

Dvärgskottsjuka i havre

Inventering i Örebro län

2005



Länsstyrelsen
Örebro län

Publ. nr 2005:65

Text, foto och layout:	Ingalill Kämmerling
Arbetsgrupp:	Ingalill Kämmerling, Anita Norén
Bakgrundskartor:	Copyright Lantmäteriet 2004. Ur Översiktskartan ärende 106-2004/188 T
Beställningsadress:	Länsstyrelsen i Örebro län, Lantbruksenheten, 701 86 Örebro tfn. 019-19 30 00 www.t.lst.se
Kontaktperson:	Ingalill Kämmerling, Länsstyrelsen i Örebro län tfn. 019-19 38 17 E-post: ingalill.kammerling@t.lst.se

© Publikationen är utgiven av Länsstyrelsen i Örebro län. Projektet ingår i KULM 3 som finansieras inom LBU av EU och svenska staten.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING 4

BAKGRUND 4

Varför en inventering i Örebro län? 5

METOD 5

Inventering av dvärgskottsjukesymtom och av stritförekomst 5

Bedömningsskalor 6

RESULTAT 7

Förekomst av symtom av dvärgskottsjuka 7

Förekomst av glasvingad ängsstrit 9

Sammanställning av skiften inventerade under 2003-2005 11

DISKUSSION 14

Råd till lantbrukare 15

REFERENSER 15

SAMMANFATTNING

Sommaren 2002 upptäcktes ett fall av dvärgskottsjuka söder om Lindesberg. Dvärgskottsjukan är en virussjukdom som då och då orsakat allvarlig havremissväxt. Smittan sprids av stritar av arten glasvingad ängsstrit. Smittspridningen är helt beroende av stritarnas möjligheter att övervintra, och då vallinsådd i havre ger dem en utmärkt övervintringsplats är detta något man bör avråda från i områden där sjukdomen förekommer.

Sensommaren 2003 och 2004 gjordes inventeringar* av dvärgskottsjukans utbredning i länets skogs- och mellanbygder. Tydliga symtom av sjukdomen hittades framförallt i Lindesbergs- och Karlskoga-trakten. Glasvingade ängsstritar hittades förutom i dessa områden även i norra delen av Tiveden (mellan Laxå och Askersund).

Under 2005 har inventering skett i området kring Lindesberg, Storå och Gammelbo samt i området kring Karlskoga och Degerfors, d.v.s. områden där vi tidigare sett sjukdomen. Avsikten var att få en uppfattning om läget jämfört med tidigare år. Undersökningen omfattar ett 50-tal ekologiskt odlade havrefält där vi tittat efter symtom av dvärgskottsjuka samt bedömt mängden stritar av arten glasvingad ängsstrit.

Symtom av dvärgskottsjuka har hittats i 40 % av de fält om inventerats 2005. De tydligaste angreppen sågs i området kring Lindesberg. Glasvingade ängsstritar förekommer spritt över länet i varierande mängd. Stritarna kan vara allmänt förekommande på ett skifte, medan det är helt stritfritt på ett annat skifte som bara ligger halvkilometern bort. I årets inventering hittades mest stritar i området kring Lindesberg och i trakterna norr om Lindesberg.

Framförallt i Lindesbergstrakten finns anledning att se upp! Här finns både smitta och smittspridare (stritar). Att avstå från att så in vall i havre eller blandsäd med havre är den viktigaste åtgärden för att förebygga sjukdomen och bör tillämpas i alla områden där dvärgskottsjuka överhuvudtaget förekommer.

Vår bedömning är att länets norra och västra skogs- och mellanbygder är potentiella riskzoner för dvärgskottsjuka, d.v.s. att fält som här ligger vindskyddat (så att stritar kan trivas) kan drabbas av betydande angrepp om förutsättningarna i övrigt är gynnsamma för stritarna.

BAKGRUND

Dvärgskottsjuka i havre är en virussjukdom som historiskt sett då och då givit allvarliga epidemier av havremissväxt i skogs- och mellanbygder med intensiv vallodling. Under första hälften av 1960-talet till exempel förekom allvarliga epidemier i bl.a. Gävleborgs-, Kopparbergs- och Uppsala län. I början på 1980-talet var problemen återigen allvarliga i Uppland.

Dvärgskottsjukeviruset är helt beroende av en liten insekt, den glasvingade ängsstriten, för sin överlevnad och spridning i och mellan fält. Men varken virus eller strit utgör något hot så länge man avstår från att så in sina vallar med havre som skyddsgröda. Problemets kärna ligger i att havre både är mottaglig och lätt kan överföra viruset till nykläckta stritar (andra spannmålsslag är inte lika känsliga och för inte heller smittan vidare i samma utsträckning som havre). Är havrefältet insått med vall bäddar det för en god övervintring av de virusbärande stritarna, som sedan sprider sjukdomen vidare till nya havrefält.

* se "Dvärgskottsjuka i havre – en inventering av förekomsten i Örebro län 2003", Länsstyrelsen Örebro län Publ. Nr. 2003:31 samt "Dvärgskottsjuka i havre Inventering i Örebro län 2004", Länsstyrelsen Örebro län Publ. Nr. 2003:49

Även vissa vallgräs kan överföra smitta av dvärgskottsjuka lika effektivt som havre. Det gäller framför allt rajgräs, men även vitgröe. Ängsgröe är något mindre mottaglig än vitgröe. Men våra vanligaste vallgräs, timotej och ängssvingel, är lyckligtvis inte smittspridande.

