

VÄXTNÄRINGSASPEKTER PÅ BIOGASRÖTNING AV VÄXTMATERIAL

Projekttide

- Växtresterna från grüngödsling/biogasvall och avsalugrödor rötas och rötresten lagras och fördelas i växtföljden med målet att uppnå optimal verkan på kvantitet och kvalitet.
- Genom att röta växtrester på en ekologisk växtodlingsgård förväntar vi oss
- Högre skördar
 - Höjd proteinhalt i vete
 - Förbättrad energibalans genom rötgasproduktion
 - Mindre kväveförluster
 - Ökad trovärdighet

I de här presenterade projekten låg fokus på skördar och näringseffektivitet.



En 80 m³ gårdsanläggning för biogasrötning byggdes. Här rötades växtrester från ett skräddarsytt recept med betblast och vall motsvarande proportionerna från lika stor areal av vardera grödan.

SLUTSATS

- ❖ N-tillgången i växtföljden ökade med motsvarande minst 65 kg NH₄-N (netto) när rötrest återfördes från ett hektar vall + ett hektar betblast som biogasrötats. Jämförelsen avser alternativ med grüngödslingvall och betor utan blastskörd.
- ❖ Mängden utlakningsbart N per kg rödbeta var lägre om betan odlades efter korn och gödslades med rötrest jämfört med om den odlades efter grüngödsling eller vall.
- ❖ Proteinhalt och skörd förbättrades i höst- och vårvete.
- ❖ Med optimering av biogasprocessen ser vi en potential till ytterligare förbättring av N-effektiviteten genom rötning av växtmaterial.

+N!

Metod

2 fältförsök startades 2002 - båda i ekologisk odling:

Fältförsök 1

Placering: I Alnarp på lättlera.
Design: Alla grödor varje år. 4 block. Pågår 2005.
Växtföljd: Grüngödslingvall/biogasvall, Sockerbetor, Vårvete, Havre/ärt, Höstvete + insådd.

Försöksled: Led A. Inga skörderester bortförs. Grüngödslingvall putsas utan bortförsel av växtmassan. Ingen rötrest tillförs. Led B. Skörderester bortförs. Biogasvall skördas. Rötrest, av växtrester från vad växtföljen ger, återförs till sockerbetor och vete för att optimera skörd och kvalitet.

Fältförsök 2

Placering: Lilla Böslid i Halland på sandjord.
Design: 2-årigt: 2002/03 & 2003/04. 4 block.
År 1: Skördad och oskördad klövervall samt korn.
År 2: Rödbetor med tillförsel av rötrest.

Förfrukt	Gödsling t rödbetor	NH ₄ -N
• Vall = grüngödsl.	K + Na	0
• "-	Rötrest, mkt lågt N-mål	25
• Vall, 3 skördar	K + Na	0
• "-	Rötrest, mkt lågt N-mål	65
• Korn	K + Na	0
• Korn	Rötrest, mkt lågt N-mål	45
• Korn	Rötrest, lågt N-mål	105
• Korn	Rötrest, medel N-mål	155
• Korn	Rötrest, högt N-mål	200

RESULTAT

Biogas och rötrest

Biogasproduktionen blev i medeltal för två år 0,23 m³ metan per kg organiskt material vilket motsvarade 0,19 m³ per kg torrsubstans av inmatat växtmaterial.

Från en 100-hektarsgård med 25 % vall och 25 % sockerbetor skulle det, efter reduktion för energi till uppvärmning av rötningsbehållaren, ge en gasproduktion som motsvarar ca 45 m³ olja.

Rötresten hade en torrsubstanshalt på 6 %. NH₄-N-halten var 1,3 kg per ton och andelen NH₄-N av total-N var 43 %. Övrig näring i rötresten var uttryckt i kg/ton rötrest: 0,4 P, 4,2 K, 1 Na, och 0,4 Mg.

År 2 förbättrades omrörningen av behållaren. Rötrestproduktionen var därför högre år 2 än år 1 liksom andelen NH₄-N av total-N.

Ytterligare förbättringspotential finns.

Fältförsök 1: Växtföljd i Alnarp

Tabellen nedan visar att skörd, proteinhalt och kväveupptag var högre i led B (biogasledet) än i led A. Siffrorna avser åren 2003 t o m 2005.

Gröda	Led A	Led B (rötrest) Rel. till led A	N-upptag, diff: B - A:
S-betor, utv.b. socker	74 dt	108	+ 7 kg/ha
V-vete <i>prot.halt</i>	38 dt 12,3 %	124 13,7 % (<i>ej rel.</i>)	+ 31 kg/ha
H-vete + ins <i>prot.halt</i>	34 dt 10,2 %	123 11,1 % (<i>ej rel.</i>)	+ 21 kg/ha
SUMMA FÖR VÄXTFÖLJD:			59 kg N

Fältförsök 2: Rödbetor på sandjord

Figur 1 visar rotskörden (30–75 mm) av rödbetor efter ogödslad vall och grüngödsling samt efter korn med ökande mängd rötrest till betorna.

