



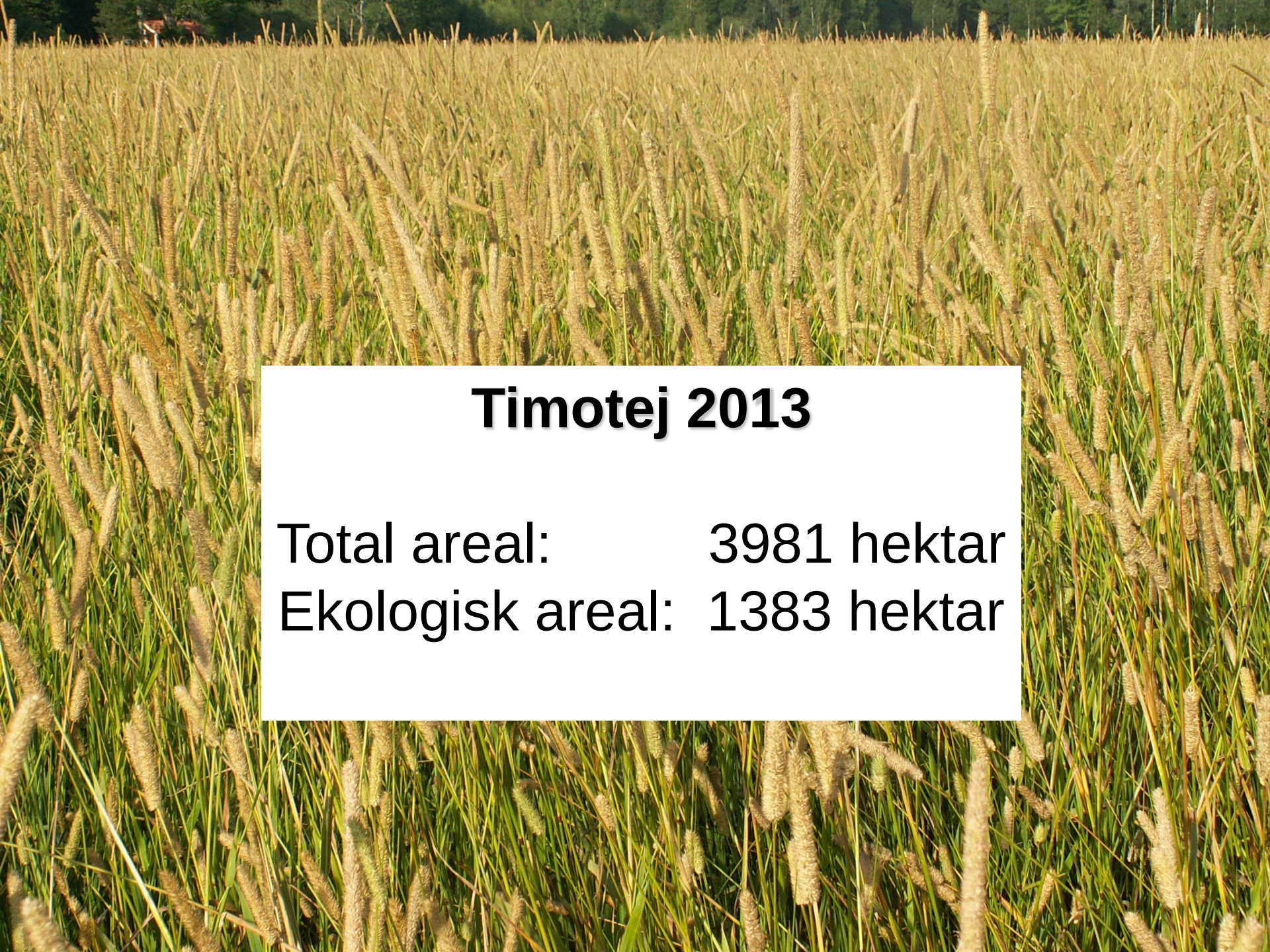
Kvävegödslingsstrategier i ekologisk fröproduktion av timotej (*Phleum pratense* L.) och rörsvingelhybrid (*Festuca arundinacea* x *Lolium multiflorum*) Hykor

Ann-Charlotte Wallenhammar¹, Eva Stoltz¹ Åsa Käck²

Hushållningssällskapet, ¹Örebro, ² Vänersborg
ann-charlotte.wallenhammar@hushallningssallskapet.se

Disposition

- **Ekologisk vallfröproduktion**
- **Timotej**
- **Rörsvingelhybrid**



Timotej 2013

Total areal: 3981 hektar
Ekologisk areal: 1383 hektar

A man wearing a light-colored baseball cap and a blue and white plaid shirt stands in a field of tall, golden-brown grass. He is looking towards the left. The background shows a line of trees under a cloudy sky.