Några dokumenterade angrepp av dvärgskottsjuka i Örebro län:

1961 – Svår skadegörelse på flera platser i Örebro län, t.ex. Hällefors och i området norr om Lindesberg, särskilt i Ramsbergstrakten. Angreppen var huvudsakligen lokala: enstaka svårt angripna fält i områden med i övrigt friska fält.

1963 – Havren ersattes i stor utsträckning med korn i de värst drabbade områdena.

1966 – Lokalt svåra angrepp i södra Örebro län, bl.a. i Askersundstrakten

Varför en inventering i Örebro län?

Sommaren 2002 kontaktades Länsstyrelsen av en lantbrukare i länet som fått relativt starka angrepp av dvärgskottsjuka i sin ekologiska havre. Angreppet skedde hos en äldre lantbrukare som kände till dvärgskottsjukan sedan tidigare, och han befarade att det var den som slagit till. Dvärgskottsjukan har annars i många fall "glömts bort" eller förringats av både lantbrukare och rådgivare. Att så in vall i havre eller i blandsäd med havre har blivit vanligare, och speciellt på gårdar med ekologisk produktion. Under 2003 och 2004 har Länsstyrelsen i Örebro inventerat förekomsten av dvärgskottsjuka i ekologiska havrefält i Örebro läns skogs- och mellanbygder för att få underlag för riskbedömning och rådgivning. Dvärgskottsjuka tycks finnas lite utspritt i länet, oftast som mycket svaga angrepp (enstaka plantor), men i Lindesbergstrakten är förekomsten mer frekvent.

Under 2005 har vi inventerat området kring Lindesberg, Storå och Gammelbo samt området kring Karlskoga och Degerfors, d.v.s. framför allt områden där vi tidigare sett sjukdomen. Avsikten var att få en uppfattning om läget jämfört med tidigare år och om variationen mellan olika år. För att få ett bättre grepp om riskerna för starka angrepp har vi även tittat på hur vanligt förekommande den glasvingade ängsstriten är i havre.

METOD

Inventering av dvärgskottsjukesymtom och av stritförekomst

Urval av fält

Den här inventeringen omfattar ett 50-tal fält och besöken har gjorts under perioden 31 augusti – 14 september 2005. Vi har främst inventerat skogs- och mellanbygd i länets norra och västra delar, där symtom av dvärgskottsjuka hittats under 2003 och 2004. Vi har utgått från de lantbrukare som sökt ekologiskt stöd under 2004, och valt framförallt bland de fält som dessa anmält som havre i sin SAM-ansökan för 2005, men även bland fält som anmälts som "blandsäd", "proteingrödsstödsberättigade blandningar" respektive "grönfoder". I inventeringen ingår både skiften med och utan insädd av vall.

Inventering i fält

Vid inventeringen i fält har vi tittat både efter symtom av dvärgskottsjuka och efter stritar och nymfer av arten glasvingad ängsstrit. Vi har valt att "göra en lov över fältet" för att täcka in olika delar som t.ex. fältkanter, skyddade lägen, gles gröda och frodig gröda. I genomsnitt har vi gått 200 m på varje fält och gjort observationer av sjukdomssymtom på 5-15 platser. Både intrycket av fältet som helhet och av plantornas utseende/förekomsten av symtom, samt förekomst av glasvingad ängsstrit har noterats. I en del av de fält där stritarna setts har insektsprover tagits ut (25 eller 50 håvslag/fält) för att, om möjlighet ges, analysera stritarna med avseende på virus.

Analys av växt och stritprover

I många av fälten togs växt- och/eller stritprover ut för eventuell analys av virusförekomst. Några av dessa prover levererades till Institutionen för Växtbiologi och Skogsgenetik vid SLU för analys. Metoden som använts är så kallad PCR-analys. Växtproverna bestod av grönskott med symtom och har förvarats frysta (-18°C) fram till analys, och stritarna har förvarats i 70 procentig sprit. Varje stritanalys har bestått av 1-5 delprover med vardera fem eller tio stritar i varje.

Bedömningsskalor

Bedömningsskalorna är desamma som vid föregående års inventeringar.

MISSTÄNKTA SYMTOM

0 = inga misstänkta symtom

1 = enstaka plantor (1-5 plantor/ha)

2 = finns en del (1-5 plantor/100m²)

3 = allmänt förekommande
(minst två plantor/m²)

På en del skiften finns tydliga symtom, på andra ställen är de osäkra. På vissa fält finns bara 1-3 plantor med symtom (1), men det handlar inte precis om någon finkamning av fälten. På andra fält hittar man en planta här och där (2). Fält med endast mycket diffusa symtom har inte tagits upp som "misstänkta symtom"

OGRÄSMÄNGD

0 = i princip rent

1 = måttlig mängd

2 = ganska mycket ogräs

3 = mer ogräs än gröda

För att kunna få en allmän uppfattning om hur fälten såg ut har ogräsmängd och grödans/stubbens utseende bedömts. I enstaka fält finns kanske ett samband mellan infektion av dvärgskottsjuka och grödans frodighet, men faktorer som växtföljd, gödslings, jordart och odlingskicklighet har i de flesta fall större betydelse.

