

BLADLUS/RÖDSOTVIRUS- RESISTENS I HÖSTVETE



BLADFLÄCKSJUK- RESISTENS I KORN



Pre-breeding

Grundläggande
växtförädlings-
forskning

Nya rön
Nya metoder
Förbättrat växtmaterial



Sortframställning

Aktuella växtskyddshot:

- Gulrostepidemier i vete och rågvete p.g.a nya raser
- Nya svartrostraser på vete sprids norrut från Afrika
- Rödsotvirusspridning i höstsäd på hösten
- Sen länge: Septoria i höstveten och bladfläcksjuka i korn

och lösningar:

- IPM ska tillämpas inom EU, där resistens är en viktig hörnpelare
- Kombination av gamla och nya resistensförädlingsmetoder, ex.vis förenklad selektion med markörer (SNP + KASP) & spektralanalys, riktad mutagenes (CRISPR/Cas9)

Havrebladlusens livscykel i kallt klimat

Hägg



Olika gräsarter

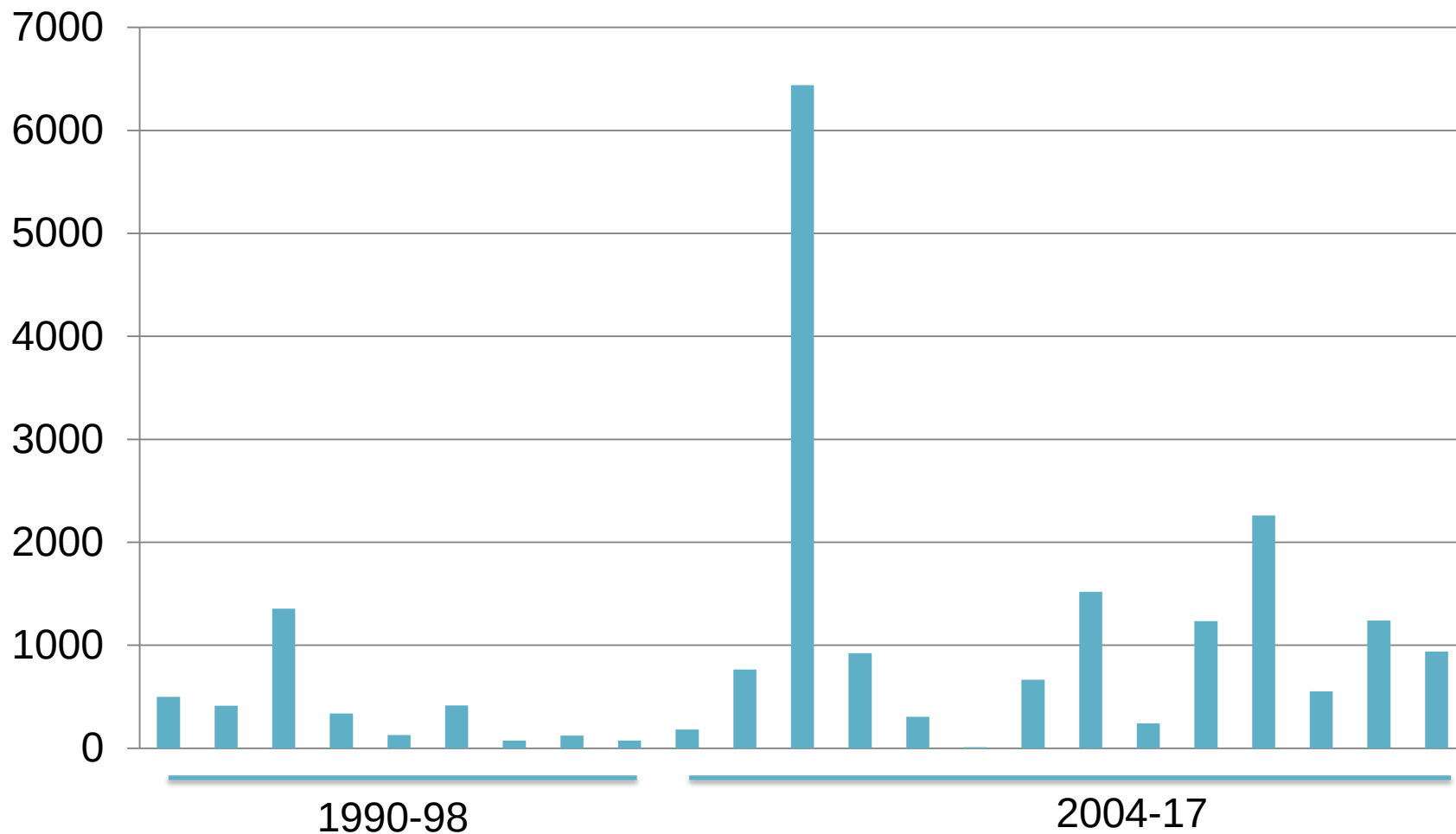


På hösten: parning och äggläggning,
På våren: honor som föder levande ungar

Under sommaren:
Honor som föder
levande ungar

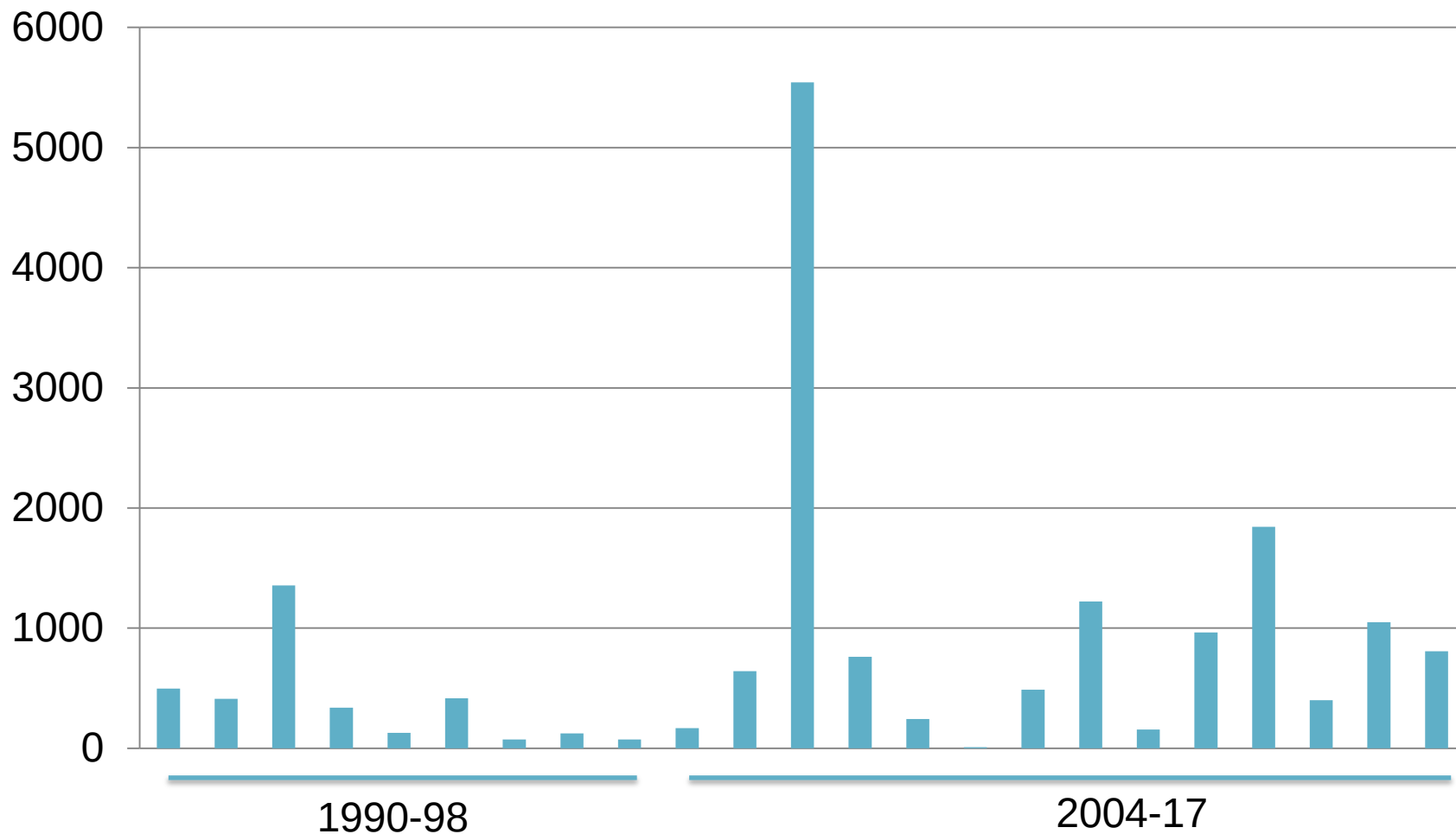
Antal havrebladlöss i sugfälla i Alnarp v. 35-42 1990-98 och v. 35-49 2004-17

