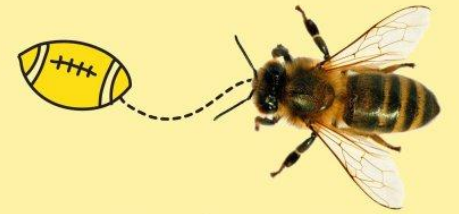


Dod's Bisyssla

Hållbar Varroa kontroll
Minimera kemikaliestressen



**What is small,
black and yellow,
and drops things?**

A fumble bee.



Agenda

- ◆ Introduktion
- ◆ Varroa bakgrund
- ◆ Behandlingsfri vs kemikaliefri kvalsterkontroll
- ◆ Olika egenskaper som ger resistens
- ◆ Vår metod
- ◆ Fältprotokoll – grunden för en strategi

Introduktion

- ◆ Vilka är vi?
- ◆ Varför började vi med bin?
- ◆ Våra bin
- ◆ Vad är viktigt för oss



Våra ledord

01

MINIMAL STRESS
FÖR BINA

02

UNDVIK
KEMIKALIER
OCH SUBSTITUT

03

MER HONUNG
MINDRE JOBB

Varroa-känn din fiende



Varroa- hur kom kvalstret till Europa

1. Bin skeppades till Primorskyområdet (röd pil).
2. Bin skeppades tillbaka till Moskvaområdet (lila pil)
3. Bin tog sig till Tyskland via Ukraina och Polen (svart pil)
4. 1977 hittades de i Tyskland
5. 1987 I Sverige
6. Idag finns de i hela världen



Varroa- känn din fiende

Allmänt

- ◆ *Apis Cerana* är den ursprungliga värden
- ◆ Varroa och *A. Cerana* har hittat ”balans”
- ◆ Det finns 4 olika underarter av Varroa kvalster
- ◆ *V. Destructor* är ”värst” och kom till Europa på 50 talet
- ◆ Det finns 27 Haplotyper av *V. Destructor* (J och R angriper *Mellifera*)
- ◆ Typ R är ”värst” (överför smitta) Typ J orsakar inte kollaps
- ◆ Typ R finns i Europa

Varroa- känn din fiende

Fortplantning

- ◆ ”Omöjligt” att stoppa kvalstret
- ◆ 1-2 dagars ”fönster” då kvalstren kan invadera en yngelcell
- ◆ Kvalster föredrar drönceller (8-10 x preference)
- ◆ Snabbare förökning i dröncell än arbetare (2,5 vs 1,2)

