



*Barley yellow dwarf virus and forecasting BYDV using
suction traps*

*Associate Professor Roland Sigvald
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Ecology, Uppsala*

Workshop at SLU, Alnarp 5th June 2015

A photograph of a large, green field, likely a crop field, with rows of plants. The field is filled with green grass and small yellow flowers. In the background, there are trees and some buildings, possibly a farm or a small town. The sky is overcast. The text "East of Kristianstad, April 2nd. 2015" is overlaid on the image.

East of Kristianstad, April 2nd. 2015

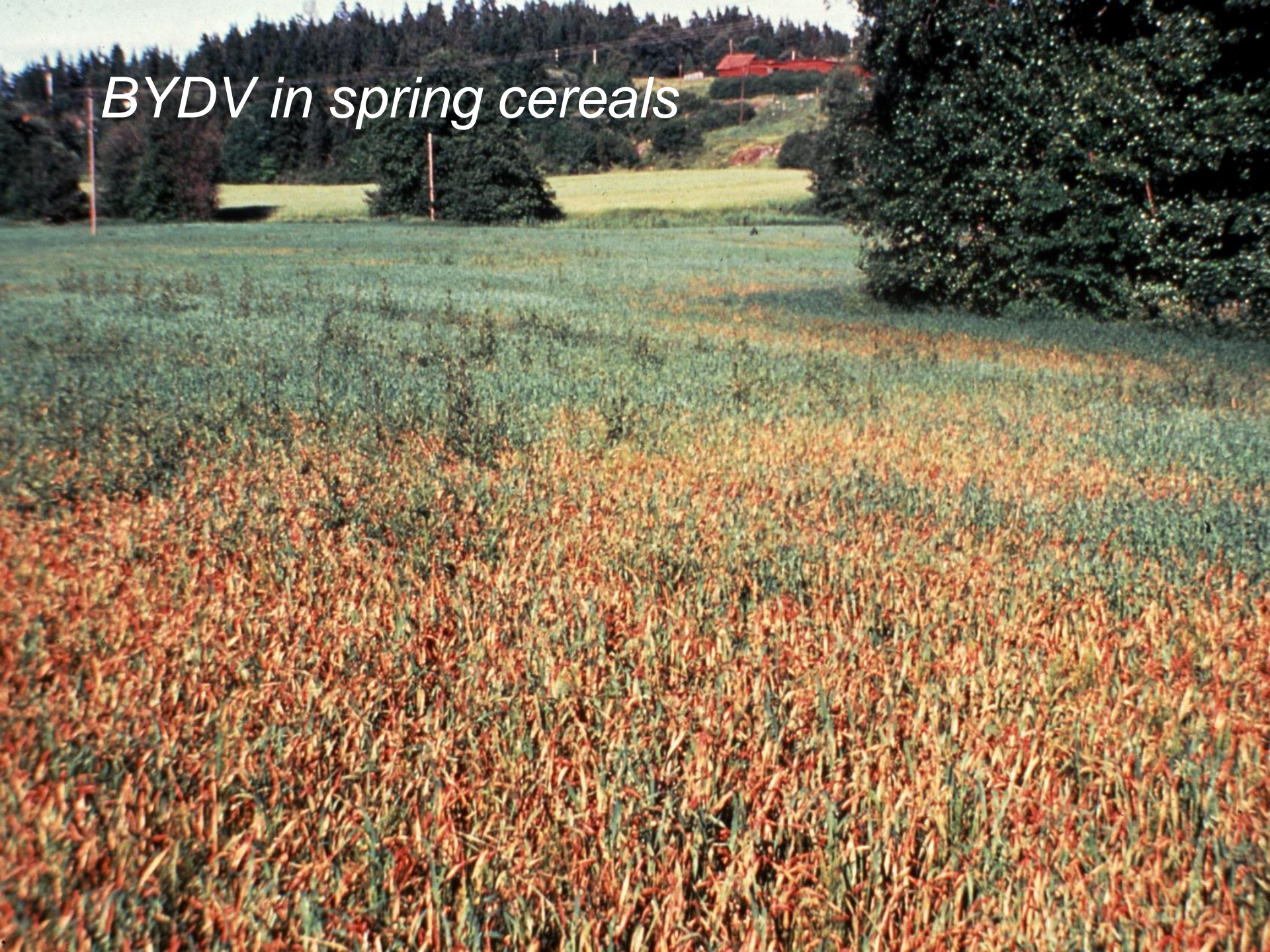


June 4 2015



South of Kalmar in south - east Sweden
10th May 2015

BYDV in spring cereals

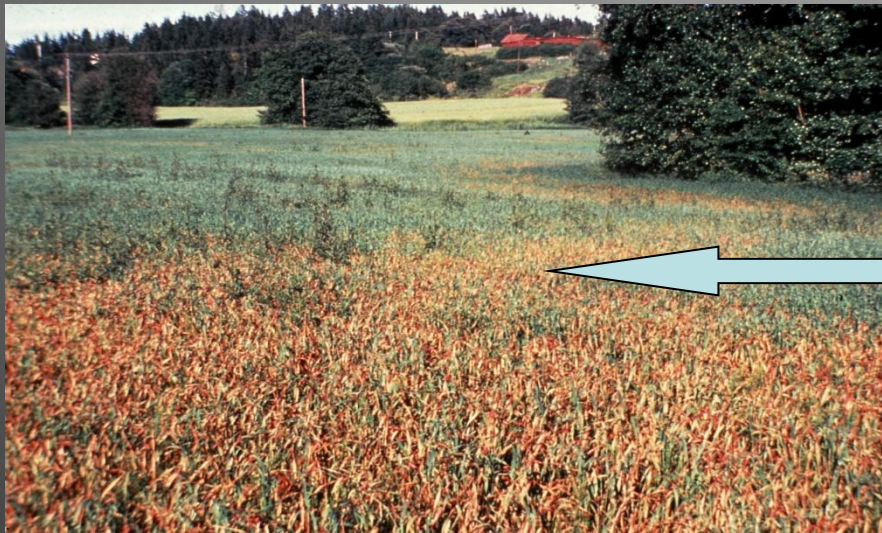
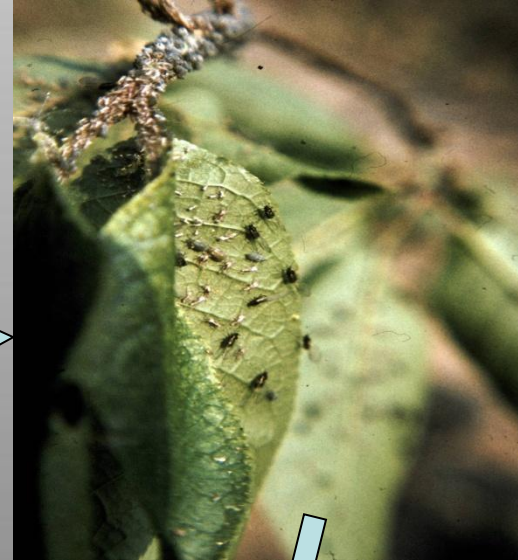
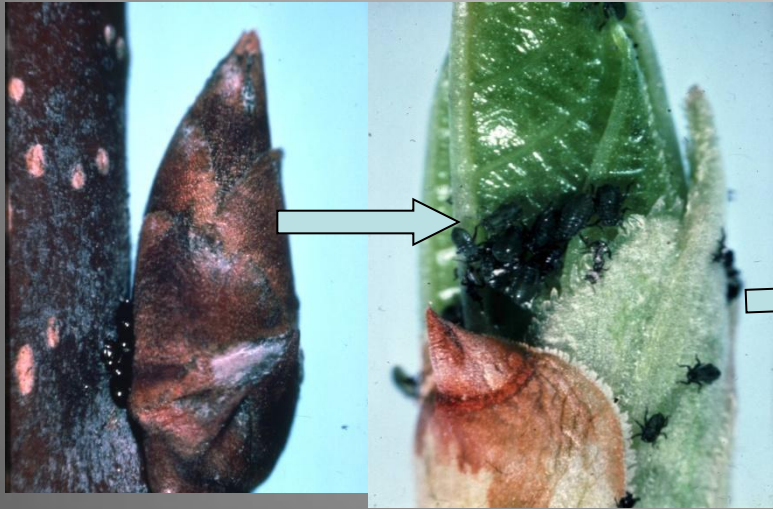


Barley Yellow Dwarf Virus (BYDV) is a serious problem in cereals (Wheat, mais, barley etc) all over the world.