Rörsvingelhybrid Hykor 2013

Total areal: 254 hektar

Ekologisk areal: 49 hektar

Rikard Johansson, Frändefors

Syfte



- Jämföra
 - Olika N-gödslingsstrategier
 - Effektiviteten hos organiska N-gödselmedel

Fältförsök 2009-2010

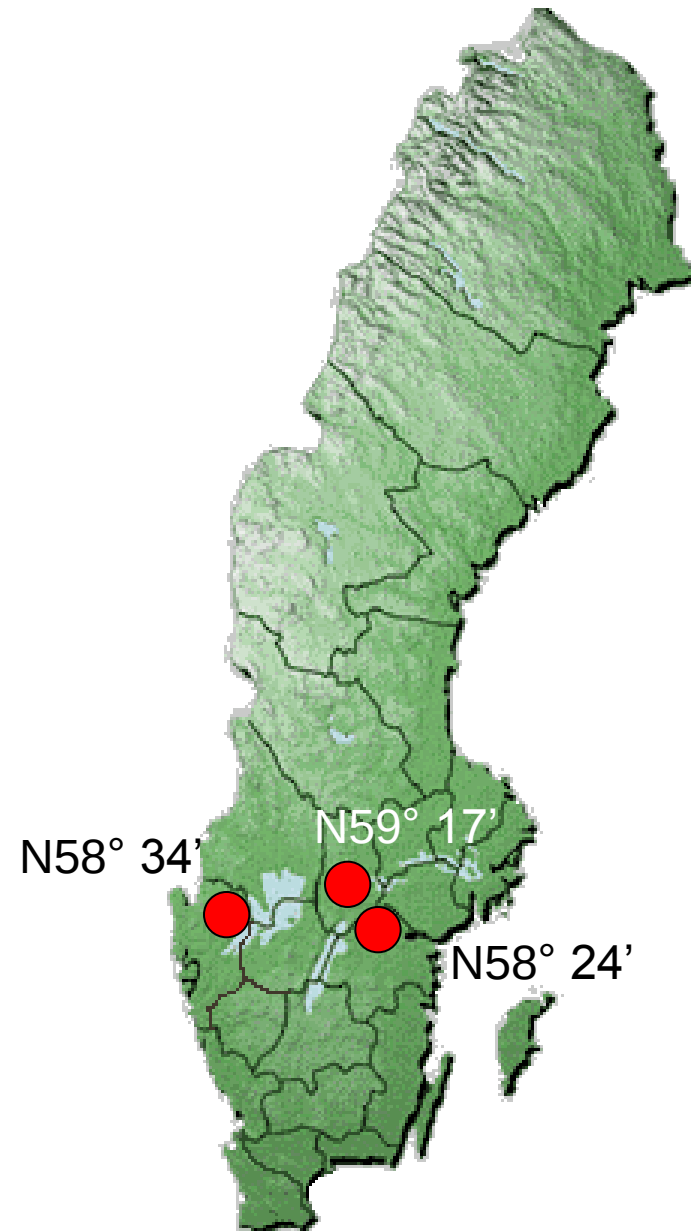
- Fyra fältförsök i timotej (1:a och 2: års frövallar)

- Fyra fältförsök i rörsvingelhybrid cv. Hykor

- (1: a, 2:a och 3:e års frövallar)

Fältförsöken utfördes i ekologiska fröodlingar av

Hushållningssällskapen



Organiska gödselmedel

Vinasse: 4 % organiskt bundet N, 0.25 % NH_4N

Nötflytgödsel: 0,4 % total N, 50 % organiskt bundet N , 50 % NH_4N

Biogasrötrest: 0,2 % N, 30 % organiskt bundet N, 70 % NH_4N . Hushållskompost (Ragn-Sell Heljestorp AB, Vänersborg)

Biofer 10-3-1: 10% organiskt N (kött- och benmjöl)