Referenser ovanstående: Martin, De Jong mfl

Varroa- kann din fiende

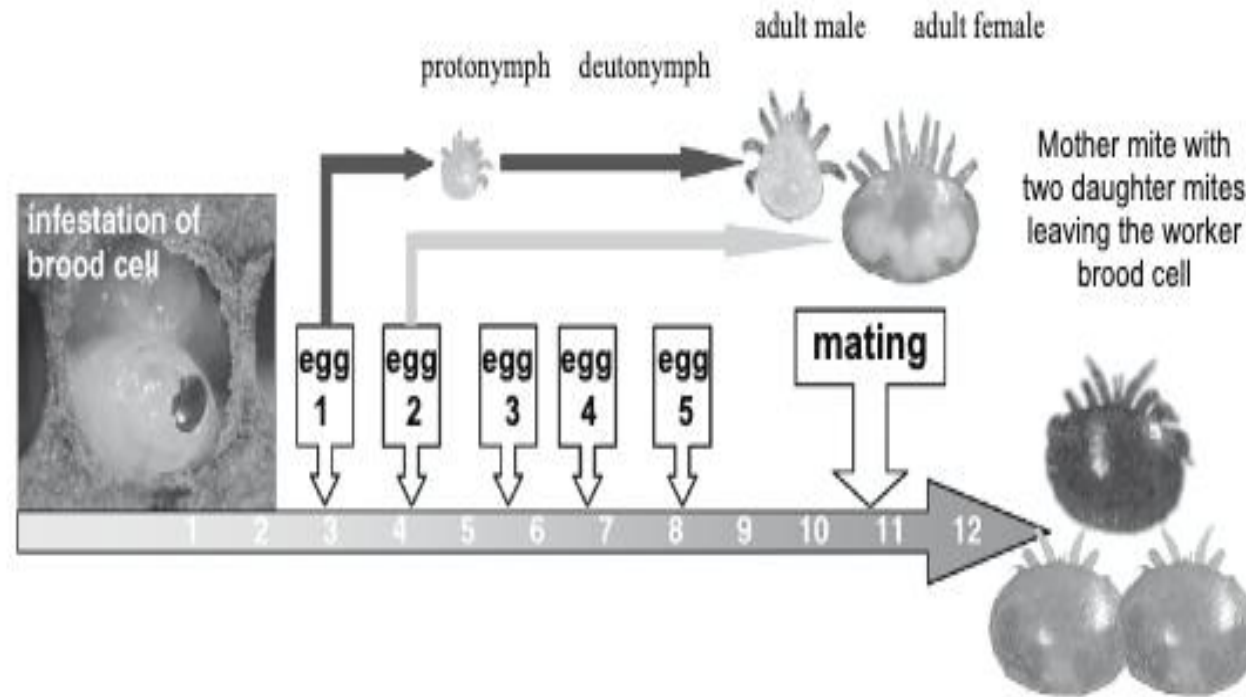


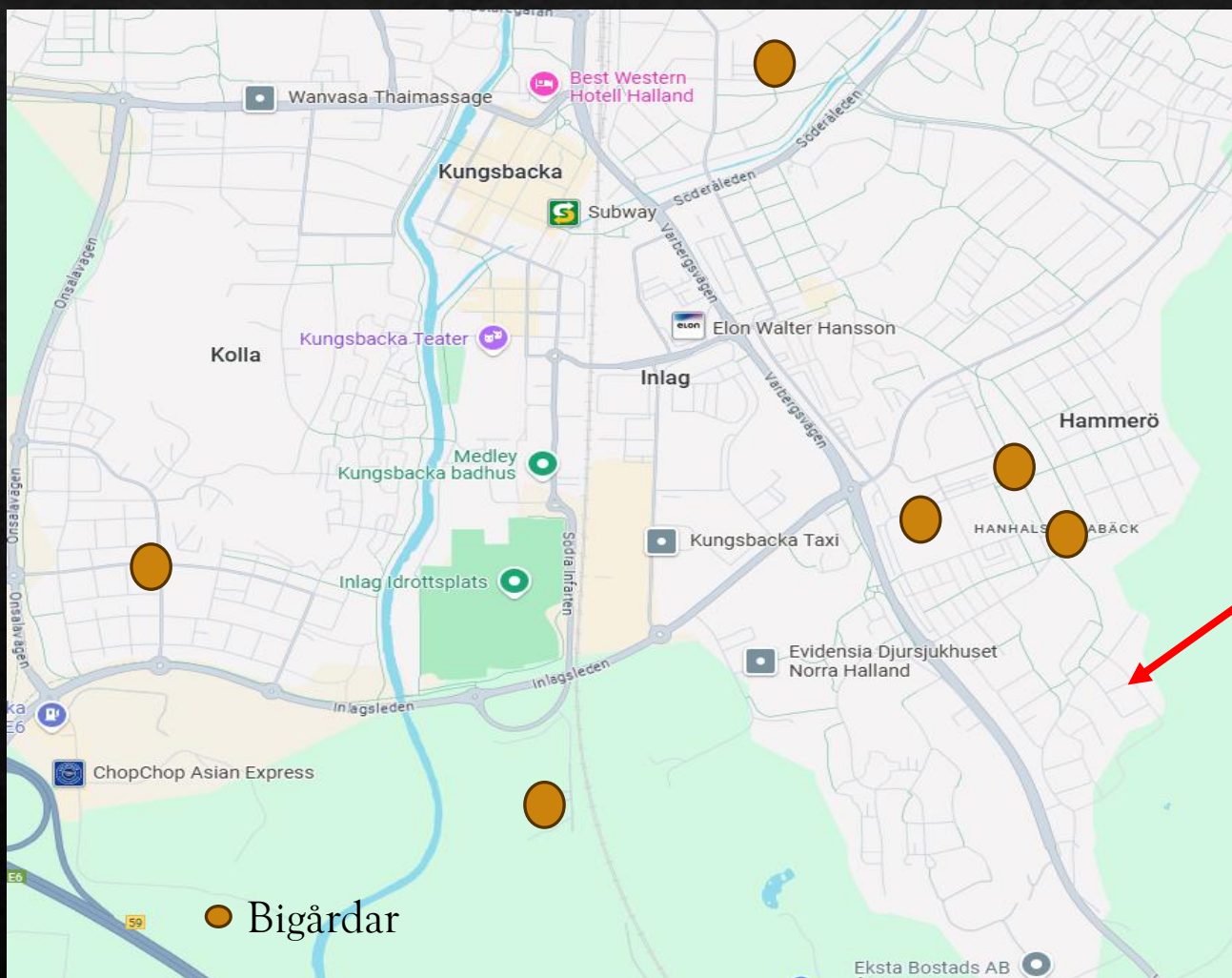
Fig. 4. The reproductive cycle of *Varroa destructor* within the sealed honey bee worker brood cell, with the normal sequence of the sexes of mite offspring. A female mite enters the brood cell shortly before capping; approximately 3 days later the first male egg is laid followed by up to four female eggs. Depending on the post-capping period, one or two mature daughter mites will leave the brood cell together with the mother mite and the hatching bee. The numbers on the arrow correspond to the days after cell capping.