In Sweden BYD is a great problem in some areas during years with great spring migration of *Rhopalosiphum padi*



Rhopalosiphum padi is an important vector of BYDV-transmission of virus from grassland to cereals



Economic importance of BYDV

Yield losses

Oats

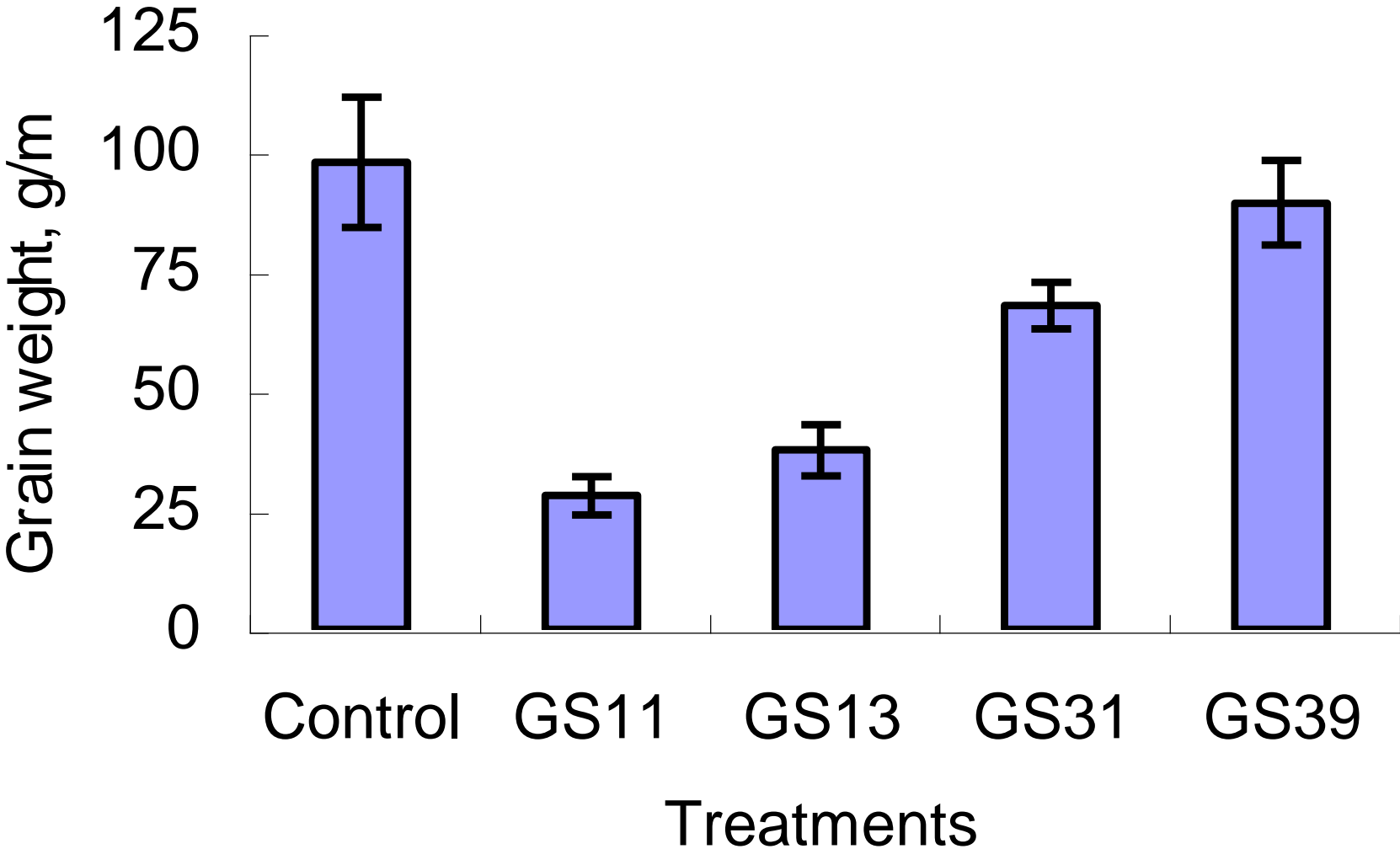
Barley Yellow

Dwarf Virus

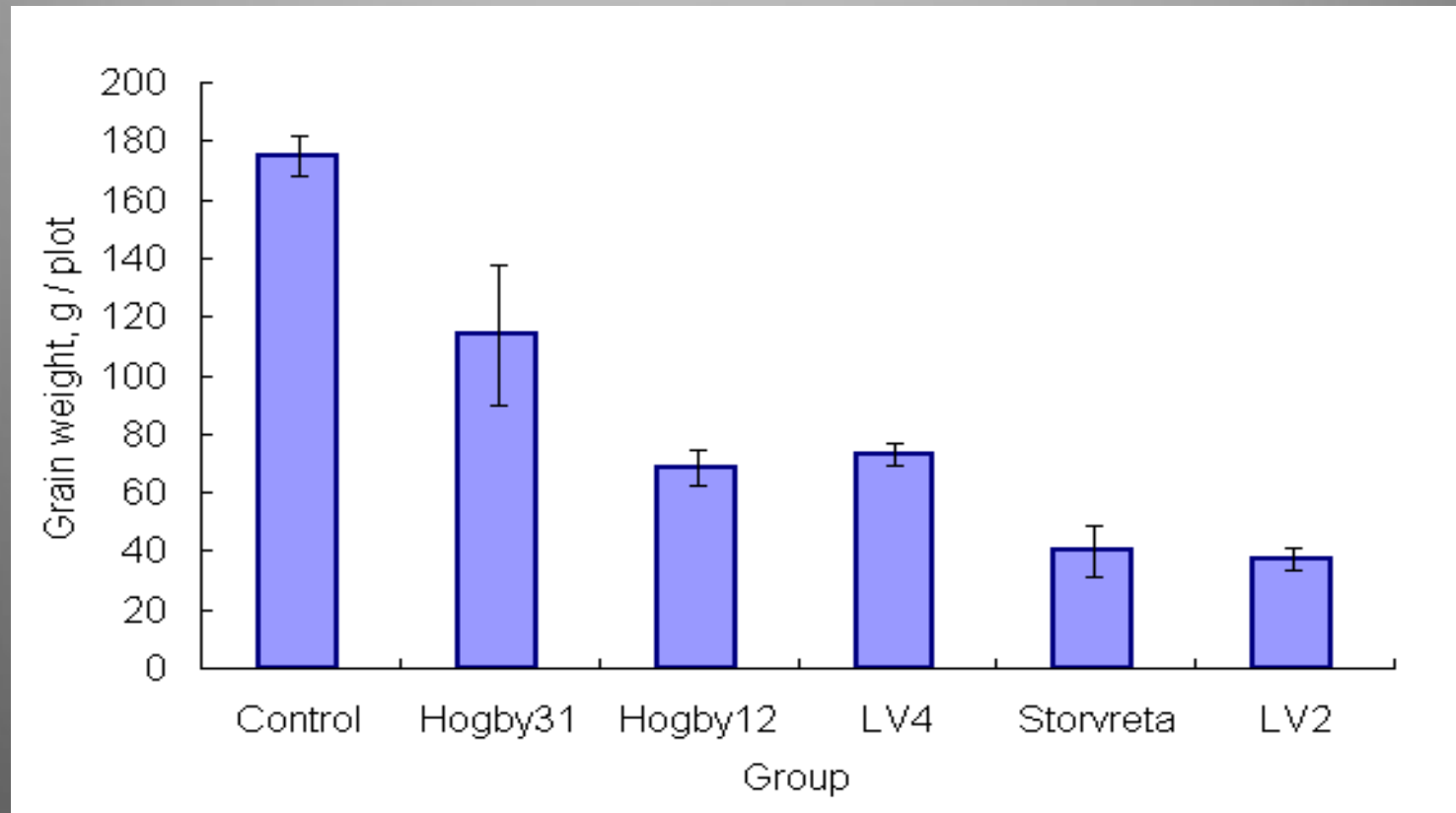
BYDV-PAV



Results from studies in Sweden at the infection of oats at various stages of development and different strains of BYDV (Biesnieks and Sigvald, unpublished)



Yield reduction after infection of BYDV-PAV on oats, different isolates



Average percentage annual yield losses (BYDV)

Growth stage	Wheat	Barley	Oat
Artificial infection			
Seedling	50	55	75
Tillering	29	23	40
Stem elongation	14	19	22
Natural infection, any stage	17	15	25

From Pike, 1990, A review of barley yellow dwarf virus grain yield losses. Pages 356-361 in: World Perspectives on Barley Yellow Dwarf. P. A. Burnett ed. CIMMYT, Mexico, D.F., Mexico. 511 pp.

Aphid migration vectors of *BYDV* Suction trap catches in Sweden



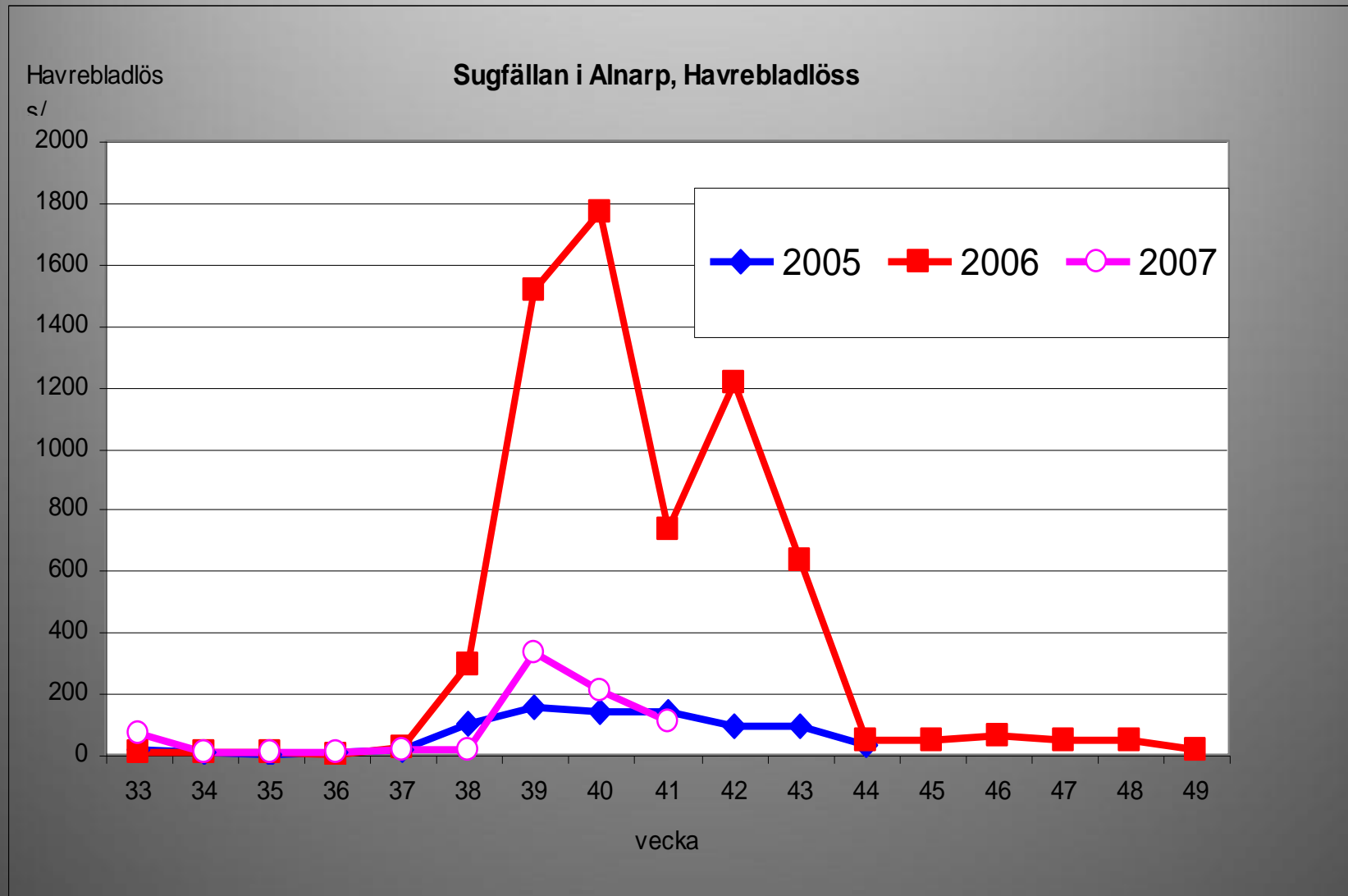
avien

★ Traps operating 2015



Suction trap catches at Alnarp autumn 2005-2007

number of *R.padi* per week



Rödsot hotar till våren

PUBLICERAD 2006-12-17 | UPPDATERAD 10:04

Havrebladlöss i luften sista veckan i november. Det var den unika situationen i södra Sverige i år. Det ökar risken för rödsot till våren.

Sugfällan vid lantbruksuniversitetet i Alnarp utanför Malmö fångade upp bladlöss så sent som för ett par veckor sedan. - Vad jag vet har det inte förekommit tidigare, säger Roland Sigvald, docent och växtskyddsforskare på SLU i Uppsala.

Under november samlade sugfällorna 40-60 löss per vecka. I normala fall är det så kallt i november att fällorna är stängda. Under hela den här milda hösten har det varit en ovanligt stor höstflygning av vissa bladlusarter, det har man sett både på sugfällan i Skåne och i Kalmar.

För odlarna är inte lusen ett stort problem i sig, problemet är den virusmitta den bär med sig.

- Milda höstar sker en spridning av rödsotvirus till höstsäden. När lössen förökar sig nästa vår sker ytterligare spridning av viruset, säger Roland Sigvald.

