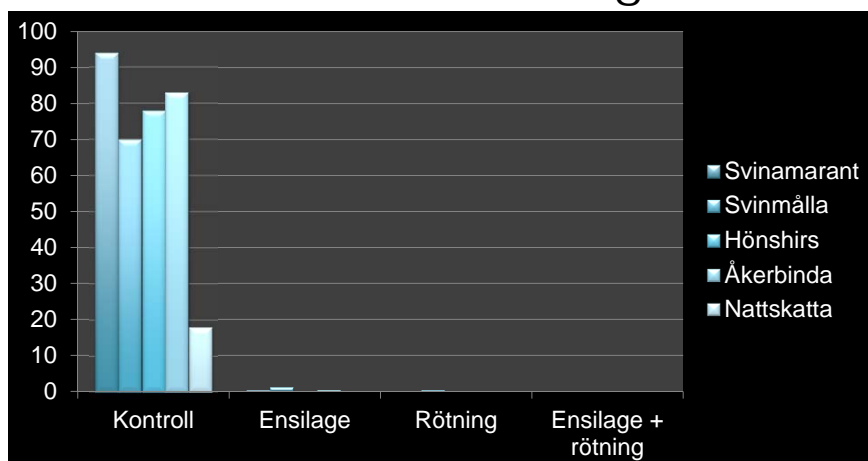
Effekt av matsmältningssystem hos nöt (groningsprocent)



Efter D'hondt & Hoffman, 2011



Livsduglighet efter ensilering och/eller rötning



Efter Westerman m.fl. 2011



Groningsvila

- Morfologisk groningsvila
- Fysiologisk groningsvila
 - Stora flertalet ogräsarter
 - Regleras av jordtemperaturen
 - Ju starkare groningsvila desto mer specifika krav för groningen



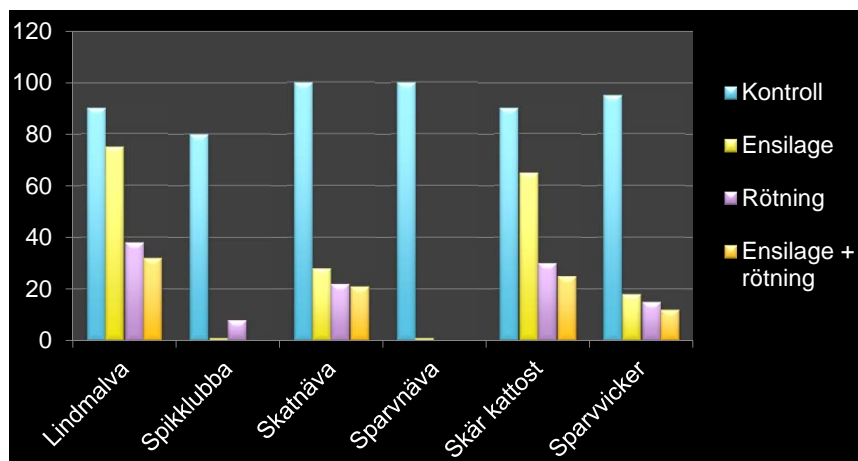
Fysisk groningsvila = hårdskaliga frön

- Hindrar upptag av vatten genom hilum (fröärr) eller micropyle
- Vanligt hos leguminosor, malvor och nävor
- Exempel
 - Brandnäva, svedjenäva, skatnäva, vitklöver, lindmalva, kattost





Livsduglighet hos hårdskaliga frön efter ensilering och/eller rötning i 37 °C i 30 dgr



Efter Westerman m.fl. 2012



Slutsatser

- Livsdugliga ogräsfrön kan komma in i biogasprocessen via stallgödsel eller biomassa
- Svällda ogräsfrön är känsliga för höga temp
- Överlevnadsgraden hos frön som gått genom anaerob rötning är mycket låg
- Undantaget vissa arter med hårdskaliga frön
- Sannolikheten för att frön hos våra vanligaste ogräsarter ska överleva en biogasprocess är liten
- Ev. bidrag till fröbanken är försumbart
- Framtida studier bör inriktas på specifika problemogräs



Välkomna till

Växtskyddskonferens 2015!

10-11 november i Ultuna

Gemensam nationell konferens för jordbruk, skogsbruk och trädgård.

Arrangeras av SLU och Jordbruksverket, i samråd med

Skogsstyrelsen

LRF

Skogforsk

Hushållningssällskapen

SCA

Svenskt Växtskydd

Kemikalieinspektionen

Naturvårdsverket

Skogsägarna