Definitioner

- ◆ Resistenta bin
- ◆ Semiresistenta bin
- ◆ Toleranta bin
- ◆ **Behandlingsfria bin**=resistenta och/eller toleranta bin
- ◆ Drönarutskärning och/eller mjölksyra som enda behandling är ett delmål=>**kemikaliefria bin**
- ◆ Man kan inte ”bara sluta behandla”

Bara sluta behandla!

Totala genpoolen



Lokala genpoolen



Vilka olika egenskaper finns som ger resistens?

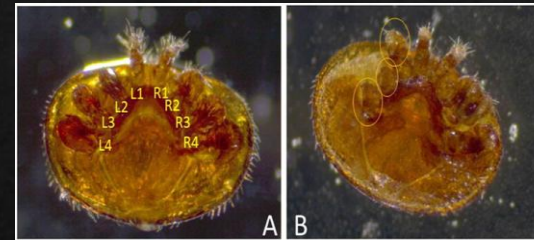
★ VSH: Varroa Sensitive Hygien



VSH eller re-capping

★ Re-capping

★ Grooming



Grooming

★ DBVSH:

★ Drone Brood Varroa Sensitive Hygien

★ Kortare tid med täckt arbetaryngel (Kapbin)

★ Fertiliteten undertryckt (JH hormon/Bondbina)

★ Mindre cellstorlek (Hypotes baserad på berättelser)