GRÖDA/STUBB

0 = mycket dålig

1 = ganska dålig

2 = ganska bra

3 = fin/normal

OBSERVATION AV STRITAR

0 = ser inga

1 = enstaka

2 = ser mer än 2 när man
sätter sig ned och tittar

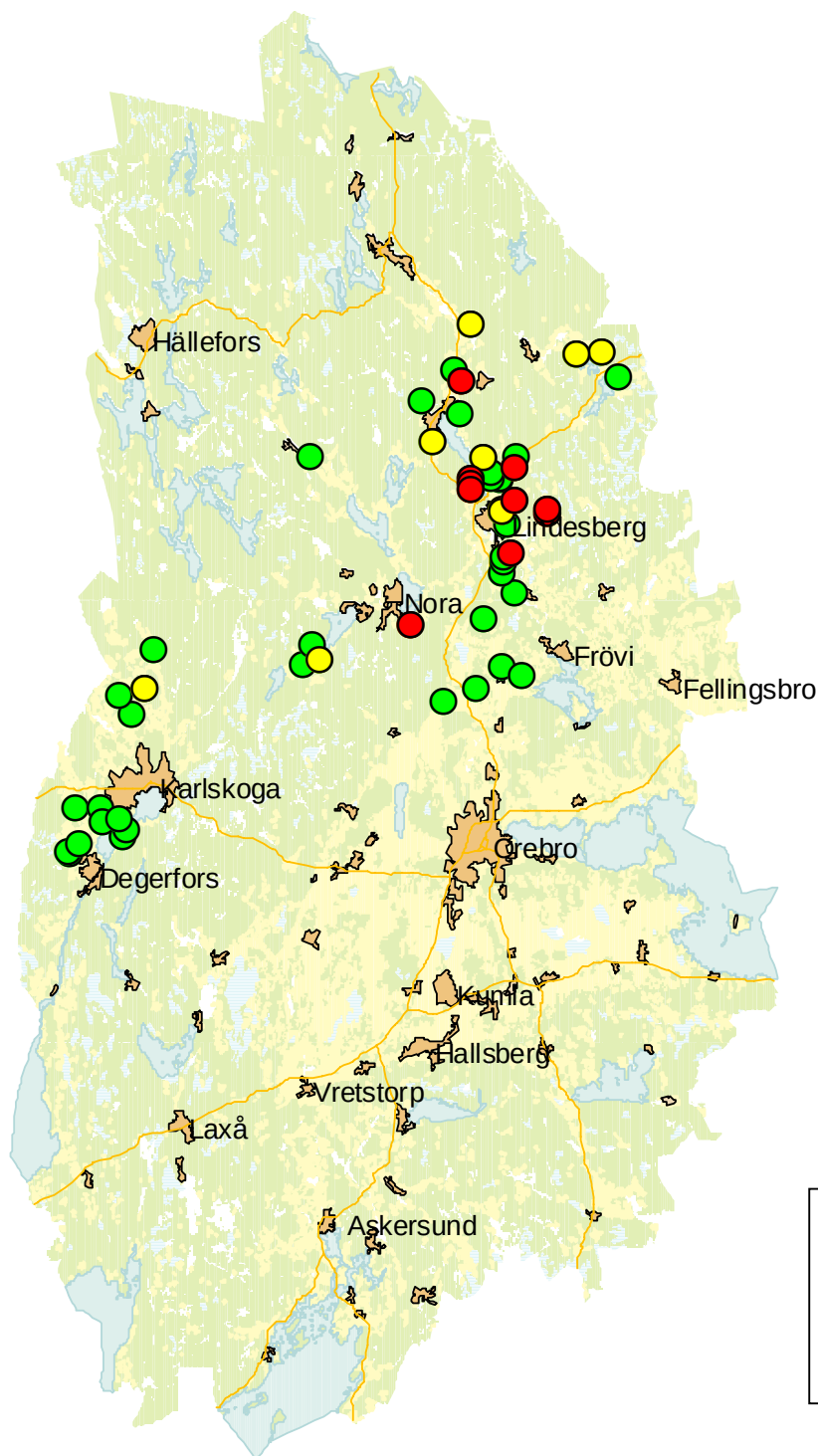
3 = ser stritar/nymfer lite här
och där eller lite överallt

Vädret, och om grödan är skördad eller inte, har viss betydelse för tillförlitligheten i observationerna. Hösten 2005 var det strålande sol och lugnt under fyra av sex inventeringsdagar. Vackra höstdagar kan man se de små stritnymforna hoppa i fälten, och regngråa dagar kan man hitta nymforna tryckande längst nere vid stråbasen. Det påverkar naturligtvis även möjligheten att fånga dem med insekthåv.

RESULTAT

Förekomst av symtom av dvärgskottsjuka

Under 2005 har Länsstyrelsen inventerat de områden av Örebro län som vi ansett ha störst risk för utbrott av dvärgskottsjuka, norra och västra länsdelarna (figur 1). I Karlskoga- och Degerforsområdet har vi inte sett några angrepp av betydelse och ett fåtal tecken på dvärgskottsjuka överhuvudtaget i år. Omkring Lindesberg har vi sett fler skiften med tydliga symtom av dvärgskottsjuka. En lantbrukare uppskattade skörden till 75 % av normal skörd, men hur stor betydelse dvärgskottsjukan haft är svårt att avgöra.



Sammanställning:

På 19 av de ca 50 fält som besökts fanns misstänkta symtom, d v s ~ **40 %**.

På **40 %** av fälten har inga symtom påträffats.

Ungefär 1/3 av fälten var insådda med vall.

- Inventerade skiften
- Skiften med symtom
- Skiften med tydliga symtom

Figur 1. Platser som inventerats under 2005. Röda och gula punkter är platser där symtom av dvärgskottsjuka setts.

Symtom vid Lindesberg

Både vid Katrineberg, Bohagen och Aspasjön, strax söder- väster- och norr om Lindesberg fanns tydliga symtom av dvärgskottsjuka i inventerade havrefält. Havren var påtagligt ojämn i höjd. Vita tomma vippor och skott vars vippa blivit kvar i holken fanns jämt spritt över skiftena, och många av de här plantorna hade kraftig grönskottbildning.

