

Betning mot *Fusarium* på vårvete

Av forskningsledare Lars Wiik

SLU, Växtskyddsbiologi, Box 102, 23053 Alnarp

E-post: Lars.Wiik@ltj.slu.se

Sammanfattning

- Två utsädespartier av vårvete, ett sjukt med 13 % *Fusarium* spp. och ett friskt, blandades med olika andelar av sjukt och friskt till sex nya utsädespartier.
- Blandningarna gav sex utsädespartier med olika smittograd av *Fusarium* spp.
- De genom blandning framtagna utsädespartierna betades med en ännu inte registrerad fungicid men även de obetade utsädespartierna ingick i försöken, dvs. med totalt 12 försöksled.
- Fältförsök med dessa utsädespartier, obetade och betade, genomfördes under 2008 på tre försöksplatser, Bollnerup/Tomelilla, Jordberga/Klagstorp och Lönnstorp/Alnarp.
- I de obetade utsädespartierna ökade plantantalet och planttätheten med ökad andel friskt utsäde i blandningen. Således ju friskare utsäde desto högre plantantal och planttäthet.
- I de betade utsädespartierna var effekterna mycket goda, även vid den högsta smittograden med 100 % sjukt utsäde. (försöksled G).
- Betningen hade goda effekter mot *Fusarium* spp. oavsett utsädets smittograd.
- Skörderesultaten från dessa tre försök under ett år är osäkra då skillnaderna mellan olika behandlingar inte var statistiskt säkra.
- Försöksserien behöver utföras under ytterligare några år för att resultaten skall bli användbara i rådgivningen.

Inledning

En av de mest grundläggande växtskyddsåtgärderna är sanering eller kemisk betning av utsädet och det är därför viktigt att vi använder så ändamålsenliga preparat som möjligt, självfallet i kombination med andra åtgärder som exempelvis användning av motståndskraftiga sorter. Men även statlig verksamhet inom utsädeskontroll, metoder och bestämmelser är till god hjälp för att övervaka och understödja ett rationellt skydd mot sjukdomar på utsädet. Många undersökningar har visat på betydelsen av sjukdomar på utsädet och därför är betning av utsädet oftast en lönsam åtgärd, särskilt för det enskilda året men även ur epidemiologisk synpunkt på längre sikt. Växtskyddsmedelsföretagens utveckling av nya verksamma betningsmedel och Lantmännens lansering av icke-kemiska metoder har starkt bidragit till att sjukdomarna på utsädet kan bekämpas. Forskning på SLU har bidragit till nya icke-kemiska metoder samt biologiskt motiverad och effektiv användning av fungicider såsom officiell och ackrediterad provning av fungicider (s.k. GEP-försök) samt undersökningar om sjukdomarnas biologi och motåtgärder mot dessa.

Huvudsyftet med de här redovisade försöken är att undersöka betydelsen av ett utsädets smittograd. Först när betydelsen av utsädets smittograds effekt på primärsmitta och skörd är känd kan ett korrekt beslut tas om ett utsäde överhuvudtaget behöver behandlas och om, hur och med vad.

Fakta om försöken

Ett sjukt utsädesparti av vårvete med 13 % smittat utsäde av *Fusarium* spp. och ett friskt parti av sorten Vinjett blandades i sex olika fraktioner på SeedTech at SW av Toma Magyarosi (% sjukt parti / % friskt parti): 100/0, 80/20, 60/40, 40/60, 20/80 och 0/100. Genom blandningen fick vi blandade utsäden med olika smittograd. De olika fraktionerna betades med en ännu inte registrerad fungicid av SeedTech at SW av Toma Magyarosi, betecknad betningsmedel 1 i fortsättningen (betningsmedel är förkortat betn. m. i tabellerna). Då även obetade fraktioner ingick i försöken ingick 12 olika försöksled försöksplanen, sex obetade försöksled samt sex försöksled som betades med fungicid 1. Försök genomfördes på tre platser, Tomelilla/Bollerup, Klagstorp/Jordberga och Alnarp/Lönnstorp och sådden skedde under perioden 14-23 april samt skörd under perioden 15 augusti – 1 september. I försöken var förfrukten och förförfrukten sockerbetor, havre, vårraps och höstvetete. Ogräsbekämpning utfördes med Ariane S eller Starane XL och insektsbekämpning med Sumi-alpha och/eller Pirimor. Försöken tillfördes mineralgödsel med 88, 200 och 100 kg N/ha och på försöksplatsen som gavs 88 kg N/ha tillfördes även 25 ton fast