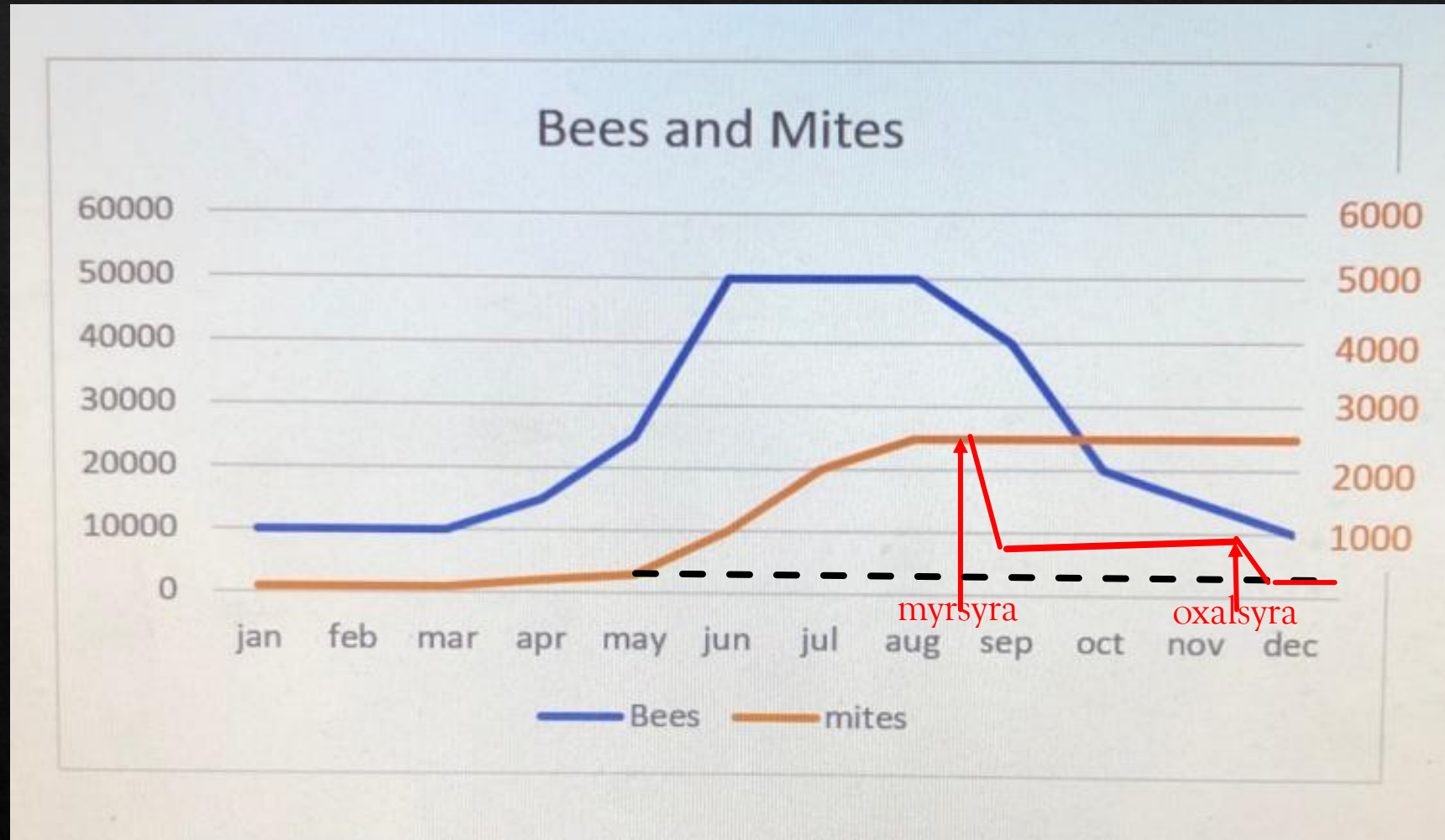


Paus för frågor!!

Dagens strategier – inte långsiktigt hållbara

- ◆ Första gen. bekämpning=>Pesticider som Apistan och Checkmite+
Kvalstren utvecklar resistens (ref Baxter, Elzen)
Finns kvar i vaxet under lång tid (Karazafiris)
Negativa effekter på bin, människor och miljön
- ◆ Andra gen. Bekämpning=>
organiska syror som Oxalsyra (OA) och Myrsyra (FA)
Kan kontaminera honung
Sen behandling=>risk för skador på bina (ref Dejong, Amdam)
Varierad effekt (FA 51-95% ref Steube et al)
Negativ effekt på bina (ref Rosenkrantz 2009)
”Slentrianmässig” behandling=>hindrar utveckling av resistens

Konventionell behandling vs vår strategi



Stephen Martin Quote

Varroaresistens är komplicerat för forskaren,
men enkelt för biskötaren!

- ◆ Biskötaren: ha koll på kvalsterläget, behandla vid behov, avla på bästa samhället
- ◆ Forskaren: År av mödosamma tester

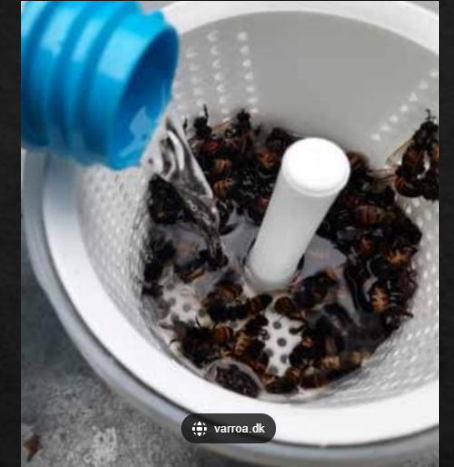
Vår metod

- ◇ Drönarutskärning med tredelad ram
- ◇ Kontrollera nedfall veckovis,
<3 nedfall/dag ingen åtgärd
- ◇ > 3 nedfall/dag => Mjölksyra
- ◇ Myrsyra endast ”hopplösa fall”
- ◇ Ingen oxalsyra – mjölksyra vid behov
- ◇ Avla på drottningar med resistens
- ◇ Metoden har använts under 10 år med gott resultat