Glasvingad ängsstrit fanns det gott om nästan överallt i dessa fält, ungefär 5-10 st/dm² och ibland fler. Tjugofem slag med insektshåv i havren vid Aspasjön gav 40 stritar. Skiftet vid Aspasjön var *inte* insått med vall.

Symtom vid Fornaboda (norr om Lindesberg)

I ett av fälten vid Fornaboda fanns vitax med onormal grönskottbildning, inte lika frekvent förekommande som vid t.ex. Aspasjöskiftet men jämnt spritt över skiftet. Bara ett mindre antal ängsstritar skymtades i vallinsådd och småduggande regn. I ett annat fält fanns flera plantor med grönskott på varje undersökt plats, och många med extrem grönskottbildning (se figur 2).



Skifte 30



Skifte 30



Skifte 31

Figur 2. Havreplantor med grönskottbildning och vippa som ej gått ut holk, Fornaboda, norr om Lindesberg

Symtom norr om Storå

I ett ogräsbemängt och ännu omoget havreskifte fanns en del dåligt matade vita vippor och vippor som blivit kvar i holken. Onormal grönskottbildning (se figur 3) fanns spritt över skiftet, men upplevdes inte som lika frekvent som i skiftena vid Fornaboda. Här fanns det en hel del stritar nere på marken i grödan, men inte så många som i skiftena närmast runt Lindesberg.

Symtom vid Björnhammarn (väster om Lindesberg)

I skiftena vid Björnhammarn fanns lågvuxna vitax på varje undersökt plats, och många av plantorna hade riklig grönskottbildning. Frekvensen plantor med symtom var emellertid lägre än i skiftena vid Fornaboda och kring Lindesberg. Stritmängden varierade i fälten och bedömdes vara något lägre än i skiften närmast runt Lindesberg.

Symtom norr om Karlskoga

I ett fält vid Granberga fanns relativt gott om vita tomma vippor. Många av de här plantorna hade riklig grönskottbildning. Symtomen var i övrigt något diffusa. Stritar förekom spritt i fältet, 1-5 st/dm².

Förekomst av glasvingad ängsstrit

I nästan alla fält har det gjorts en bedömning av mängden glasvingad ängsstrit. På sensommaren är det nymferna av glasvingad ängsstrit som syns. Stritar förekom i 2/3 av fälten. I 30 % av fälten fanns relativt gott om stritar, på många platser 5-10 stritar/dm².

Insektshåvning av stritar

På vissa av de skiften där det fanns nymfer av glasvingade ängsstritar fångades insekterna med insektshåv. Detta gjordes dels för att få material för eventuell analys av förekomst av det virus som orsakar dvärgskottsjuka, dels för att få något slags mått på mängden stritar i fälten.

Många fält var ännu oskördade vid inventeringen och därför gjordes insektshåvning inte i fler än 20 % av fälten, och framför allt i fält med otydliga symtom för analys.

Mängden nymfer varierade mellan 4 och 411 st per 25 håvslag*.

* endast en håvning per fält.

