

## Konventionell betningsteknik, m.m.

Alnarp, 5.2.2014

T. Magyarosi, HS-M Fröteknologi

*Toma.Magyarosi@hush.se*

### Betningen kan bekämpa:

- Utsädesburna sjukdomar
- Vissa jord- och luftburna sjukdomar
- Insekter under uppkomstfasen

### Betningen har flera fördelar:

- Förebyggande / kurativ
- Processen är en riktad åtgärd
- Exakt applikation möjlig
- Låg arealdos jämfört med sprutning
- Begränsad miljöpåverkan
- Kostnadseffektiv

### Förutsättningar för en lyckad kemisk utsädesbetning:

Utsäde	välrensat, dammfritt, av hög kvalitet
Preparat	effektiva verksamma substanser bra formuleringar
Utrustning	lämpad för applikation med hög precision slutet system (låg exponering)
Personal	behörighetsutbildad
Uppföljning	kvalitetsanalyser (dosering, grobarhet) fältbesök

### Exempel på konventionella betningsmetoder:

Färgning för bättre synbarhet i marken

Vanlig betning - 1-5 ml preparat / kg (stråsäd)

Inkrustering av oregelbundna fröer - 10-50 ml / kg (morot)

Filmcoating av släta fröer - 5-25 ml / kg (oljeväxter)

Pelletering i traditionell trumma (sockerbetsfrö)

Snabbare pelleteringsmetoder

Fluid bed behandling

Specialbehandlingar (potatis)



**Modern utrustning – teknisk utveckling:**

Äldre maskiner ersattes av ridåbetare med skruvblandare.  
Hög kapacitet för betning av stråsäd.

Oljeväxtfrö, majs insekticidbetas oftast i satsbetningsmaskiner typ Rotostat med spinning disc och torkmedeldosering. Hög precision. Användningsstoppet för neonicotinoider kan påverka odlingen.

Sockerbetsfrö, trädgårdsfrö produceras av ett fåtal specialiserade fröteknologiföretag (Germain's, Incotec, SUET). Förbehandlingar (priming, etc) har blivit vanligare under senare tid.



Satsbetningsmaskin typ Rotostat (modell Satec C1)