svinggödsel per ha. I försöken räknades antalet plantor per m² vid full uppkomst under perioden 30 april - 19 maj då även planttätheten bedömdes. Försöken skördades rutvis och prover från respektive försöksruta analyserades med avseende på vattenhalt, avrens, tusenkornvikt, rymdvikt, proteinhalt och ergosterolhalt. Vid skörde tillfället bedömdes även stråstyrkan. Försöksresultaten bearbetades i SLUs försöksdatabas.

Försöksresultat

Av tabell 1 och 2 framgår att de utsädespartier som framtoogs genom blandning av ett sjukt och ett friskt utsädesparti hade olika smittograd vilket plantantalet och planttätheten visar. Plantantalet och planttätheten i de obetade utsäden ökade då andelen friskt utsäde i blandningen ökade. Betningsmedel 1 hade mycket god effekt, även då utsädet bestod av enbart det sjuka utsädespartiet (försöksled G).

Av tabell 3 framgår att skörderesultaten är mycket osäkra vilket anges av de tre statistiska måtten variationskoefficient (CV), sannolikheten (P) och värdet på den minsta signifikanta skillnaden (LSD).

Tabell 1. Planttätheten i utsädespartier, obetade och betade, med olika smittograd av *Fusarium* spp. Medeltal av tre försök i vårvete i Skåne 2008, försöksserien L/R15-3001-2008.

Försöksled	Behandling	% av sjukt parti ¹⁾	% av friskt parti ²⁾	Planttäthet Tomelilla 6 maj	Planttäthet 0-100 Klagstorp 12 maj	Planttäthet tåtaste beståndet Alnarp 30 april
A	Obetat	100	0	73	76	70
B	Obetat	80	20	83	82	76
C	Obetat	60	40	84	87	81
D	Obetat	40	60	94	86	85
E	Obetat	20	80	94	88	93
F	Obetat	0	100	98	88	94
G	Betn.m.1	100	0	95	92	93
H	Betn.m.1	80	20	97	91	93
I	Betn.m.1	60	40	95	93	95
J	Betn.m.1	40	60	95	91	94
K	Betn.m.1	20	80	98	91	95
L	Betn.m.1	0	100	98	91	94
CV %				2,0	4,9	3,5
P				0,0001	0,0001	0,0001
LSD				3	6	4

¹⁾ Utsädesparti med 13 % *Fusarium* spp.; ²⁾ Helt friskt Vinjettutsäde.

Tabell 2. Plantantalet per m² i utsädespartier, obetade och betade, med olika smittograd av *Fusarium* spp. Medeltal av tre försök i vårvete i Skåne 2008, försöksserien L/R15-3001-2008.

Försöksled	Behandling	% av sjukt parti ¹⁾	% av friskt parti ²⁾	Plantantal Tomelilla 13 maj	Plantantal per m ² Klagstorp 19 maj	Plantantal Alnarp 30 april
A	Obetat	100	0	239	352	333
B	Obetat	80	20	307	377	373
C	Obetat	60	40	336	388	366
D	Obetat	40	60	341	367	311
E	Obetat	20	80	360	366	419
F	Obetat	0	100	388	395	416
G	Betn.m.1	100	0	400	397	425
H	Betn.m.1	80	20	402	393	381
I	Betn.m.1	60	40	395	400	378
J	Betn.m.1	40	60	394	371	389
K	Betn.m.1	20	80	391	403	298
L	Betn.m.1	0	100	443	396	314
CV %				10,4	5,2	29,8
P				0,0001	0,0126	0,7780
LSD				55	29	158

¹⁾ Utsädesparti med 13 % *Fusarium* spp. ²⁾ Helt friskt Vinjettutsäde.