Data från växtskyddscentralen



Antal havrebladlöss i sugfälla i Alnarp v. 35-42 1990-98 och 2004-17

Data från växtskyddscentralen



Rödsotvirus/bladlusresistensprojekt

Bladlus- och BYDV-resistens i höstevete bekostad av fransk odlarfond

Samarbete med företaget Florimond Desprez i Frankrike och Julius Kuhn Inst. i Tyskland



700 höstvetegenotyper

- Havrebladlustest vid SLU
- BYDV-test vid Julius Kuhn Inst.*
- Genotypade med 420 000 SNPs
- Resistensmarkörer från
QTL-analys vid Florimond Desprez*
- Korsningar med svensk, tysk och fransk sort för att kombinera
bladlus- och BYDV-resistens i bra agronomisk bakgrund



+



*Samarbete med Antje Habekuss (JKI) och Valerie Laurent (FD)

Korn: Bladfläcksjuka

Pyrenophora teres/Drechslera teres



Foto: Växtskyddscentralen

Kvantitativ resistens kräver förbättrade testmetoder i lab:



- Infektion via skadade blad, spor/mycellösning och tejp
- kvantifiering: mm bladyta med symptom eller grad
R, RS, S
- Möjliggör test med olika isolat på samma planta

Och förbättrade testmetoder i fält:



Infekterad
sort i kant

6 rundlar med test-sorter
per "parcell", 20 kärnor vardera

Bevattning



Precis före avläsning



Graderingsskala: 1-9

Bra korrelation mellan rad av bladfläcksjuka under två år och på två platser, 60 mil från varandra

Figur raderad ty ej ännu publicerad!



Utvalda resistens-
källor 2012

Prebreeding-resultat bladfläcksjukeresistens i korn

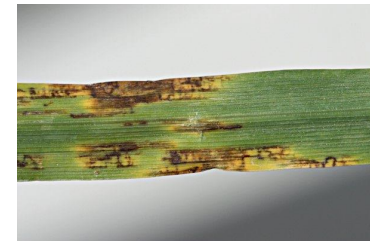
2011 Förökning potentiella resistenskällor & metodförenkling, 2012-13 fältkontroll, 2013 Korsningar, 2014 DH-produktion, 2015 Lab- och fälttest, 2016 hos förädlare

Korsning	Ant. Lab.testade	Ant. till fält	Ant. till förädlare
Kannas x R1	310	106	40
Evergreen x R2	132	81	11 + 40
Evergreen x K R3	118	58	23 + 19
Evergreen x R1	181	90	26 + 93
Selene x R2	190	90	7 + 61
Selene x R3	226	81	21 + 57

Selene ny sort för mellan- och södra Sverige

Kannas ny Norrlandssort

Evergreen relativt ny dansk sort



Två populationer till med Kannas som moder förökades som SSD, testades i lab och fält 2016 och utvalda linjer till Norrlandsförädlaren för fältsådd 2017

Flera strategier:

Inducerad resistens

Traditionell förädling

Riktad mutation

Bladfläcksjukeresistens

Mutagenes av mottaglighetsgener med
CRISPR/Cas9*



- Mistra Biotech-projekt i samarbete med forskare i USA som givit oss kandidatgenssekvenser

Tack till:

- SLU
- FORMAS
- SLF
- Jordbruksverket
- Mistra Biotech
- Lantmännens växtförädlare
- FSOV
- Växtskyddscentralen för bilderna och för sugfälldata
- Och Vehbo Hot som vägde alla bladlössen!