Till följd av den extremt milda hösten i år spår han större rödsotangrepp på de sydsvenska fälten i vår och till följd av det - skördeförkluster.

- Nästa vår och försommar kommer man att se fler fläckar i fälten.

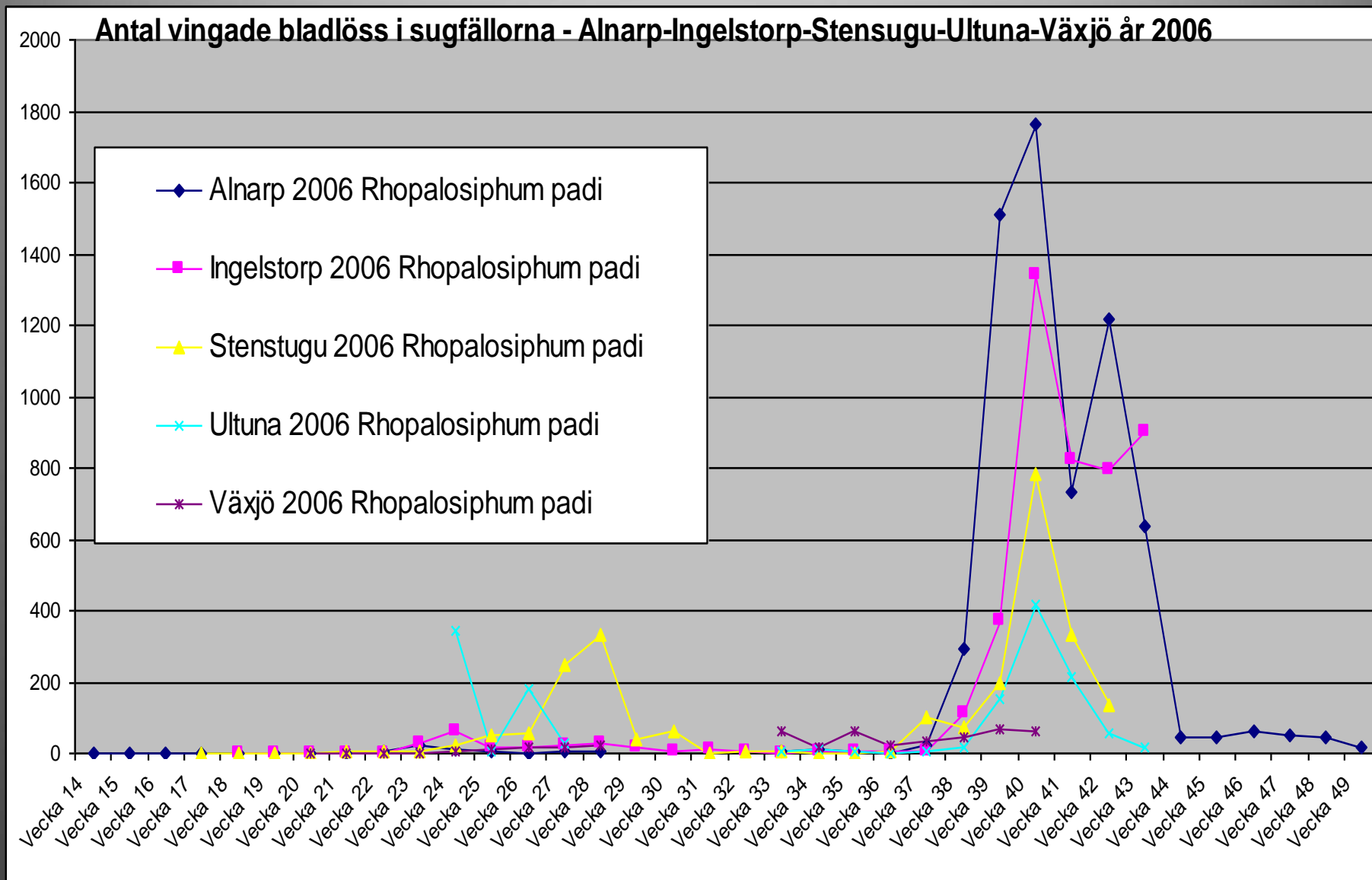
Roland Sigvald ser det här året som ett exempel på hur det kan bli framöver när klimatförändringarna successivt höjer medeltemperaturen. Ju tidigare man sår vetet, desto större är risken att man ska få rödsot i höstvetet. Då har lössen längre tid på sig att infektera.

Det är läge nu, menar Roland Sigvald, att titta mer på Storbritannien och Frankrike. I Storbritannien har det varit ovanligt stor risk för rödsotsangrepp på höstsäden i år. Där bekämpar man bladlössen, alltså smittbärarna, eftersom det inte går att bekämpa själva rödsoten.

- Det är hög tid att göra studier om hur stor risken är för spridning av virus till höstsäden i södra Sverige, säger han.