Rödbetsskörden ökade med 113 kg per kg NH₄-N som tillfördes med rötresten. Förfrukts effekten av grüngödsling motsvarade 58 kg NH₄-N/ha. Skörd av vallen försämrade förfrukts effekten med motsv20

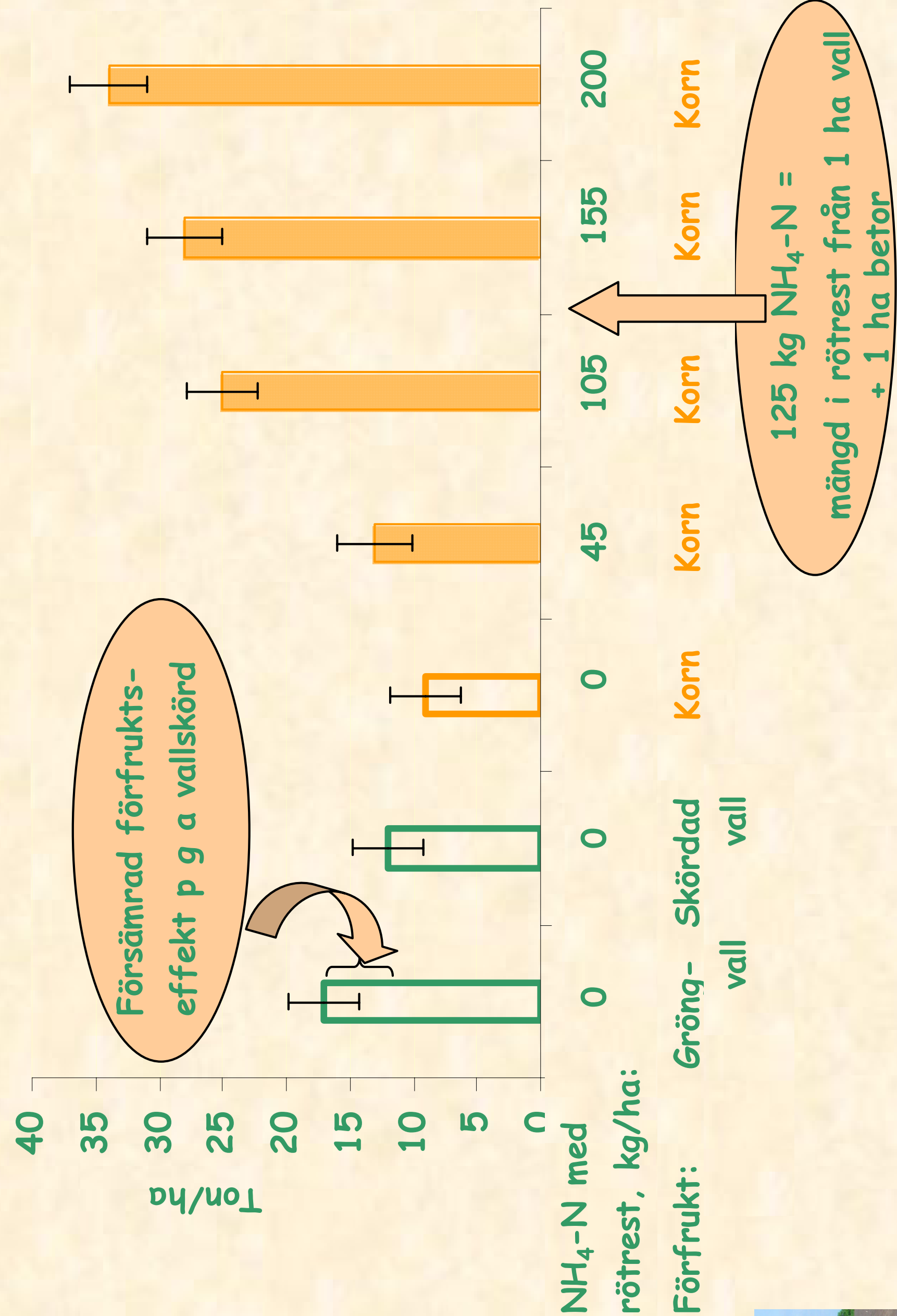
arande en rötrestgiva på ca 40 kg NH₄-N.