Försöksplan timotej

Kväveprodukt	Tillförd mängd vår
A. Ogödslad	
B. Nötflytgödsel	50 $\text{NH}_4\text{-N}$
C. Nötflytgödsel	90 $\text{NH}_4\text{-N}$
D. Biofer 10-3-1	50 tot N
E. Biofer 10-3-1	50 tot N
F. Biogas rötrest	50 tot N
G. Biogas rötrest	90 tot N
H. Vinasse	50 tot N
I. Vinasse	90 tot N

Spridning av Vinasse och nötflytgödsel



Spridning av Biogas rötrest



Fröskörd, renvaruhalt, stråstyrka och antal ax. Medeltal av fyra försök (1: och 2:a årsvallar) 2008-2009

Treatment (kg ha ⁻¹ nitrogen and time of application)	Yield 15% vth (kg ha ⁻¹)	Rel. yield	Clean- out (%)	Lodging ¹ (0-100)	Ear (no.m ⁻²)
A. Unfertilized	415 d	100	93.8	100	465
B. Dairy slurry 50 NH ₄ -N spring	623 abc	150	93.9	98	657
C. Dairy slurry 90 NH ₄ -N spring	690 a	166	91.1	85	731
D. Biofer 10-3-1 50 N spring	572 c	138	93.6	94	655
E. Biofer 10-3-1 90 N spring	619 abc	149	94.1	91	626
F. Biogas slurry 50 N spring	574 bc	138	92.8	88	527
G. Biogas slurry 90 N spring	677 ab	163	92.7	53	578
H. Vinasse 50 N spring	598 bc	144	93.7	89	608
I. Vinasse 90 N spring	614 abc	148	92	59	685
CV, %	10.3		1.3	25.5	17.6
Prob F1	0.0001		0.184	0.3959	0.0666
LSD F1	90		1.7		

¹ Average of 3 experiments

Markens innehåll av mineralkväve (0-60 cm) efter skörd i utvalda behandlingar. Medeltal av tre timotejförsök

Treatment (kg ha ⁻¹ nitrogen and time of application)	NH ₄ N 0-60 cm (kg ha ⁻¹)	NO ₃ N 0-60 cm (kg ha ⁻¹)	Tot N 0-60 cm (kg ha ⁻¹)
A. Unfertilized	8.9	4.2	13.2
C. Dairy slurry 90 NH ₄ -N spring	9.2	4.7	13.9
E. Biofer 10-3-1 90 N spring	9.9	3.8	13.7
G. Biogas slurry 90 N spring	9.0	4.1	13.1
I. Vinasse 90 N spring	8.7 ¹	3.5 ¹	12.2 ¹
CV	25.5	19.8	18.5
Prob F1	ns	ns	ns

Försöksplan rörsvingelhybrid cv Hykor

Kväveprodukt	Tillförd mängd tot N och tidpunkt
A. Ogödslad	
A. ¹ Vinasse	60 N ² höst+ 60 N ³ vår
B. ¹ Vinasse	60 N höst+ 80 N vår
C. ¹ Vinasse	60 N höst+ 100 N vår
D. ¹ Vinasse	140 N höst
E. Biofer 10-3-1	60 N höst + 60 N vår
F. Biofer 10-3-1	60 N höst + 80 N vår
G. Biofer 10-3-1	60 N höst + 100 N vår
H. Biofer 10-3-1	140 N höst

¹Nötflytgödsel användes på två försöksplatser

²Spridningstidpunkt höst; efter putsning 25 september- 14 oktober

³Spridningstidpunkt vår 9 mars-16 april

Skörd, renvaruhalt, stråstyrka och antal ax i 1:a årsvall av rörsvingelhybrid Hykor, Skänninge 2009

Treatment (kg ha ⁻¹ nitrogen and time of application)	Yield 15% wc (kg ha ⁻¹)	Rel yield	Clean- out (%)	Lodging (0-100)	Ear (no. m ⁻²)
A. Unfertilized	228 e	100	92	100	1103
B. Vinasse 60 N autumn + 60 N spring	608 c	267	91	58	1226
C. Vinasse 60 N autumn + 80 N spring	751 ab	330	92	31	
D. Vinasse 60 N autumn + 100 N spring	635 b	279	89	28	
E. Vinasse 140 N autumn	796 a	350	93	60	1621
F. Biofer 10-3-1 60 N autumn + 60 N spring	459 cd	202	88	94	
G. Biofer 10-3-1 60 N autumn + 80 N spring	430 d	189	87	91	
H. Biofer 10-3-1 60 N autumn + 100 N spring	567 b	249	89	84	1493
I. Biofer 10-3-1 140 N autumn	680 abc	299	90	76	
CV, %	16.9				
Prob F1	0.0001				
LSD F1	141				