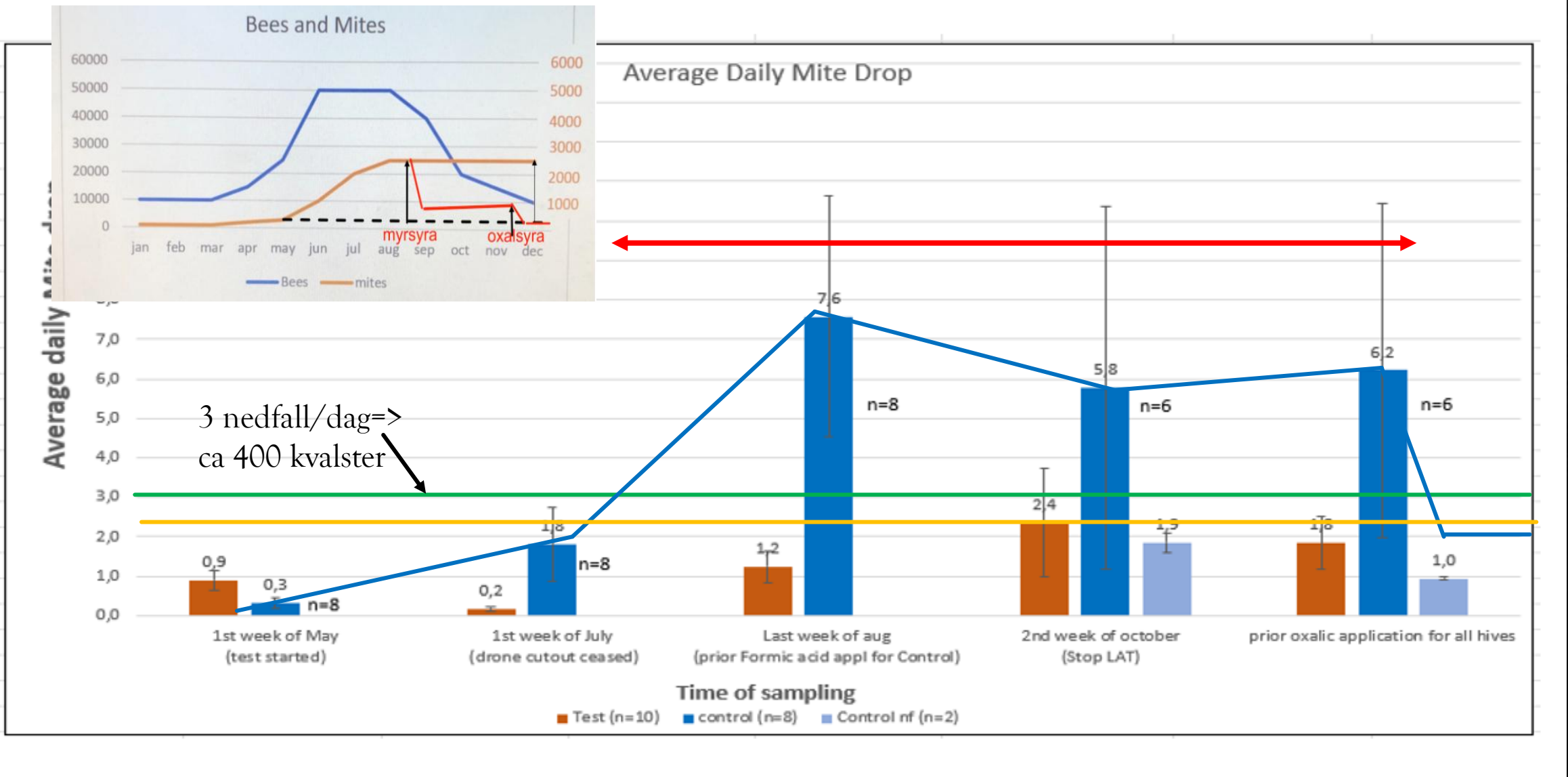


Nedfall är bättre än skaktest

- ◆ Nedfall visar population senaste veckan
- ◆ Skaktest visar angreppsgrad ”här och nu”
- ◆ Räkna kvalster i yngelceller visar ”framtiden”



Funkar vår metod?



Studie under 2023 - Resultat

- ◇ Total population (nedfallx122)
- ◇ 3 nedfall per dag acceptabelt
- ◇ Myrsyra inte alltid effektiv
- ◇ Oxalsyra onödig behandling
- ◇ Oavsett behandling – stor risk att ej resistenta kolonier dör.