Figur 3.
Havreplantor
med vitax och
grönskottbildning,
norr om Storå

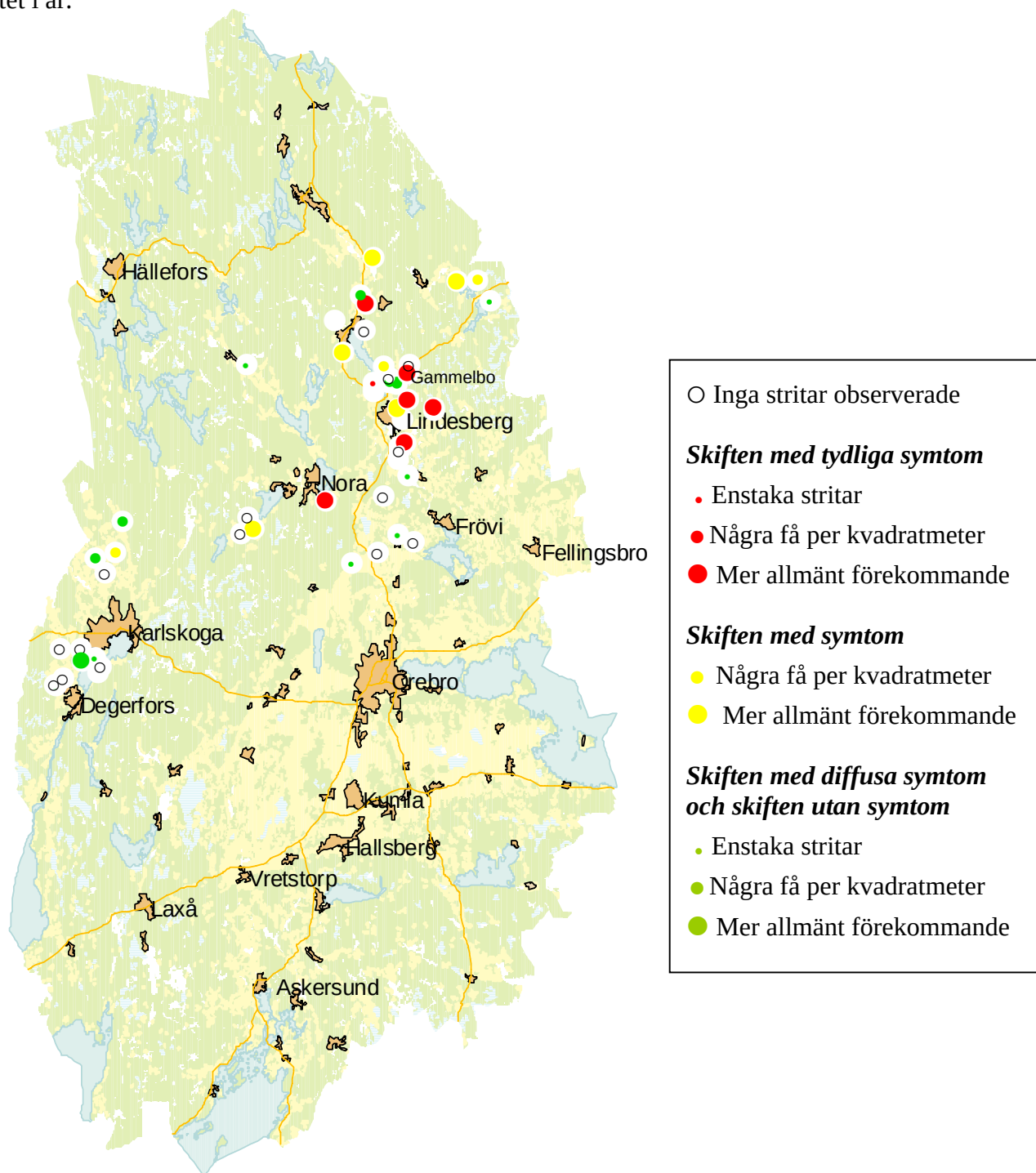


Finns stritar där det finns symtom, och finns symtom där det finns stritar?

Glasvingad ängsstrit har observerats i alla fält där symtom av dvärgskottsjuka förekommer, och på de flesta platser i de här fälten fanns cirka 5-10 stritar/dm².

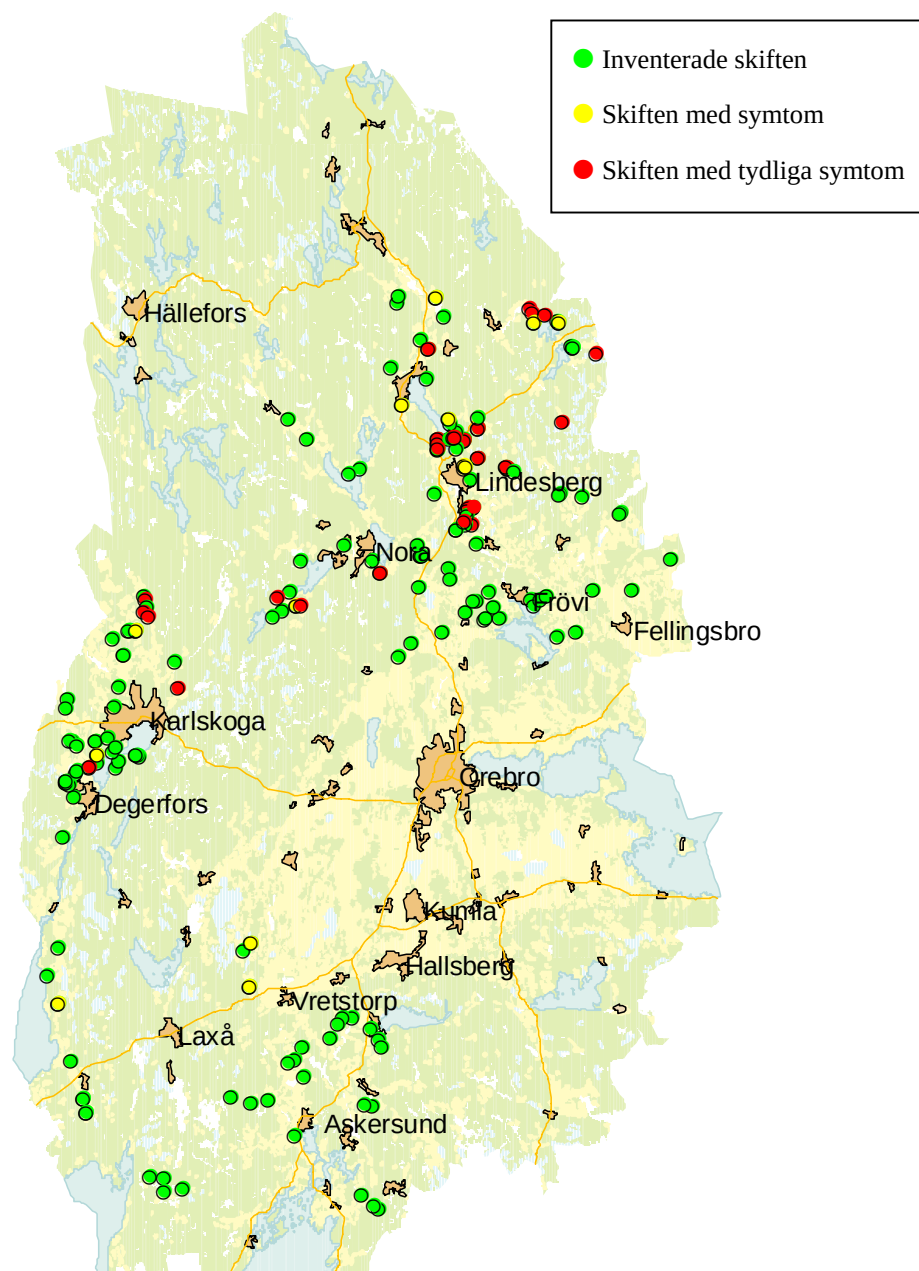
Vid Gammelbo fanns på vissa ställen uppemot 100 stritar/dm². Här fanns många vitax med riklig grönskottbildning, men havren var ändå ganska jämn och symtomen något oklara.