Inkrustering av dillfrö i Rotostat

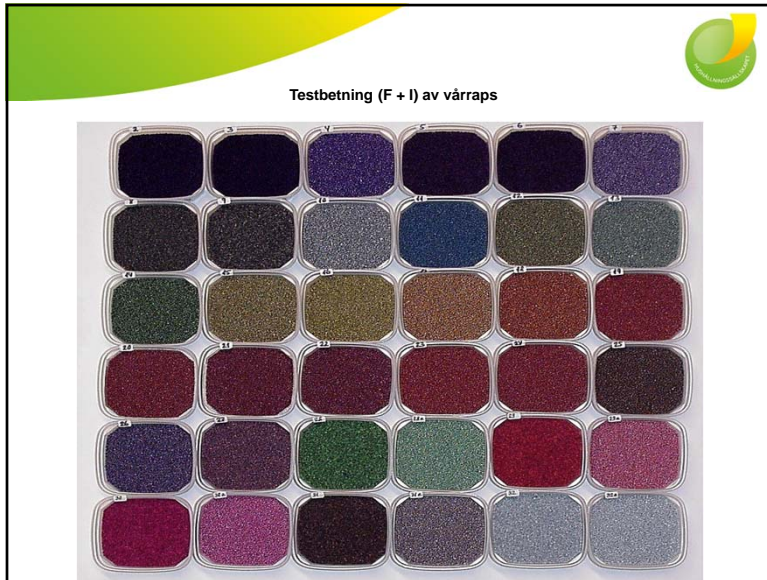


Spinning disc



Ökad synbarhet genom färgning av Lobelia-frö

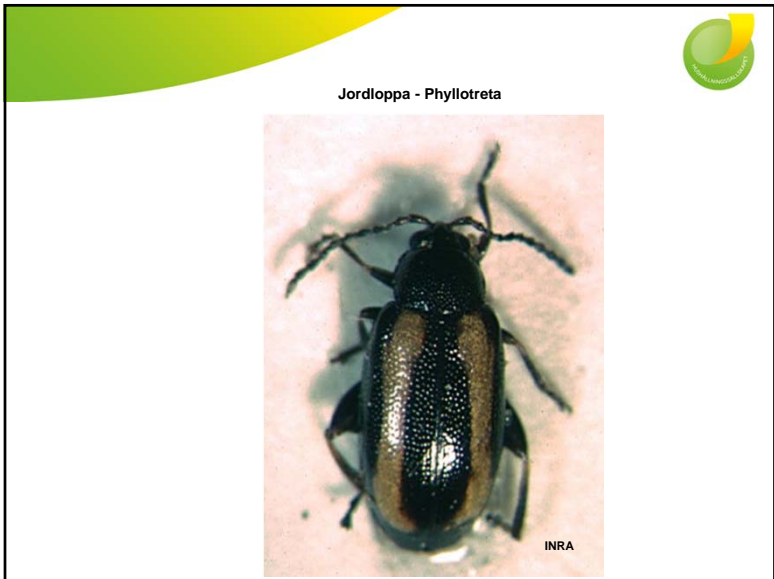
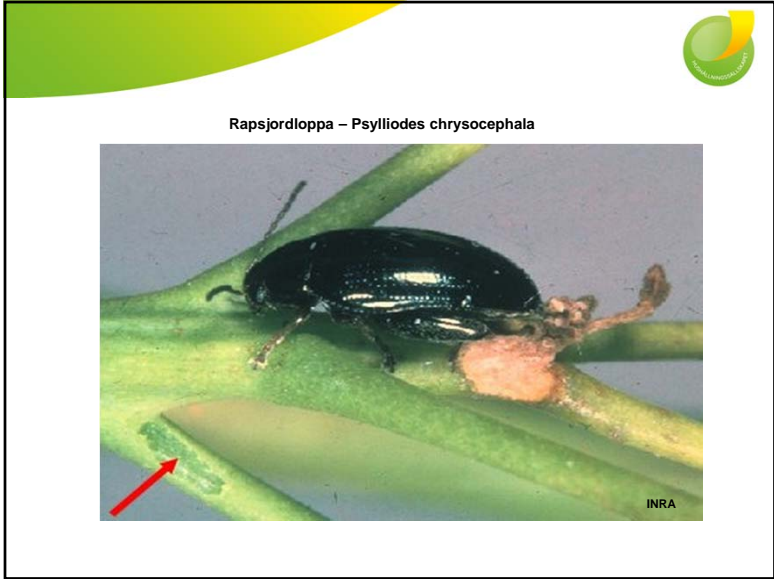




**Betning av raps- och rybsutsäde – varför ?**

1. Skydd mot utsädes- och jordburna sjukdomar :  
Groddbrand, Alternaria, Phoma, Peronospora (luftburen !)
2. Skydd mot tidiga insektsangrepp :  
Rapsjordloppor, jordloppor, trips, löss, etc
3. När kommer lilla kåfflugan ?
4. Avskräckande effekt
5. Näring / mikronäring som starters ?





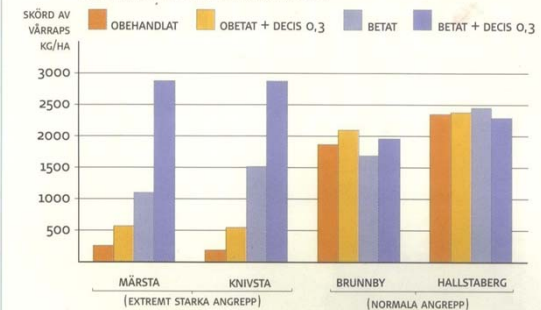
### Vårapsbetingens ekonomi

	OS-240-1998 3 försök	Avkastning		Korr. för olja	Korr. för klorofyll	Korr. avkastning : (1998-års prisläge)		
		Kg / ha	Kr / ha	Kr / ha	Kr / ha	Kr / ha	Rel.	Diff. Kr / ha
A	Obehandlat	2589	4790	220	-41	4969	100	± 0
B	Oftanol EM	2705	5004	277	0	5281	106	312
C	Marshal MUP + Iprodion	2801	5182	287	0	5469	110	500
D	Promet + Rovral	2699	4993	277	0	5270	106	301
E	Chinook + Euparen	2960	5476	333	0	5809	117	840