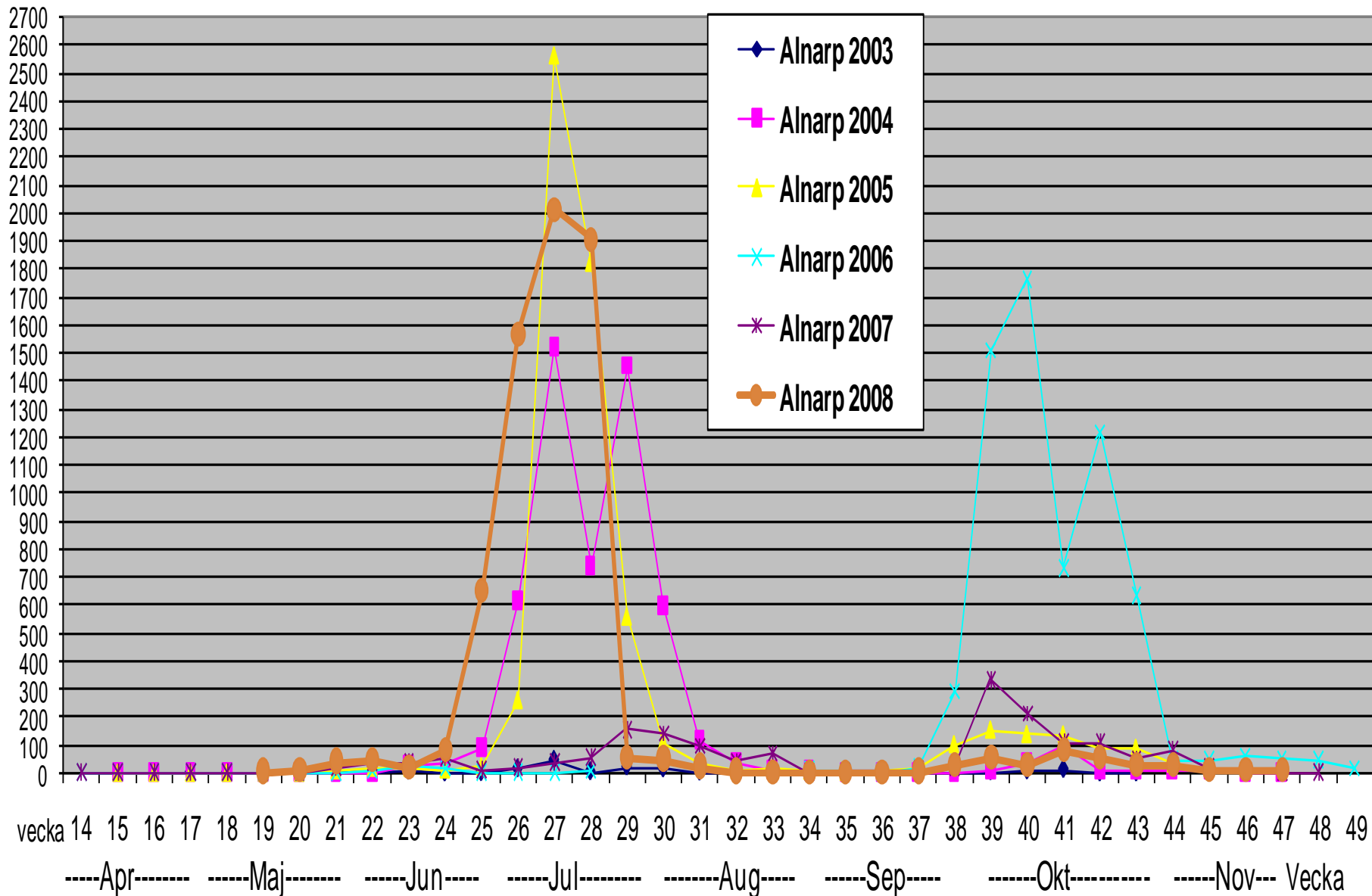
Anna Rosenberg

Number of winged *Rhopalosiphum padi* in suction trap at different locations in 2006

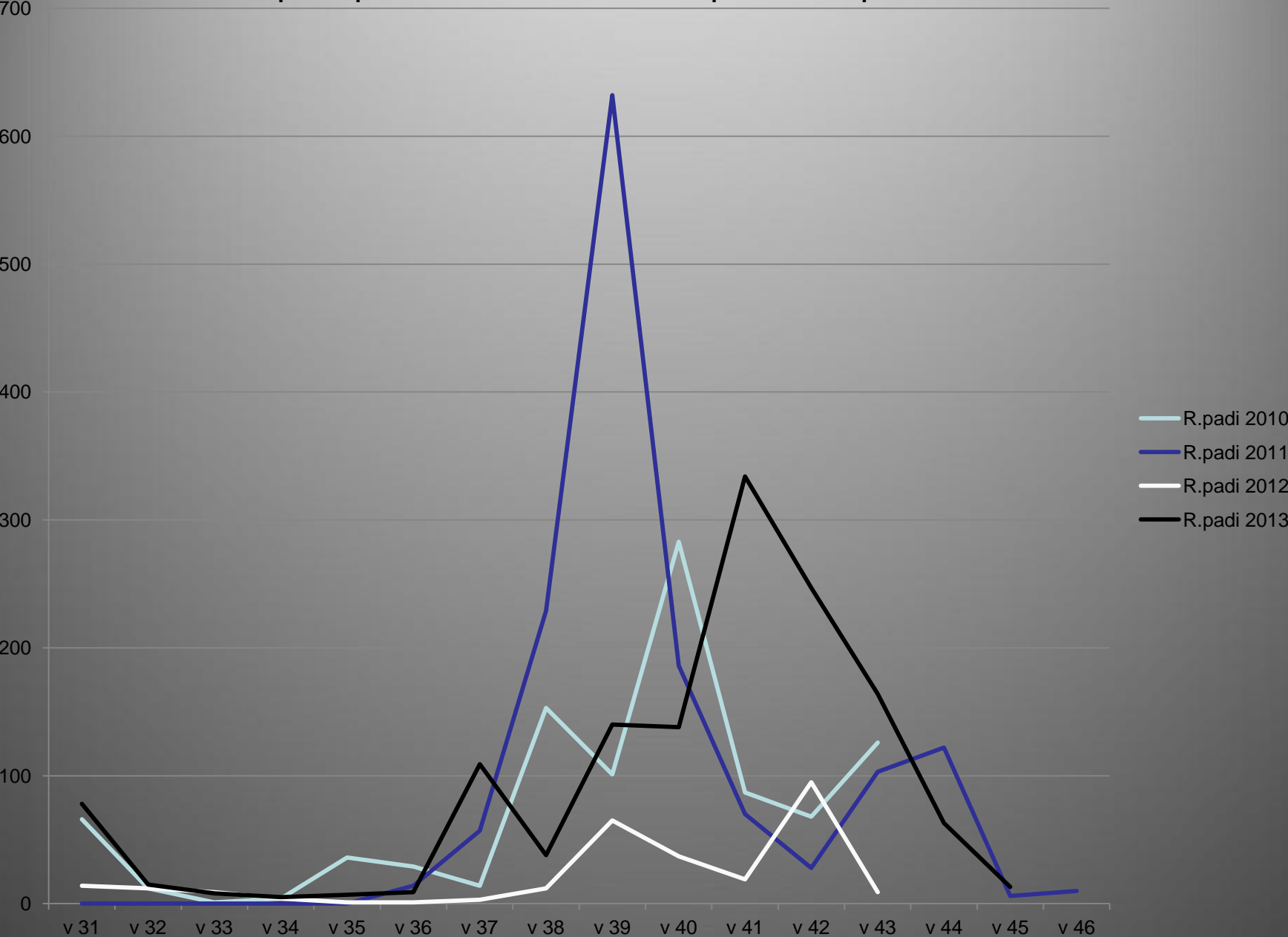


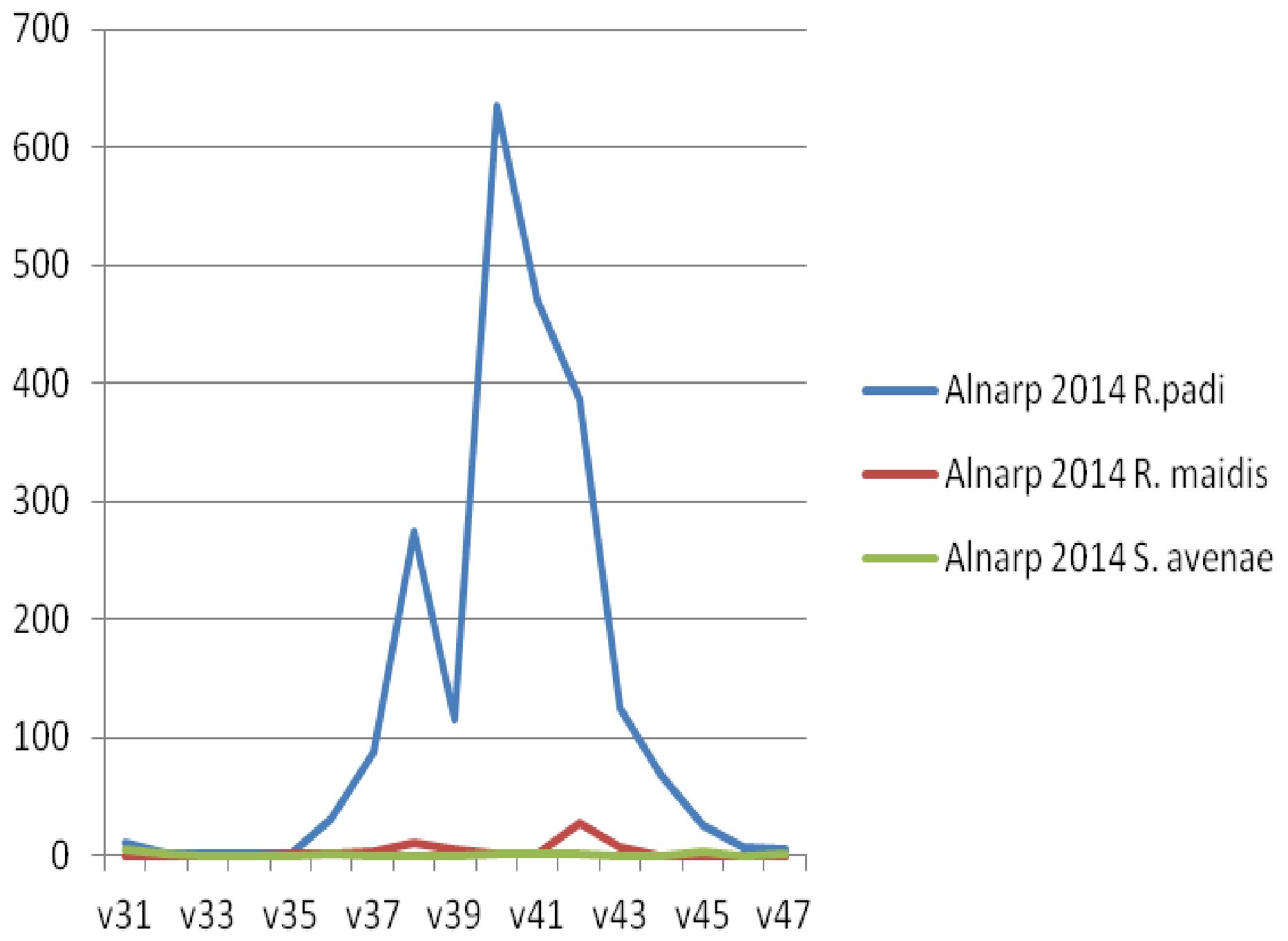
Veckovisa fångster av havrebladlus i sugfällan i Alnarp (

