

Punahomeet viljassa

# Viljelytekniset toimenpiteet hometoksiiniriskin pienentämiseksi



Suomessa on tehty säännöllistä viljojen turvallisuustietoseurantaa vuodesta 1999 alkaen. Tavoitteena on löytää selittäviä tekijöitä Fusarium –sienten ja toksiinien esiintymiselle ja hallintakeinoja hometoksiinien riskien vähentämiseksi viljasadossa. Seuranta on toteuttaneet yhteistyössä Vilja-alan yhteistyöryhmä ja Turvallisuustyöryhmä, Evira, MTT, ProAgria, MTK sekä elintarvike- ja rehuteollisuuden ja kaupan edustajat.

Lisää viljelytietoa:  
Viljan hyvät tuotanto- ja varastointitavat – opas. Vilja-alan yhteistyöryhmä 2006. [www.fingrain.fi](http://www.fingrain.fi).

Tämän oppaan on tuottanut  
MMM Vilja-alan yhteistyöryhmä / Turvallisuustyöryhmä

Yhteistyössä seuraavien asiantuntijatahojen kanssa  
Sari Peltonen, ProAgria Maaseutukeskusten Liitto  
Veli Hietaniemi, MTT  
Sari Rämö, MTT  
Tauno Koivisto, MTT  
Päivi Parikka, MTT

Kuvat: Päivi Parikka



## Mitä ovat punahomeet

Punahomeet (Fusarium-sienet) ovat maassa kasvinjätteisissä eläviä taudinaiheuttajia, jotka aiheuttavat viljoilla tyvitautia ja punahometta tähkiin. Taudinaiheuttaja leviää myös kylvösiemenen mukana. Punahomeita suosivat alkukesän kuivat sääolot, mutta myöhemmin kasvukaudella ne hyötyvät sateisesta ja lämpimästä säästä. Taudinaiheuttajaa voidaan parhaiten torjua terveen ja peitatun siemenen käytöllä sekä viljelykierron avulla. Tähän asti käytössä olleet tautien torjuntavalmisteet eivät pääsääntöisesti tehoa punahomeeseen. Kuitenkin markkinoille on tullut myös uusia valmisteita, jotka on erityisesti tarkoitettu punahomesienten torjuntaan. Punahomeen hallinnassa tärkeitä asioita ovat lisäksi hyväkuntoiseen kasvustoon panostaminen, lajikevalinta sekä viljan huolellinen kuivaus. Punahomeet tuottavat sekä ihmisten että eläinten terveydelle haitallisia home- myrkyjä eli toksiineita, kuten deoksinivalenolia (DON), T-2 ja HT-2 toksiineita sekä tsearalenonia.

## Mitä ovat hometoksiinit

Toksiinit ovat homesienten aineenvaihduntatuotteita, joiden muodostumisen laukaisevat erilaiset ympäristötekijät joko pellolla tai varastossa. Hometoksiinit ovat terveysriski ihmisille ja eläimille. Akuutit myrkytystapaukset ovat harvinaisia. Pitkäaikainen altistuminen on haitallista, eikä sen kaikkia vaikutuksia tunneta. Eläimille toksiinit aiheuttavat pitkäaikaisessa altituksessa tuotoksen laskua, vastustuskyvyn heikkemistä ja hedelmällisyshäiriöitä. Toksiineja saattaa esiintyä suurina pitoisuuksina erityisesti viljan lajittelu- jätteissä, joten niitä ei tule sekoittaa rehun joukkoon. Myös kuivikkeina käytettävissä oljissa voi olla haitallisia määriä toksiineita.

## Punahomeiden hallinta viljantuotannossa

Tunnista punahomeen elintavat

- säily siemenessä; rihmastona siemenen pinnan kuorien väleissä
- säily myös maassa kasvinjätteissä; esim. edellisen vuoden olkijätteissä
- aiheuttaa tyvitautia, varsinkin jos sääolosuhteet ovat alkukesästä kuivat
- jos kasvukausi jatkuu kosteana, leviää kasvustossa aina tähkään asti
- tartuttaa kehittyviä jyviä todennäköisimmin kukinnan aikana

Punahomeen hallintakeinot

- viljelykierto
- viljalajin ja lajikkeen valinta, erityisesti jos viljelykiertoa ei pystytä toteuttamaan

- hyvälaatuinen, kunnostettu tai sertifioitu siemen, siemenen peittäminen
- panostaminen elinvoimaisen ja satoisan kasvuston aikaansaamiseksi
- puidun sadon nopea kuivaus alle 14 %:iin, myös tilanteissa, joissa sato näyttää puitaessa olevan suhteellisen kuivaa
- ei käytetä yksinomaan strobiluriineja sisältäviä kasvitautien torjunta-aineita lippulehti-tähkälletulovaiheessa, markkinoilla on yksi punahomeeseen tehoa lupaava valmiste: Proline (tehoaine protikonatsoli), riittävän tehon aikaansaamiseksi käsittely tulee tehdä kukinnan alkaessa.