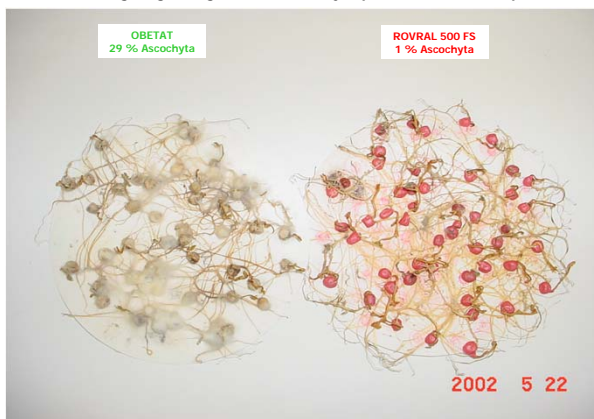
Grundpris: 1,85 kr / kg frö. Korr. för oljehalt: 0,25 kr / dt / 0,1 % olja; vid 40 % = 0 kr i tillägg.  
Korr. för klorofyllhalt: 0,40 kr / dt / 1 ppm; om över 20 ppm = avdrag.

### ÅR MED MYCKET JORDLOPPOR KRÄVS BÅDE BETNING OCH BEKÄMPNING EFTER UPPKOMST

L 13-1035, FYRA FÖRSÖK I MÅLÅRDALEN 2004



### Betning av gulfröig ärt mot Ascochyta pisi (här: intorkade prov)



### Effekten av ojämn betning på grobarheten





Effekten av ojämn betning på uppkomsten



**Betningsmedel i stråsåd**  
Observera att försöksunderlaget är svagt i vissa fall, särskilt vid jämförelse mellan olika preparat.

	Celst Formula M	Celst-Ester Formula M	Dividend Formula M	Sibutof FS 100	Celst	Crabon	Thiambend
<b>VETE</b>							
Fusarium spp och smögel	4	4	2	4	3	-	4
Stinkrot ( <i>Tilletia caries</i> )	4	4*	4*	4	-	-	4
Dvärgstinkrot ( <i>Tilletia contraversa</i> )	1	4	4	3	-	-	-
Bruftäcksjuka ( <i>Stagonospora nodorum</i> )	3	4	3	3	3	-	3
<b>RAG, RAGVETE</b>							
Fusarium spp och smögel	4	4	2	4	-	-	-
Bruftäcksjuka ( <i>Stagonospora nodorum</i> )	3	4	3	-	-	-	-
<b>KORN</b>							
Fusarium spp och smögel	-	4	-	-	2**	-	4
Stämjuka ( <i>Drechslera graminea</i> )	-	3	-	-	-	-	2
Bruftäcksjuka ( <i>Drechslera renes</i> )	-	3	-	-	-	-	3
Bipolart ( <i>Bipolaris sorokiniana</i> )	-	3	-	-	2*	-	3
Flygsot ( <i>Ustilago maydis</i> )	-	1	-	-	-	-	1
Hårdsot ( <i>Ustilago hordei</i> )	-	-	-	2	3	-	-
<b>HAVRE</b>							
Fusarium spp	-	4	-	4	-	2	4
Bruftäcksjuka ( <i>Drechslera avenae</i> )	-	3	-	-	-	2	3
Flygsot ( <i>Ustilago avenae</i> )	-	3	-	-	-	1	3
Preparatyp **	K	S	K	S	K	B	Te
Förpackningsstorlek, liter **	50	50	25	16	66		
	1000	1000	1000	1000	1000		

a) även effektiv på markburen smitta  
b) B=biologiskt, K=kontaktöverförande, S=systemiskt, Le=lokalsystemiskt, Te=terrnärb  
c) inkluderar även *Microbotryum* spp, samt *M. a. Drechsleri* samsvamp  
d) varierar något mellan olika försöksorganisationer  
e) en smitta underlag 30% och grobakterien är minst 85%, avsnitt 2

**Effektlegenda:**  
4 = Mycket bra effekt  
3 = Bra effekt  
2 = Viss effekt  
1 = Oeffektstående effekt  
- = Uppgift saknas eller ej aktuellt

Källa: SLU och västskyddsförstegen.