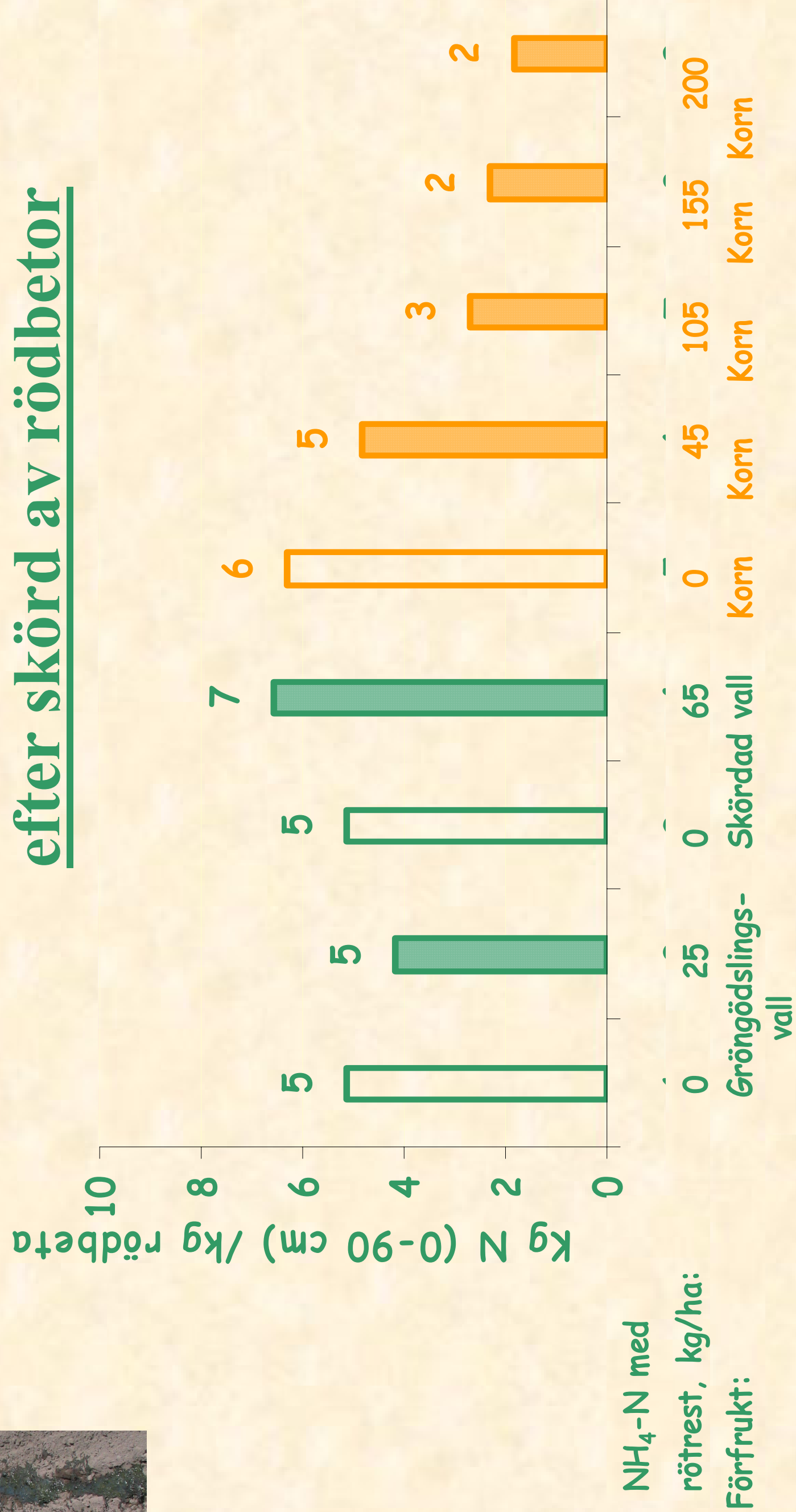
Figur 2 visar att mängden utlakningsbart kväve blev lägre om rödbetsgrödan placerades efter korn och rötrest tillfördes jämfört med om den placerades efter vall eller grüngödsling.



Figur 1. Rödbetsskörd vid olika förfruktur och rötrestgödsling



Figur 2. Utlakningsbart kväve efter skörd av rödbetor



Projektsansvarig:

Fältförsök:

SLU: Anita Gunnarsson
och Gunnar Svensson

Adress: Inst för
växtvetenskap, Box 44,
230 53 Alnarp

Tel.: 040-41 50 00

Fax: 040-46 21 66

E-post:

fornamn.efternamn@vv.
slu.se

Internet:www.exp.slu.se
/ekoforsk eller via
SJV's hemsida, klicka
växt, miljö och vatten
och vidare på FOU.

Ansvarig rötning:Lunds
universitet:

Bo Mattiasson

Adress: Avd för
bioteknik, LTH, Box 124
221 00 Lund

Tel.: 046-222 96 59

Fax: 046-222 47 13

E-post:

bo.mattiasson
@biotec.lu.se

Finansiärer:

SLU, Ekoforsk, SJV
samt SLU, inst. för
växtvetenskap.