I Karlskoga- och Degerforsområdet, där vi sett få tecken på dvärgskottsjuka, har vi inte heller sett särskilt många stritar. På det skiftet söder om Karlskoga där det 2004 fanns flest stritar odlades havre även i år. Där fanns det rikligt med stritar också i år. Analys av de nymfer som samlades in 2004 visade att 3-30 % av dessa bar på dvärgskottsjukeviruset. Få symtom observerades dock i fältet i år.

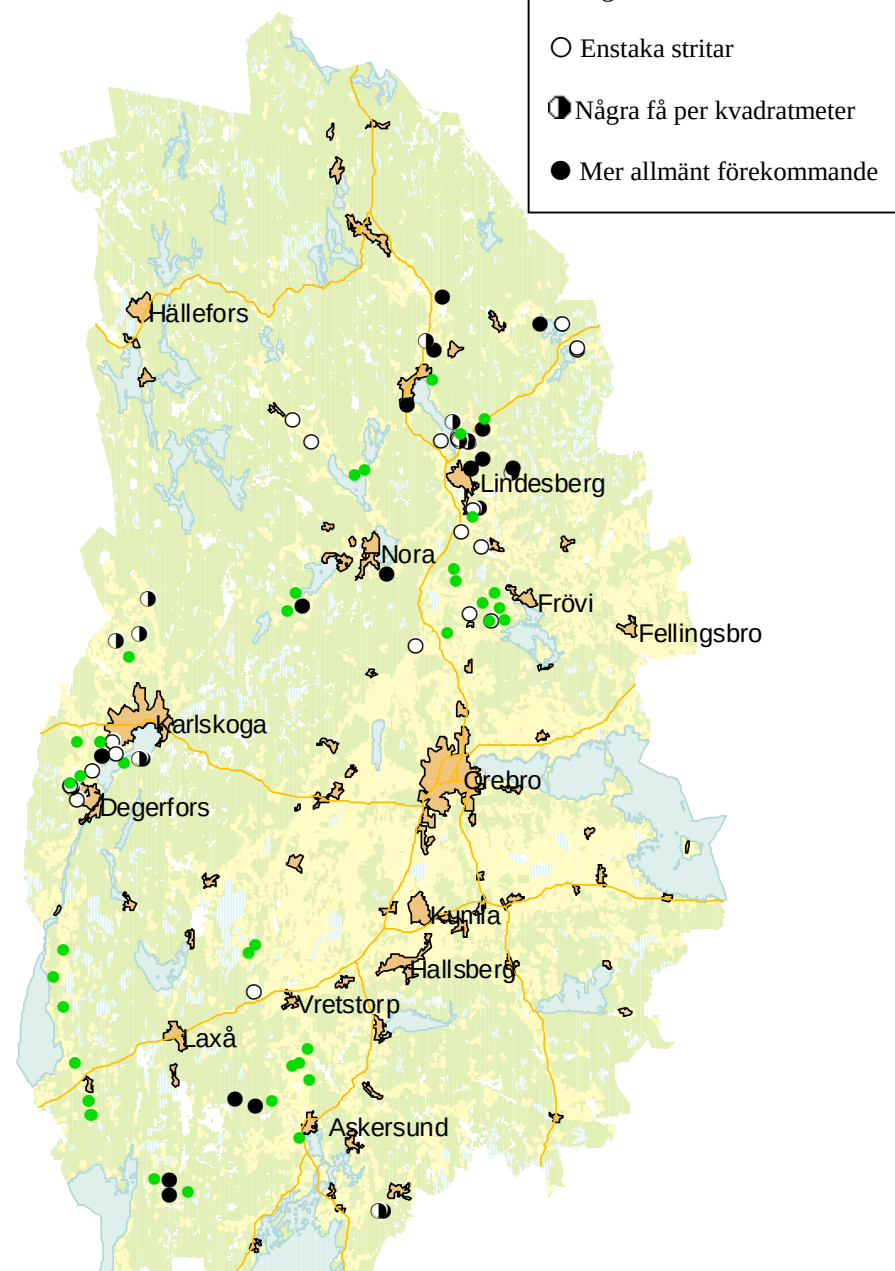


Figur 4. Observation av nymfer i fält med/utan symtom av dvärgskottsjuka

Sammanställning av skiften inventerade under 2003-2005



Figur 6. Inventerade skiften, med eller utan symptom, 2003-2005



Figur 7. Förekomst av stritar på inventerade skiften 2004-2005

Tabell 1. Sammanställning av resultat från inventering av dvärgskottsjuka i Örebro län 2005