## Miksi punahomeita pitää seurata

Elintarvikekäyttöön tarkoitettulle viljalle tulivat voimaan 1.7.2006 EU-säädökset suurimmista sallituista punahomeen toksiinien enimmäismääristä. Yleisimmän toksiinin, deoksinivalenolin (DON) raja-arvona on 1750 µg/kg kauralle ja 1250 µg/kg muille viljoille. Vastaavasti tsearalenonin enimmäismäärä viljoilla on 100 µg/kg. Raja-arvot koskevat kaikkea teollisuuteen myytävää elintarvikeviljaa. T-2 ja HT-2 –toksiinien raja-arvot ovat valmisteilla, samoin enimmäismäärät rehuviljan eri toksiineille.

Suomessa DON-toksiinin pitoisuudet viljoilla ovat vaihdelleet viime vuosina <25–1700 µg/kg välillä, mutta yksittäisiä näitäkin korkeampia pitoisuuksia (3000–8800 µg/kg) on tavattu. Keskimäärin DON-pitoisuudet ovat olleet n. 200 µg/kg. Kauralla DON-pitoisuus on ollut keskimäärin 460 µg/kg. Tsearalenonia on havaittu ainoastaan yksittäisistä näytteistä pieniä pitoisuuksia. T-2 ja HT-2 pitoisuudet ovat alkaneet lisääntyä Suomessa erityisesti kauralla ja rehuohralla.

## Punahomeen elinkierto

**Leviää ja lisääntyy tyvissä/juurissa**  
leviää kasvustossa myös kehittyviin tähkiin kukinta-aikana ja myöhemmin  
*suosii:* kosteaa

## Tartuttaa kehittyvät oraat

*suosii:* olosuhteet, jolloin viljan kasvu viivästyy ja heikkenee esim. kuivuuden takia



**Hajoavien kasvinjätteiden mukana maahan tai siementen mukana varastoon**

**Maaperä Kasvinjätteet Siemen**

## Riskinarviointi

Viljelyalue ja lohko			Punahomeriskin suuruus				Omat havainnot
			ei lisää riskiä	pieni	kohtalainen	suuri	
Alue	viljelyvyöhyke 1	kaikki viljat					
	viljelyvyöhyke 2						
	viljelyvyöhyke 3						
	viljelyvyöhyke 4						
Peltolohko	maalaji	savimaat					
		hieta, hiekka					
		multa					
		muta, liejusavi					
	turve						
	lohkon pH alle 6,0	kaikki viljat					
Esikasvi	2 v. peräkkäin sama kasvi samalla loholla	kaura					
		muut kevätiljat					
	3 v. peräkkäin sama kasvi samalla loholla	kaura					
		muut kevätiljat					
4 v. peräkkäin sama kasvi samalla loholla	kaura						
	muut kevätiljat						
Muokausmenetelmät	kylvömenetelmä	suorakylvö	ei riittävää tutkimusnäyttöä				
		muu kuin suorakylvö	ei riittävää tutkimusnäyttöä				
	edellisen syksyn muokausmenetelmä	syyskylvö	ei riittävää tutkimusnäyttöä				
		kevytmuokaus	ei riittävää tutkimusnäyttöä				
	ei muokattu	ei riittävää tutkimusnäyttöä					
<b>Viljelyteknikka</b>							
Viljelytapa	tavanomainen viljely	kaura					
		muut kevätiljat					
	luomuviljely	kaikki viljat					
Viljelykasvi	viljat	kaura					
		ohra, kevävehnä					
		mallasohra					
		syysviljat					
	lajike	kaura					
		muut kevätiljat					
Kylvösiemen	sertifioitu siemen	kaikki viljat					
	peittaamaton siemen	kaikki viljat					
	kunnostamaton, oma siemen	kaikki viljat					
Lannoituksen typpimäärä	suosituksen mukainen typpimäärä, kaikki viljat						
	suositustasosta poikkeaminen, kaikki viljat						
Kasvinsuojelu	rikkakasvitorjunta	kaura					
		muut kevätiljat					
	rikkakasvi- ja kasvitautitorjunta	kaura					
		muut kevätiljat					
rikkakasvitorjunta ja kasvunsääde	kaura	ei riittävää tutkimusnäyttöä					
	muut kevätiljat	ei riittävää tutkimusnäyttöä					
<b>Sääolosuhteet kasvukaudella</b>							
Alkukasvukauden sääolosuhteet	alkukasvukausi	sateinen					
		kuiva					
Kukinta-ajan sääolosuhteet	kukinta-aika	sateinen					
		kuiva					
Sadonkorjuuajan sääolosuhteet	sadonkorjuu aika	myöhäinen					
		sateinen					
	lämpötilojen vaihtelu	suuri					
<b>Sadonkorjuu ja kuivaus</b>							
Lako-%	alle 5 %	kaikki viljat					
	5 – 25 %	kaura					
		muut kevätiljat					
yli 25 %	kaikki viljat						
Sadon kuivaus	lämmenilmakuivaus, korjuukosteus-%	alle 25 %					
		yli 25 %					
	satoa ei kuivata heti, korjuukosteus-%	alle 14 %					
	yli 15 %						
Sadon kunnostus	lajittelematon	kaikki viljat					
Sadon varastointi	varastointitilat	puutteelliset					