

Slutrapport för projekt med bidrag från Jordbrukverket nov-dec 2013

## Utsädesmittans betydelse för spridningen av den DON producerande skadegöraren *Fusarium graminearum*

Paula Persson, inst för växtproduktionsekologi, SLU, Uppsala

### Inledning och mål

Målet med detta pilotprojekt var att belysa om *Fusarium graminearum* smittat utsäde kan ha medverkat till den landomfattande spridningen av problemet med mykotoxinet deoxynivalenol DON i svensk spannmål.

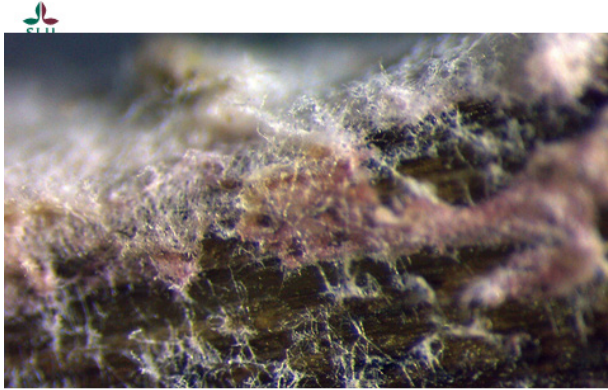
*Fusarium graminearum* förökas både sexuellt och asexuellt. Det sexuella stadiet innebär produktion av en struktur som kallas perithecium, ett sporhus där det bildas askosporer som har möjlighet att spridas över större områden. Den asexuella förökningen sker med makrokonidier och spridningen är då främst inom fältet.

### Bakgrund

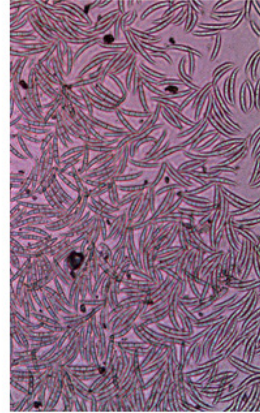
*Observationer 2013 från Västergötland och Uppland – utsädesmitta?*

I mitten av juni uppträdde i flera havrefält symptom på plantor som var korta, vissnande och gulnande (ibland lite röda, antocyanfärgade). Plantorna var c:a sex till åtta veckor gamla och friska grannplantor var två till tre veckor före vippgång. Vid närmare granskning av de vissna plantorna kunde man notera mörka stråbaser, mycel med *F. graminearum* - konidier samt mängder med perithecier. Hypotesen är att plantorna var smittade från utsädeskärnan. Utsädet har, trots att man har noterat spannmålspartier med mycket hög *F. graminearum* infektion, inte uppmärksammats som en viktig spridningskälla. Utsädet tillsammans med ascosporspridning kan vara två av de faktorer som främst är orsak till den kraftiga spridningen av *F. graminearum* i landet och därmed de höga halterna av mykotoxinet DON.