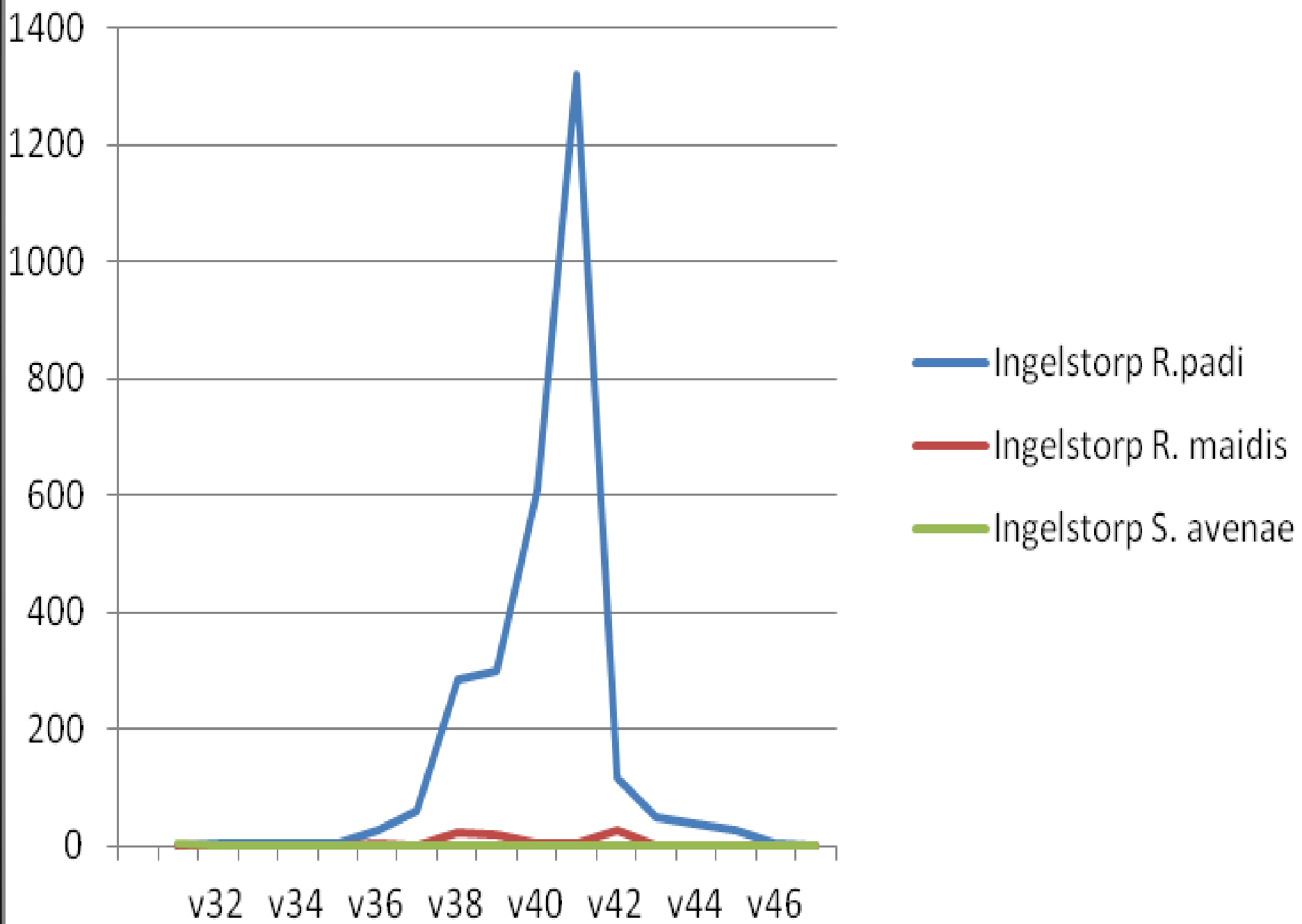
ant.



Number of R.padi per week in suction trap at Alnarp 2010-2013.







A photograph of a rural landscape. In the foreground, there is a lush green field. In the middle ground, a small house with a dark roof is partially obscured by trees. The background is a dense forest of tall trees under a clear blue sky. The text "Virus sources?" is overlaid in the center of the image.

Virus sources?

Occurrence of virus sources in leys and pastures, 2011 and 2012

Samples in mid-August

Gård	Crop	% PAV		% MAV		% RPV	
		2011	2012	2011	2012	2011	2012
Prov, 2011, 2012		2011	2012	2011	2012	2011	2012
Borgeby prov 1	Field edge	5	4	1	4	0	4
Borgeby prov 2 "kyrkan"	Ley	6	6	2	10	7	10
Alnarp prov 1	Pasture	0	0	0	0	0	0
Alnarp prov 2	Field edge	0	0	0	4	0	0
Skepparslöv	pasture	1	1	1	0	3	6
Källunda	Ley	0	0	1	0	2	5
Medeltal		2,0	1,8	0,8	3,0	2,0	4,2



The suction trap at Ultuna, Uppsala

The birch aphids came with easterly winds from the north-eastern Russia and entered the eastern Sweden in mid-May 2010..

Östersjön nedlusad med bladlöss

Uppdaterad 2010-05-19 15:25. Publicerad 2010-05-19 11:03



Väldiga mängder bladlöss har regnat ner över Östersjön de senaste dagarna. I Ålands hav och Stockholms yttre skärgård ligger krypen döda i stora stråk på vattenytan. Troligen har djuren förts hit med vindarna från Ryssland.



Denna tabell är främst tänkt som en snabb informationsväg till rådgivare med ingående kunskaper i bladlössens biologi.