Område Datum	Skifte	Gröda m ins. = med insådd av vallfrö	Misstänkta symtom	Virustest		Stritar		Allmänt			
				Analys av växtmaterial	Analys av stritar	Observation av stritar	Hävning, antal stritar	Skördat vid inventering	Oskördat vid inventering	Hur bra gröda	Ogräsmängd
Lindesberg 2005-08-31	24	havre m ins.	1	positiv		1		x		3	0
	26	havre	1			0		x		-	-
	27	havre m ins.	2-3			3		x		2	-
	28	havre	1					x		3	0
	46	havre	2			3		x		1	2-3
	47	havre	2			3		x		1	2
	39	havre ins.	3			3		x		1-2	2
Gusselby 2005-09-02	49	havre	3	negativ		3	140 ²	x		2	1
	52	havre	1	negativ negativ		1	10*	x		-	3
	51	havre	1			2		x		-	3
	57	havre m ins.	1-2			0		x		0	1
	60	havre m ins.	2			2		x		1	2-3
Öster om Lindesberg Gammelbo 2005-09-05	35	havre/ärt m ins.	3	positiv positiv positiv positiv ¹		3		x		1	2
	34	havre/ärt m ins.	3			2		x		2	2
	93	havre m ins.	2-3			2		x		2	1-2
	92	havre	2-3			3	411 ²	x		2	1
	94	havre m ins.	2			1		x		1	2
	64	havre	0			0		x		3	0
Nora, Järnboås 2005-09-07	1	havre	3			3	54*	x		3	2
	13	havre	2			3	175 ³	x		-	2
	12	havre/korn	1			0		x		1	3
	8, 9	havre/ärt	0			0		x		2	1
	17, 18	havre m ins.	0			1-2	4*	x		-	1
Karlskoga 2005-09-09	185	havre m ins.	1			0		x		1	2
	173	havre m ins.	1-2			1	4*	x		2	2
	174	korn/havre	0			0		x		3	1
	130	havre	0			0		x		3	1
	147	havre	0			0		x		3	1-2
	149	havre	0			0		x		2	3
	159	havre	1			3		x		2	3
	151	havre	0			1		x		2	2
	134	havre	0			0		x		-	0
	122	havre m ins.	1			2		x		2	1
	125	havre	1			2	12 ³	x		-	1
	127	havre m ins.	2-3			2		x		2	1-2
Kopparberg, Storå, Ervalla 2005-09-14	72	korn/havre	2			3		x		2	1
	68	havre	1			2	50*	x		-	3
	67	havre	2-3			3		x		2	3
	76	havre	0			0		x		1	3
	81	havre	2			3	89*	x		-	2-3
	31	havre/ärt m ins.	3			1		x		1	1-2
	30	havre	3					x		3	0
	29	havre/ärt	3					x		2	2
	221	havre	0			0		x		1	2
	207	havre	0			1		x		-	1
	214	havre	0			0		x		0	1-2
	228	havre	0			0		x		-	0
	202	korn/havre	0			1		x		-	1

¹ Tre av sammanlagt fem prover var positiva.

² Antal nymfer vid 25 hävslag.

³ Antal nymfer vid 50 hävslag

* ca 25-50 hävslag

Bedömningsskalor till tabell 1:

MISSTÄNKTA SYMTOM

- 0 = inga misstänkta symptom
 1 = enstaka plantor (1-5 plantor/ha)
 2 = finns en del (1-5 plantor/100m²)
 3 = allmänt förekommande (minst två plantor/m²)

HUR BRA GRÖDA (STUBB)

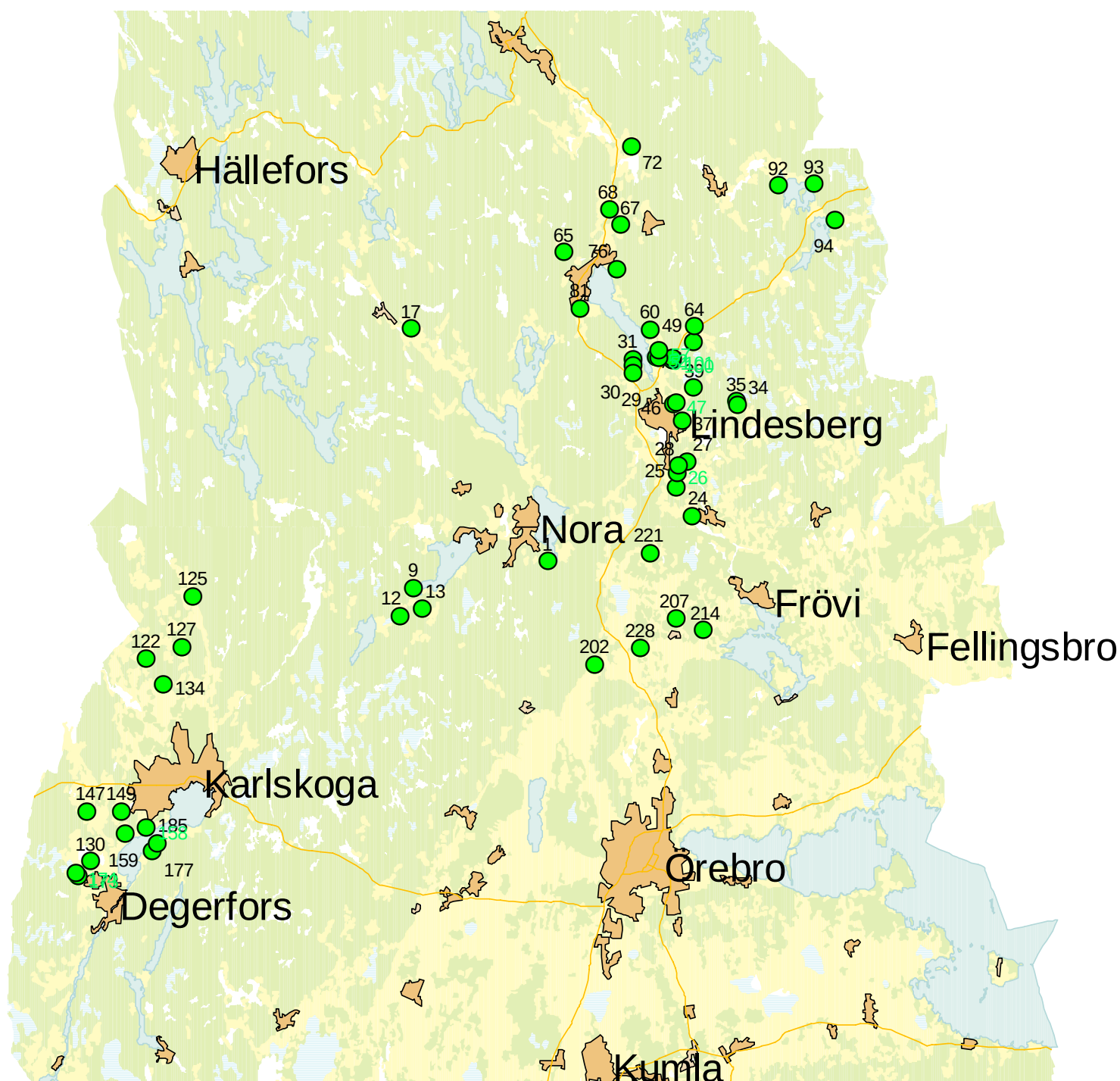
- 0 = mycket dålig
 1 = ganska dålig
 2 = ganska bra
 3 = fin/normal