Tabell 3. Skörd¹⁾ (kg/ha) i utsädespartier, obetade och betade, med olika smittograd av *Fusarium* spp.

Medeltal av tre försök i vårvete i Skåne 2008, försöksserien L/R15-3001-2008.

Försöksled	Behandling	% av sjukt parti ²⁾	% av friskt parti ³⁾	Tomelilla Skörd och skillnad mot led A, kg/ha	Klagstorp Skörd och skillnad mot led A, kg/ha	Alnarp Skörd och skillnad mot led A, kg/ha
A	Obetat	100	0	5090	5690	4920
B	Obetat	80	20	+340	+80	+80
C	Obetat	60	40	+240	-230	+110
D	Obetat	40	60	+500	-120	-80
E	Obetat	20	80	+570	-230	+130
F	Obetat	0	100	+490	-510	+40
G	Betn.m.1	100	0	-40	-240	+220
H	Betn.m.1	80	20	+580	-90	-40
I	Betn.m.1	60	40	+230	-70	+160
J	Betn.m.1	40	60	+190	-70	+70
K	Betn.m.1	20	80	+710	-350	+160
L	Betn.m.1	0	100	+570	-450	+20
CV %				8,3	7,6	3,8
P				0,3589	0,6974	0,5603
LSD				650	610	270

¹⁾ Observera att skörderesultaten inte är statistiskt säkra! ²⁾ Utsädesparti med 13 % *Fusarium* spp.

³⁾ Helt friskt Vinjett utsäde.

Diskussion

Hans-Eric Nilsson och Lennart Johnsson utförde i början på 1990-talet fältförsök med utsädespartier med olika smittograd av strim-sjuka som orsakas av svampen *Pyrenophora graminea* (Nilsson och Johnsson, 1996). Utsädespartierna med olika smittograder togs fram genom att i olika proportioner blanda ett obetat parti starkt smittat med *P. graminea* med samma parti men betat med Panocrine Plus 400 mot strim-sjuka. De fann ett starkt samband mellan angreppen i fält under sommaren och skörden. Samma idé, att blanda utsäden för att få utsädespartier med olika smittograd, användes i denna undersökning, men nu med svamparna *Fusarium* spp.

Olika arter av *Fusarium* är allvarliga skadegörare på vete som framförallt försämrar grobarheten och nya effektiva betningsmedel behövs samt även kunskap om dessa svampars identifiering och om vilka olika arter som angriper vete. Med molekylärbio-logiska metoder (realtids-PCR) bestämdes utsädespartiernas smittograd samt mängden och andelen av olika arter *Fusarium* spp., men dessa resultat redovisas inte här.

Vid besök på försöksplatserna var skillnaderna mellan de olika behandlingarna tydlig vilket även räkning av antalet plantor per m² och gradering av planttätheten visar. Något förvånande är att skillnaderna i plantantal och planttäthet inte gav utslag i skörderesultatet men det är ju väl känt att en gröda kan kompensera sig, exempelvis efter stark utvintring.

Resultaten efter detta första år är lovande med avseende på effekten mot *Fusarium* av betningsmedlet. Skörderesultaten är däremot ojämna vilket kan skyllas på den torra försommaren. Försöksserien behöver utföras under ytterligare några år för att resultaten skall bli användbara i rådgivningen.

Referenser

Nilsson H, Johnsson L. 1996. Hand-held radiometry of barley infected by barley stripe disease in a field experiment. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 103 (5), 517-526.