**2013 : Inget registrerat preparat mot flygsot i korn !**  
**2014 : Godkännandet upphör för Dividend och Sibutof.**

**Betningsmedel i stråsåd**  
Observera att försöksunderlaget är svagt i vissa fall, särskilt vid jämförelse mellan olika preparat.

	Celst Formula M	Dividend Formula M	Sibutof FS 100	Preparat FS 20	Preparat FS 100	Preparat FS 20 FS	Celst	Crabon	Sibutof	Crabon	Crabon	Preparat FS 20	Preparat FS 100	Preparat FS 20 FS	Thiambend
<b>VETE</b>															
Fusarium spp **	4	2	4	4	4	1	3	-	-	-	-	-	-	-	4
Stinkrot ( <i>Tilletia caries</i> )	4	4*	4*	2	2	4	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Dvärgstinkrot ( <i>Tilletia contraversa</i> )	1	4	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bruftäcksjuka ( <i>Stagonospora nodorum</i> )	3	3	3	3	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Bruftäcksjuka ( <i>Drechslera tritici-segetis</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>RAG, RAGVETE</b>															
Fusarium spp **	4	2	4	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bruftäcksjuka ( <i>Stagonospora nodorum</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>KORN</b>															
Fusarium spp **	-	-	-	4	4	1	-	3**	1	2	1	2	2	2	4
Stämjuka ( <i>Drechslera graminea</i> )	-	-	-	1	3	1	-	2	3	3	3	3	3	3	3
Bruftäcksjuka ( <i>Drechslera renes</i> )	-	-	-	1	2	1	-	3	2	2	2	2	2	2	4
Bipolart ( <i>Bipolaris sorokiniana</i> )	-	-	-	1	3	1	-	3**	1	2	2	2	2	2	3
Flygsot ( <i>Ustilago maydis</i> )	-	-	-	1	1	4	-	1	4	1	1	1	1	1	1
Hårdsot ( <i>Ustilago hordei</i> )	-	-	-	2	2	-	-	2	2	3	2	3	2	3	-
<b>HAVRE</b>															
Fusarium spp **	-	-	-	4	4	1	-	2	-	2	1	2	2	2	4
Bruftäcksjuka ( <i>Drechslera avenae</i> )	-	-	-	1	1	1	-	2	-	1	1	1	1	1	3
Flygsot ( <i>Ustilago avenae</i> )	-	-	-	1	1	4	-	1	3	1	4	1	4	1	3
Preparatyp **	K	S	K	S	K	S	B	B	K	S	K	S	K	S	Te
Förpackningsstorlek, liter **	50	50	25	16	66										
	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

a) även effektiv på markburen smitta  
b) B=biologiskt, K=kontaktöverförande, S=systemiskt, Le=lokalsystemiskt, Te=terrnärb  
c) inkluderar även *Microbotryum* spp, samt *M. a. Drechsleri* samsvamp  
d) varierar något mellan olika försöksorganisationer  
e) en smitta underlag 30% och grobakterien är minst 85%, avsnitt 2

**Effektlegenda:**  
4 = Mycket bra effekt  
3 = Bra effekt  
2 = Viss effekt  
1 = Oeffektstående effekt  
- = Uppgift saknas eller ej aktuellt

Källa: SLU och västskyddsförstegen.