OGRÄSMÄNGD

- 0 = i princip rent
 1 = måttlig mängd
 2 = ganska mycket ogräs
 3 = mer ogräs än gröda

OBSERVATION AV NYMFER

- 0 = ser inga
 1 = enstaka
 2 = ser mer än 2 när man sätter sig ner och tittar
 3 = ser stritar/nymfer lite här och där eller lite överallt



Figur 5. Fält som inventerats under aug-sep 2005. Numreringen syftar på skiftesbeteckningarna i tabell 1

DISKUSSION

Under 1990-talet såg man inte så mycket av dvärgskottsjukan och därför har man inom rådgivningen för ekologisk odling ibland rekommenderat havre som skyddsgröda för vallinsådd. En anledning till att ha havre istället för korn som skyddsgröda är att vallinsådden växer ofta om de korta korn-sorterna vid ekologisk odling. Att man inte uppmärksammat sjukdomen betyder troligen inte att den varit helt försvunnen, men att angreppen varit så pass svaga att man inte lagt märke till dem.

Symtom av dvärgskottsjuka finns i dagsläget förutom i Örebro län även i angränsande områden i Gävleborgs län och Kopparbergs län. Som man kan se i figur 6 är observationerna av tydliga symtom samlade i ett stråk som går från Degerfors och Karlskoga i väster och åt nordost till Lindesberg och Gammelbo, och vidare (utanför kartgränsen) till Norberg. I det här området finns också de smittspridande ängsstritarna (se figur 7), så det finns anledning att se upp!

I den södra delen av länet har vi inte sett några tydliga angrepp av dvärgskottsjuka, men det behöver inte betyda att området är rent från virusmitta. Förutsättningar för den glasvingade ängsstriten finns även i den här delen av länet.

Om det hela rör sig om en årsmånsbetingad *variation* på den nedre delen av sjukdomens angreppsskala är svårt att avgöra. Men vi vet att sjukdomen finns här och om vi inte tar det på allvar är risken stor att smittan uppförökas när det väl blir år som är gynnsamma för stritar och virus. Dvärgskottsjukan har under vissa perioder varit ett mycket allvarligt problem. Under 1960- och 70-talet var det en allmän rekommendation att avstå från att göra vallinsådd i havre i områden som drabbats av dvärgskottsjuka. I områden med svåra angrepp råddes lantbrukarna att anlägga vallen utan skyddssäd. I Uppland gick det så långt att lantbrukarna helt avråddes från att odla havre under 1964, eftersom man befارade att skördarna skulle bli så låga att det helt enkelt inte skulle löna sig. Det här bör man ha i bakhuvudet. Om det finns gott om stritar kan 5 % sjuka havreplantorna vara tillräckligt för att effektiv och allvarlig virusspridning från ett fält.¹

Att avstå från att så in vall i havre eller i blandsäd med havre är den viktigaste åtgärden för att förebygga sjukdomen och bör tillämpas i alla områden där dvärgskottsjuka överhuvudtaget förekommer. Havren bör inte heller följas av stubbträda efterföljande år, utan plöjas noggrant antingen på höst eller vår.

Med det ”Gårdsstöd” som nu införts är stödbeloppet detsamma för *vallinsådd i renbestånd* som för *spannmål med vallinsådd*. Ur den synvinkeln kan det vara ett gott råd till lantbrukare att så in vallen i renbestånd, särskilt i de områden som ibland drabbas av dvärgskottsjuka.

Dvärgskottsjukan uppträder ofta lokalt. Stickprovsuppskattning av den totala mängden stritar och förekomsten av virusmittade plantor inom ett större område ger trots allt en viss vägledning om den potentiella risken i ett område enligt K. Lindsten.²

Råd till lantbrukare

Vår bedömning är att länets norra och västra skogs- och mellanbygder är potentiella riskzoner för dvärgskottsjuka, d.v.s. att fält som här ligger vindskyddat (så att stritar kan trivas) kan drabbas av betydande angrepp om förutsättningarna i övrigt är gynnsamma för stritarna.

Odlingsåtgärder för att minska risken för dvärgskottsjuka:

- Plöj ned havrestubben väl.
- Undvik vallinsådd i havre och i blandsäd med havre i områden där dvärgskottsjuka förekommer.
- Lägg inte träda efter havre.
- Undvik rajgräs i vallarna.
- Var uppmärksam på förekomst av plantor med symtom, och ängsstritar i havrestubben.

REFERENSER

Litteratur

- 1 Gustafsson, G., Nilsson, I., Lindsten, K. 1976. *Aktuella stritöverförbara viroser i Östergötland och Västsverige*. Växtskyddsnotiser 3, Statens Växtskyddsanstalt.
- 2 Lindsten, K. 1964. *Iakttagelser och synpunkter rörande dvärgskottssjukans utbredning*. Växtskyddsnotiser 1, Statens Växtskyddsanstalt.

Muntlig information

Lindsten, K. Professor emeriti, Institutionen för ekologi och växtproduktionslära, Sveriges Lantbruksuniversitet.