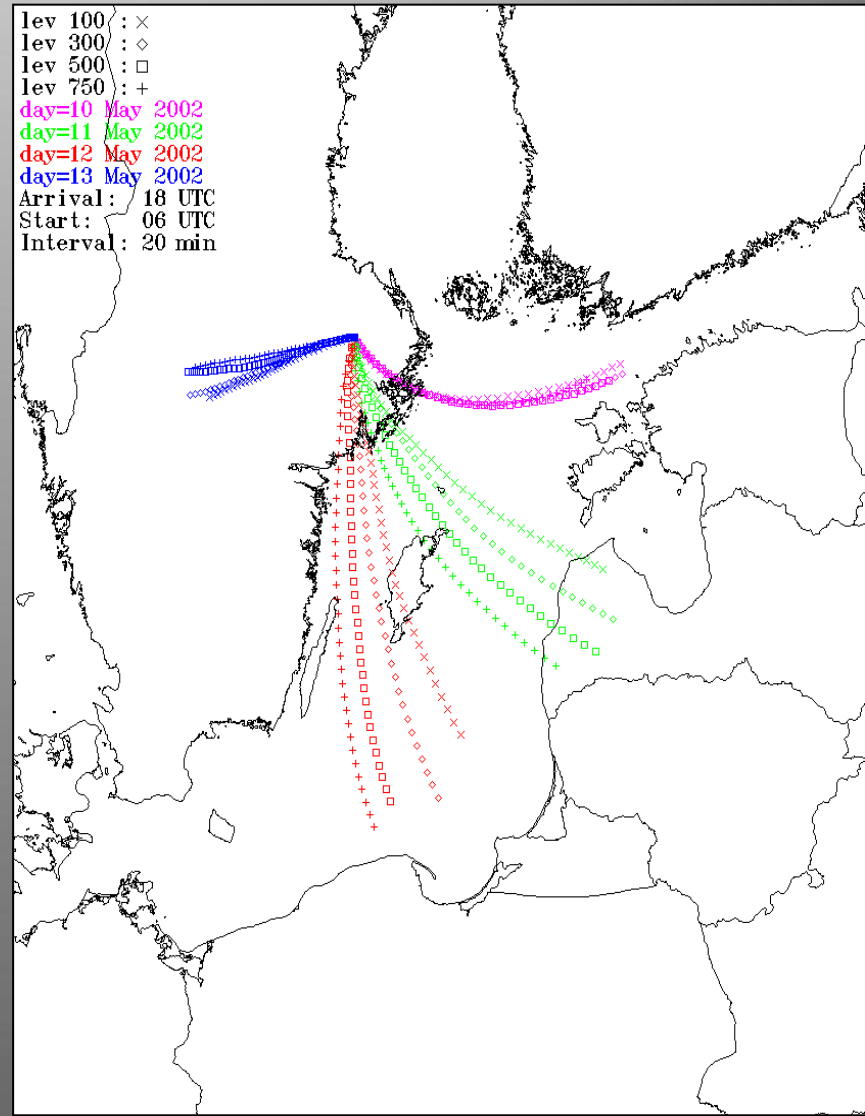
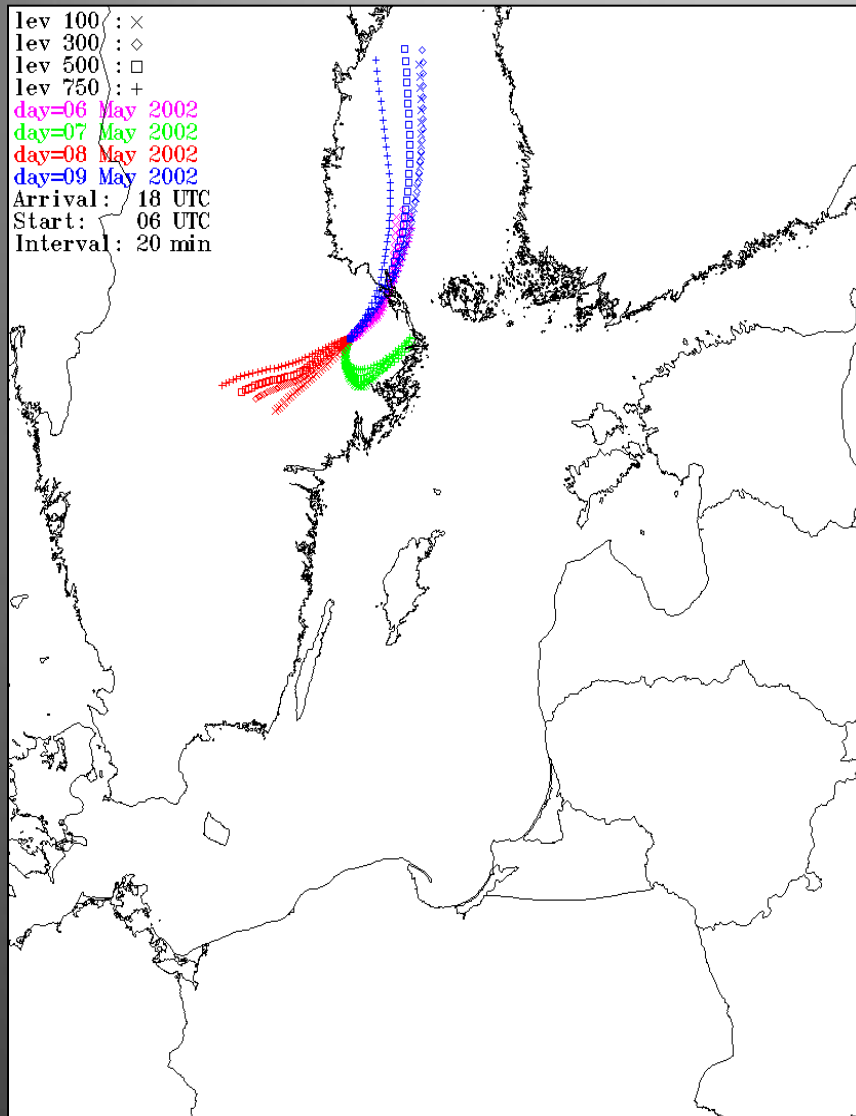
Tabellen anger antal bladlöss per vecka av olika arter. I stråsäd är det främst havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*) och sädesbladlusen (*Sitobium avenae*) som har ekonomisk betydelse.

Regional information från växtskyddscentralen i [Uppsala](#)