SLU



Makrokonidier *Fusarium graminearum*

## Försök inom projektet

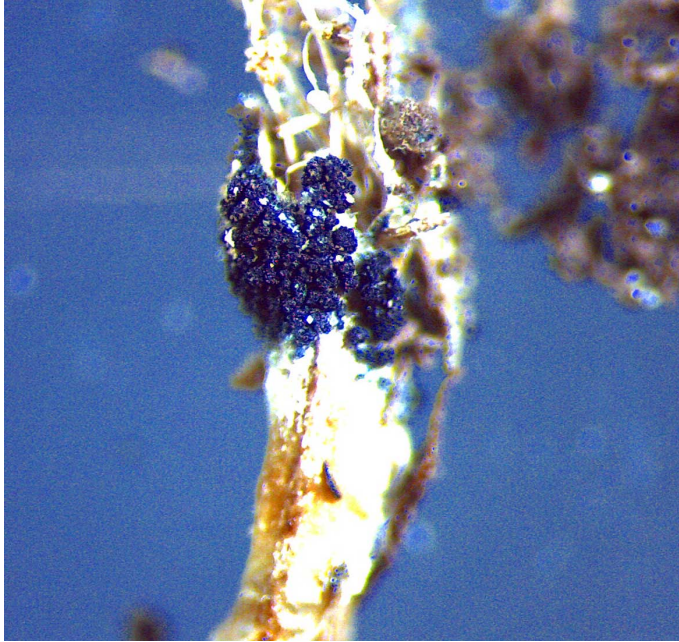
Elva partier havre och höstvetete med misstänkt hög andel Fusariumsmitta identifierades och samlades in. Ett hundra kärnor av varje parti placerades i 10 x10 agarskålar med fusariumselektivt substrat. Kärnorna inkuberades en vecka i rumstemperatur. *Fusarium graminearum* och *Fusarium* sp. registrerades. Ett hundra kärnor av varje parti såddes i 4 krukor med 25 kärnor i varje och placerades i växthus. Klimatet simulerades till svensk vår. Tempertur dag/natt startade med 15/7grader C och var efter 6 veckor 20/10 grader C. Vattningen gjordes likartat i varje kruka. Uppkomst registrerades efter 4 veckor. Fem veckor efter sådd noterades antal vissna plantor med bildade perithecier. Vid försökets slut drogs plantorna upp ur jorden och inkuberades i hög luftfuktighet för att frammana peritheciebildning.

## Resultat

			Små vissna plantor	
			med perithecier	% plantor med
		uppkomst	5 v efter sådd	utv perithecier
utsädes-		4 v efter sådd	% av uppkomna	efter inkubering
parti	% F. graminearum	antal plantor	plantor	6 v efter sådd
1 höstvet	7	86	0	3,5
2 höstvet	1	94	0	5,3
3 höstvet	100 % svamp mkt Fusarium	80	2,5	7,7
4 havre	7	88	0	6,8
5 havre	4	96	0	1
6 havre	4	99	1	1
7 havre	45 % i blandning med annan Fusarium	89	3,3	12,8
8 havre	7	66	6	14,5
9 havre	100 % svamp mkt Fusarium	71	2,8	8,6
10 havre	100 % svamp mkt Fusarium	71	8,5	10,8
11 havre	16	68	7,4	14,3



Perithecier med fusariummycel under



Perithecier i klase vid stråbas av havreplanta, fem veckor efter sådd

## Diskussion

Enligt Jordbruksverkets gränser är betning nödvändig i havre om *Fusarium* sp. överstiger 20% samt i höstevete 30 % (då tillsammans med andra utsädesburna svampar). Vi har i denna undersökning fokuserat på arten *Fusarium graminearum* som under de senaste åren visats vara den art som är huvudorsaken till de stora DON problemen i svenskproducerad spannmål. Vi kunde inte framkalla exakt samma symptom som i fält men små vissna plantor producerade fem veckor efter sådd perithecier och mycel. Vid försökets slut 6 veckor efter sådd kunde perithecier påvisas i alla partier och till synes hade plantorna smittat varandra. Perithecier bildas då dygnsmedeltemperaturen överstiger 12 grader. Produktion av askosporer kräver ytterligare några grader högre temperatur. Biologisk, termisk och kemisk betning av utsäde är effektiv men kan lämna restsmitta. Erfarenheterna med vissnande plantor från havrefält 2013 visade en frekvens på c:a 1 planta per två kvadratmeter dvs 1 smittad planta per 800 plantor. Detta tyder på att även ett betat parti kan ge upphov någon infekterad planta som producerar och sprider mängder med sporer. För att kunna minska problemen med spridning av *F. graminearum* bör utsädespartier analyseras för *Fusarium*art. Partier med kraftig *F. graminearum* smitta skall undvikas och absolut betas även då smittan understiger 20 %.

Våra resultat tyder på att smittat utsäde kan producera plantor som bildar *Fusarium* perithecier tidigt. Utsädet kan därmed vara en av källorna som har spridit *F. graminearum* i landet och orsakat den omfattande DON problematiken.