**2011**

**LfL**

**Wirkungsspektren Präparate im Getreidebau**

**Beizmittel**

Präparat	Wirkstoff(e) Wirkstoffgehalt (g/l)	Formulierung (%)	zugelassene Anwendungsempfehlung	Schädlingsart	Fus. culmorum	Sept. nodorum	Stämbrand	Weizenflugbrand	Zwergfleckbrand	Gerstenhalsbrand	Gerstenrostfleckr.	Typheuz	Rhynchosporium	Netzecken	Stängelbrand	Halmfleckbrand	Schwarzbeinigkeit	Blitzschlinge
<b>Universal- und Spezialbeizen (Fungizidbeizen)</b>																		
Aragano UW 2000	Carbendazim 300, Imazalil 30	W	W 200 H 100															
Arena C	Fludioxonil 25, Tebuconazol 5	W	W 200 R, T 150															
Baytan universal FB	Triadimenf 75, imazalil 10, Fubendazim 3	W	G 400 R															
Celstet	Fludioxonil 25	W	W, T 200 R R 150															
EIA	Proxarabolan 37,5, Prothioconazol 25, Tebuconazol 3,75, Triadimenf 10	W	WW, SW, S3 160 WG 200 V R, T 120 H 100															
Landor CT	Fludioxonil 25, Tebuconazol 5, Difencozol 20	W	W, G 200 R, T 150															
Luftfude	Sitihoflan 125	W	W, T 200															
Ortus Universal	Prochloraz 60, Tebuconazol 15	W	W, G, R, T 200 H 150															
Rubin TT	Prochloraz 42, Primethiazol 42, Trikonazol 25	W	WW, SW, S3 200 WG 250 R H, R, T 150															

1 / 2

Stand: November 2013





**Förslag till "bättring" (sagt redan 30.3.2012 i Alnarp) :**

- Regelbunden officiell preparatprovning
- Öppen resultatredovisning
- Snabbare registrering
- Ömsesidigt godkännande ("en zon")
- Flera nya verksamma substanser ("mångfald")
- Kvalitetskontroll (applikation, dammförekomst)
- Bättre utrustning (låga doser)
- Högre krav på utsädesodlingen (naket sot)
- Resistensförädling



Tack för uppmärksamheten och den fina bilden !



**Försälda mängder kemiska bekämpningsmedel (verksamt ämne) 1981-2012**

Tidsperiod	81-85	91-95	96-00	01-05	06-10	2011	2012
<b>Totalt, ton</b>	<b>13546</b>	<b>8952</b>	<b>8370</b>	<b>9443</b>	<b>9697</b>	<b>8552</b>	<b>8555</b>
Tryckimpregnering	8457	6671	5960	6752	6793	5350	5275
Ogräspreparat	3829	1283	1498	1732	1781	2153	2111
Slembekämpning	109	81	206	357	552	607	666
Svampmedel	621	392	259	228	239	213	216
Antifouling	?	64	74	116	138	104	148
.....							
<b>Betningsmedel, ton</b>	<b>161</b>	<b>82</b>	<b>68</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>25</b>
<b>Betningsmedel, %</b>	<b>1,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>



**Försälda mängder kemiska bekämpningsmedel (verksamt ämne) 2012**

Totalt	Ton	%	Totalt	Ton	%
<b>Totalt</b>	<b>8555,1</b>	<b>100</b>	<b>Jordbruk</b>	<b>1717,4</b>	<b>100</b>
Tryckimpregnering *	5274,7	61,7	Ogräsmedel	1450,8	84,5
Ogräspreparat	2111,0	24,7	Svampmedel	199,9	11,6
Slembekämpning	666,1	7,8	Tillväxtreglering	24,0	1,4
Svampmedel	216,0	2,5	Insektsmedel	16,9	1,0
Antifouling	147,9	1,7	Myggmedel	0,4	0,02
.....	.....	.....	Avskräckningsmedel	0,1	0,01
<b>Betningsmedel</b>	<b>25,4</b>	<b>0,3</b>	<b>Betningsmedel</b>	<b>25,4</b>	<b>1,48</b>
* Kreosot	3840 ton				
* Tebukonazol	4,9 ton				