Skörd, renvaruhalt, stråstyrka och antal ax i 2:a årsvall av rörsvingelhybrid Hykor, Skänninge 2010

Treatment (kg ha ⁻¹ nitrogen and time of application)	Yield 15% vth (kg ha ⁻¹)	Rel yield	Clean- out (%)	Lodging (0-100)	Ear (no. m ⁻²)
A. Biofer 9-4-0 80 N autumn	466 d	100	94	35	1732
B. As A + Vinasse 60 N spring	603 bc	129	94	16	1657
C. As A + Vinasse 80 N spring	558 c	120	93	13	
D. As A + Vinasse 100 N spring	661 a	142	93	14	
E. As A + Vinasse 60 N autumn	556 c	119	93	18	1706
F. As A + Biofer 10-3-1 60 N spring	539 c	116	93	21	
G. As A + Biofer 10-3-1 80 N spring	552 c	118	94	21	
H. As A + Biofer 100 N spring	572 c	123	95	21	
I. As A + Biofer 10-3-1 60 N autumn	624 ab	134	94	19	
CV, %	5.9				
Prob F1	*				
LSD F1	49				

Markens innehåll av mineralkväve (0-60 cm) efter skörd i utvalda behandlingar, Skänninge, 2009

Treatment (kg ha ⁻¹ nitrogen and time of application)	NH ₄ -N (kg ha ⁻¹)	NO ₃ -N (kg ha ⁻¹)	Tot N (kg ha ⁻¹)
A. Unfertilized	2.8	8.2	10.9
C. Vinasse 60 N autumn + 80 N spring	3.2	8.7	11.8
E. Vinasse 140 N autumn	2.6	10.6	13.1
G. Biofer 10-3-1 autumn 60 N + 80 N spring	2.6	9.3	12.0
I. Biofer 10-3-1 140 N autumn	3.2	9.9	13.1
CV. %	19.6	25.2	20.2
<i>P</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>

Markens innehåll av mineralkväve (0-60 cm) efter skörd i utvalda behandlingar, Skänninge, 2010

Treatment (kg ha ⁻¹ nitrogen and time of application)	NH ₄ -N (kg ha ⁻¹)	NO ₃ -N (kg ha ⁻¹)	Tot N (kg ha ⁻¹)
A. Biofer 9-4-0 80 N autumn	5.3	5.7	11.0
C. As A + Vinasse 80 N spring	8.2	7.1	15.3
E. As A + Vinasse 60 N autumn	7.3	6.1	13.4
G. As A + Biofer 10-3-1 80 N spring	5.3	5.9	11.2
I. As A + Biofer 10-3-1 60 N autumn	6.6	7.1	13.7
CV. %	44.3	29.7	28.5
<i>P</i>	<i>ns</i> ¹	<i>ns</i>	<i>ns</i>

Slutsatser

- ✓ Samtliga gödselmedel ökade skörden signifikant
- ✓ Bestånden påverkas – stråstyrkan
- ✓ Hög kvävenivå (90 N) av Vinasse och biogas rötrest minskade stråstyrkan
- ✓ Biogas rötrest är en framtidsprodukt

Slutsatser timotej

- ✓ Låg kvävenivå (50 N) var underoptimal
- ✓ Hög kvävenivå (90 N) av Vinasse och biogas rötrest minskade stråstyrkan
- ✓ Biogas rötrest är en framtidsprodukt

Slutsatser rörsvingelhybrid cv Hykor

- ✓ Låg kvävenivå (80 N) var underoptimal
- ✓ Hög kvävenivå (80- 100 N) av Vinasse tillförd på våren minskade stråstyrkan
- ✓ Störst fröskörd när hela givan tillfördes på hösten i förstaårsvall och gles tredjeårsvall
- ✓ Givan bör delas i andraårsvallar och täta tredjeårsvallar



✓ Risken för N förluster efter tillförsel av de undersökta produkterna bedöms som liten.
Återväxten är en resurs

..framtid...
April 2014





Timotejfrövall april 2014

Pågående projekt 2012-2014:

Höstgödsling i ekologiska timotejfrövallar
Fokus på 1:a, 2:a och 3:e årsvallar





Slutrapport:
<http://fou.sjv.se/fou/download.lasso?id=Fil-003739>

Projektet finansierades av
Jordbruksverket