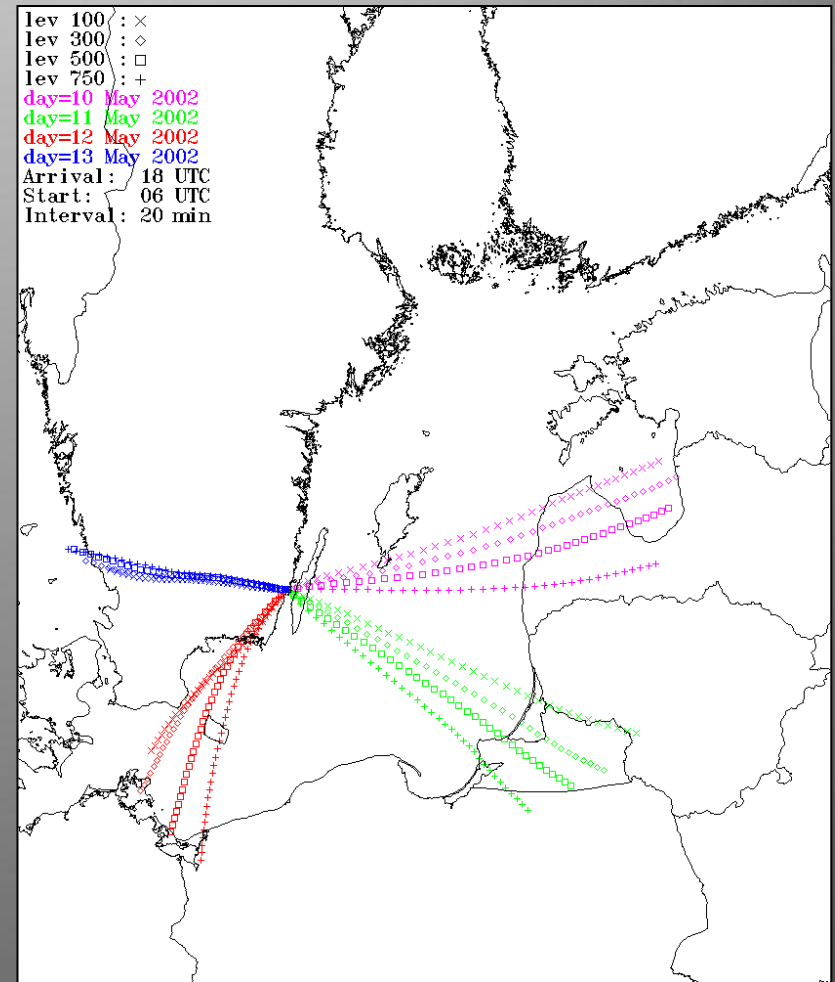
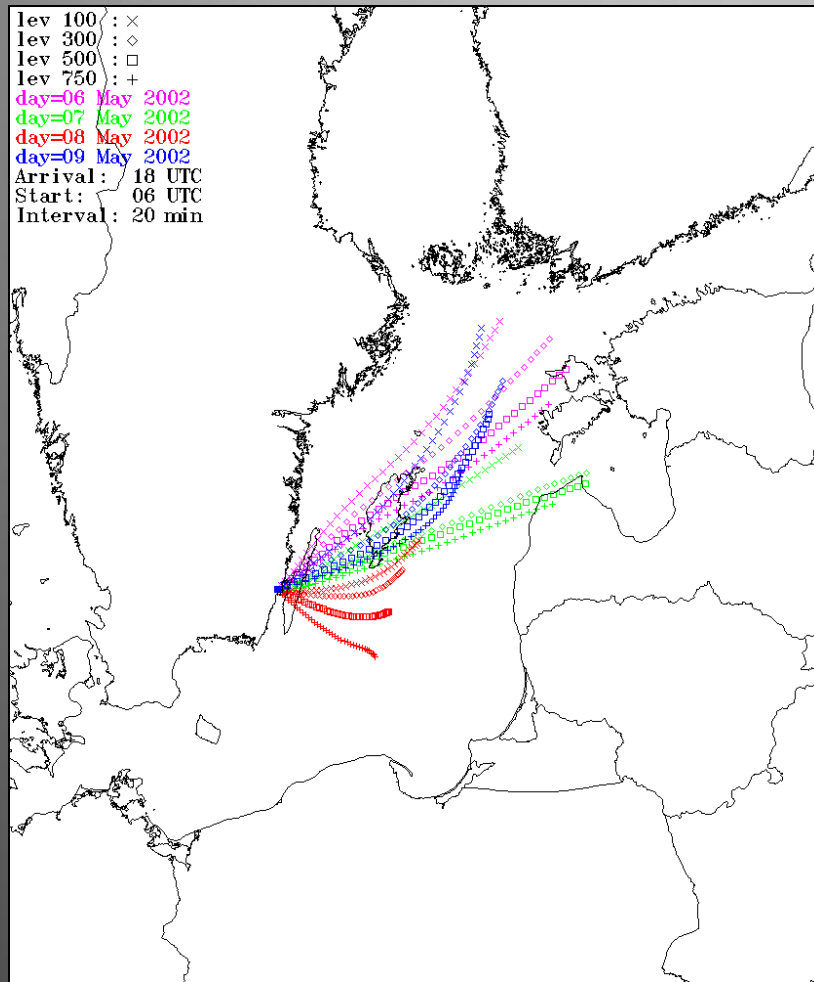
Ultuna 2002	Svenskt namn	Vecka/Week														
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32 *
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	Ärtbladlus	0	0	0	0	0	1	9	3	14	35	15	6	0	1	0
<i>Aphis fabae</i>	Betbladlus	0	0	0	0	2	2	1	0	2	14	37	17	1	2	0
<i>Aphis</i> spp		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aulacorthum solani</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachycaudus helichrysi</i>		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	1	0	0
<i>Brevicoryne brassicae</i>	Kålbladlus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	0	0
<i>Cavariella</i> spp.		0	0	0	9	15	45	62	77	68	23	4	2	1	0	0
<i>Euceraphis punctipennis</i>	Björkbladlus	0	1	4	1	6	33	33	5	13	4	1	0	2	0	2
<i>Hyalopterus pruni</i>	Plommonbladlus	0	0	0	0	2	6	104	72	79	87	133	1813	909	396	160
<i>Lipaphis erysimi</i>		0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	2	1
<i>Metopolophium dirhodum</i>	Grönstrimmig gräsbladlus	0	0	0	0	0	0	3	11	23	6	4	0	1	0	0
<i>Myzus ascalonicus</i>	Lökbladlus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myzus cerasi</i>	Körsbärsbladlus	0	0	0	0	1	67	94	28	53	30	23	14	0	0	0
<i>Myzus padellus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myzus persicae</i>	Persikbladlus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	1	3	0	0
<i>Nasonovia ribisnigri</i>	Sallatsbladlus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
<i>Phorodon humili</i>	Humlebladlus	0	0	0	0	0	3	19	7	4	0	2	1	0	0	2
<i>Rhopalosiphum padi</i>	Havrebladlus	0	25	2	21	220	1367	2455	2196	620	42	29	32	11	6	8
<i>Schizoneura ulmi</i>	Almbladlus	0	0	0	0	0	8	6	1	0	0	0	2	2	1	1
<i>Sitobion avenae</i>	Sädesbladlus	0	0	0	0	0	2	10	5	13	12	8	17	15	8	2
Övriga arter		0	0	0	7	34	206	196	329	133	46	113	174	97	113	64
Summa		0	26	6	38	280	1741	2994	2734	1024	300	383	2084	1044	529	240

* Data till och med 20020812

Trajectories from Ultuna, 6-13 maj 2002 (18.00 UTC back to 06.00 UTC)



Trajectories from Kalmar, 6-13 maj 2002 (18.00 UTC back to 06.00 UTC)



SUMMARY

Forecasting BYDV

Some important factors:

- presence of aphid vectors in autumn, suction trap catches
- susceptibility of the crop (winter wheat winter barley) and the importance of sowing date relative to aphid migration
- incidence of infectious sources (barley yellow dwarf virus) and different strains of BYDV in leys, grasslands and maize
- frequency of virus-carrying aphids (winged aphids from grasslands, and maize)?

We need more information on:

- Yield losses (different viruses, different strain, importance of developmental stage)
- Winged aphids in suction traps all vegetation period
- Importance of different aphid species
- Occurrence of virus sources in different regions (in grassland, leys, maize)
- Chemical treatment against aphid vectors?

A wide-angle photograph of a lush green field, likely a cornfield, stretching towards a horizon line. The sky is bright blue with scattered white clouds. On the far left, the corner of a white barn is visible. The text "Thank You!" is centered in the middle of the image in a white, italicized font.

Thank You!