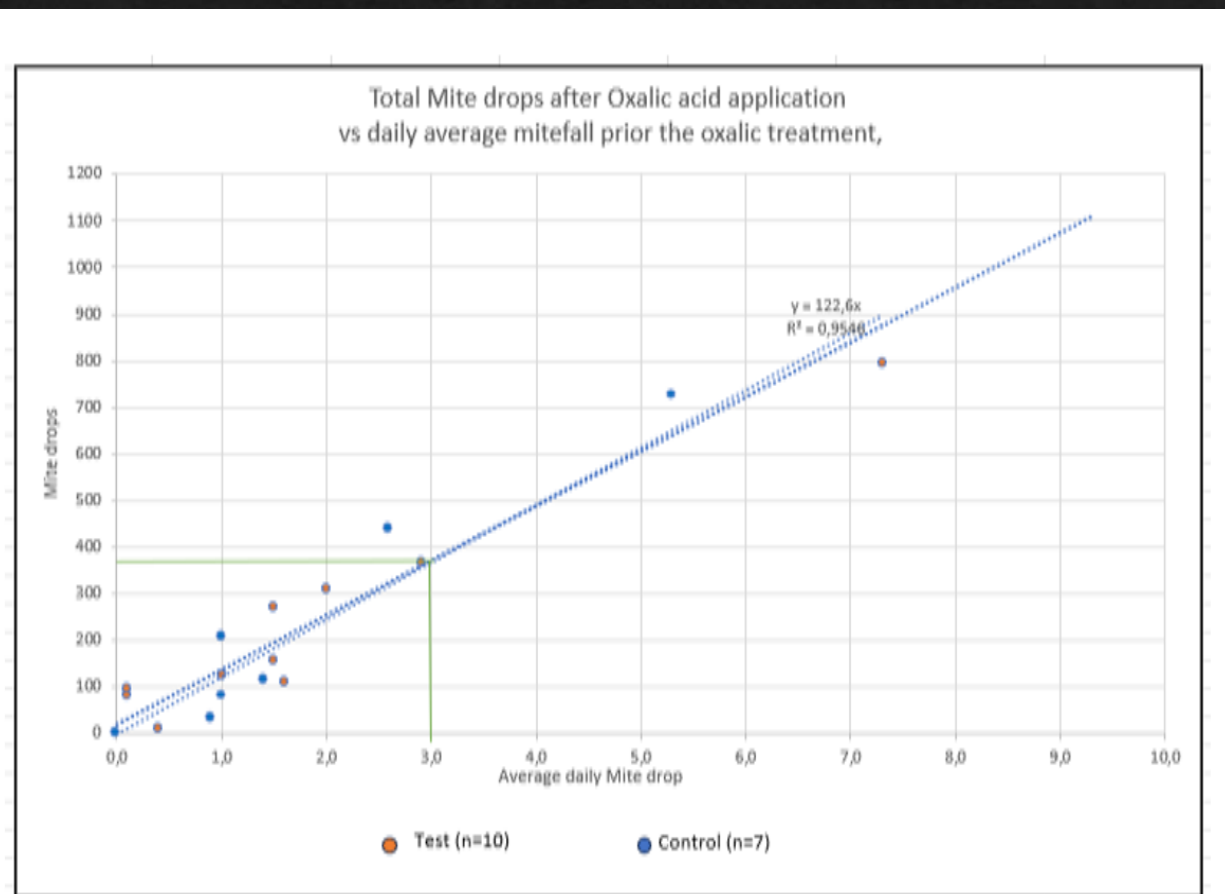


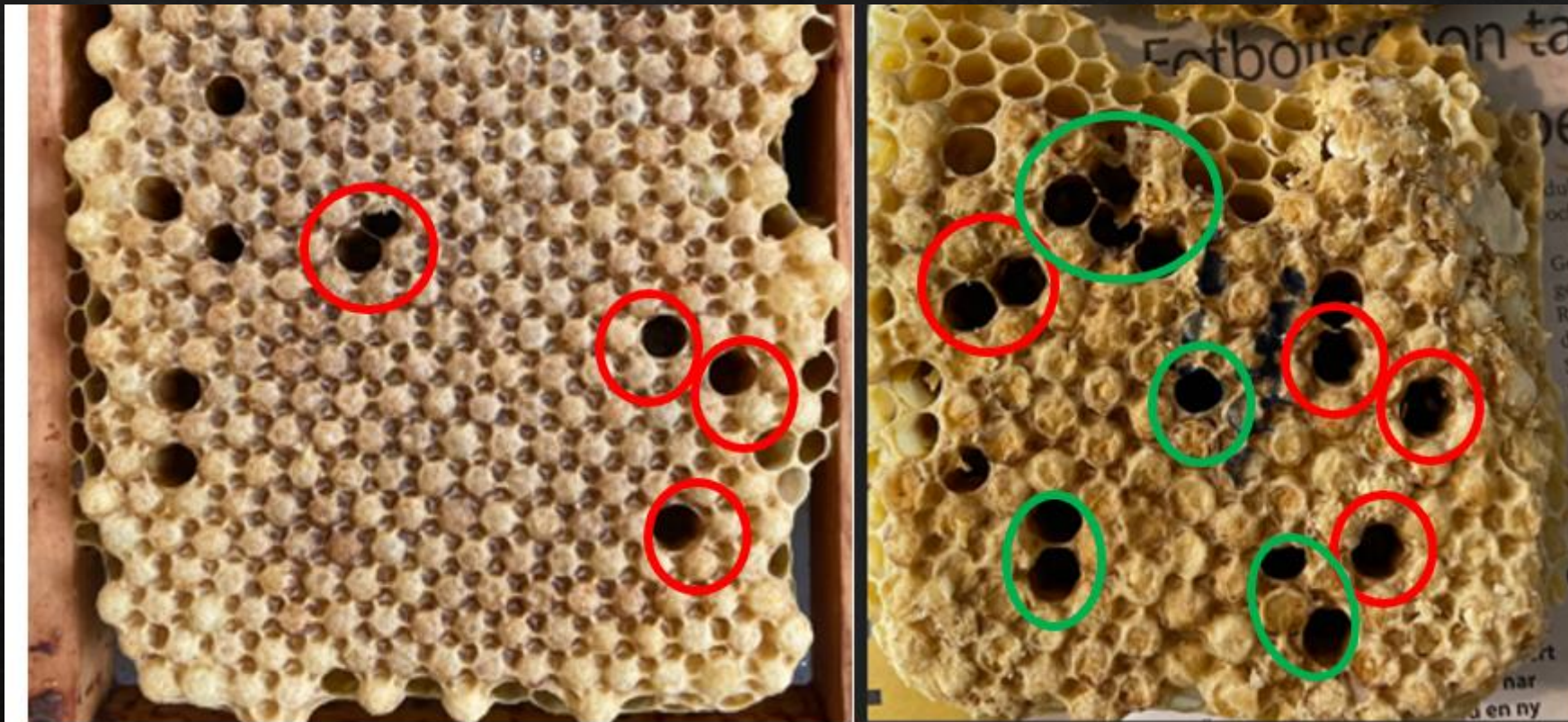
Fig 9. Correlation between total mite drop after OA treatment and daily average mite drop prior the treatment.

Dagens situation

Hive	Mite drops/day Start of test, 1st week of may	Mite drops/day end of Drone cutout, last week of June	Mite drops/day last week of Aug	Mite drops/day 2nd week of Oct	Mite drops/day April 2026	Potential VSH behaviour	Comment
KBA - C2	0,6	0,1	2,3	2,9	2,0		
KBA - C4	0,3	0	7,0	3,6	0,9		Bytte drottning i aug.
KBA - C7	1,4	0,7	2,1	1,4	0,0		Stilla byte i aug.
KBA - C8	1,4	0,1	0,6	1,4	0,7		Ingen beh förutom drönarutsk.
Öxa - C11	0,3	0,1	2,3	1,4	0,7		1x mjölksyra ingen drönarutsk
Öxa - C12	3	0,1	1,4	0,5	0,0		När de fick yngel försvann nedfallet, inga beh
Öxa - C13	0,3	0,3	4,3	4,1	0,1		Formic acid
Öxa - C23	0,3	0,4	3,1	0,8	0,0		1x mjölksyra ingen drönarutsk
Öxa - C24	0,1	0,7	1,7	0,6	0,3		2x drönarutsk
Öxa - C25	1,1	0,3	2,6	0,8	0,3		Formic acid
Average	0,88	0,28	2,74	1,75	0,5		
Drönarutskring						Resistens	
Ingen drönarutsk						Tveksam	
						Ingen resistans	

Spinoff – test 2024

En studie ger ofta fler frågor än svar.....



Same portion photo one week apart. Red are same holes and green are new ones

Hypotes DBVSH

(Drone Brood Varroa Sensitive Hygiene)

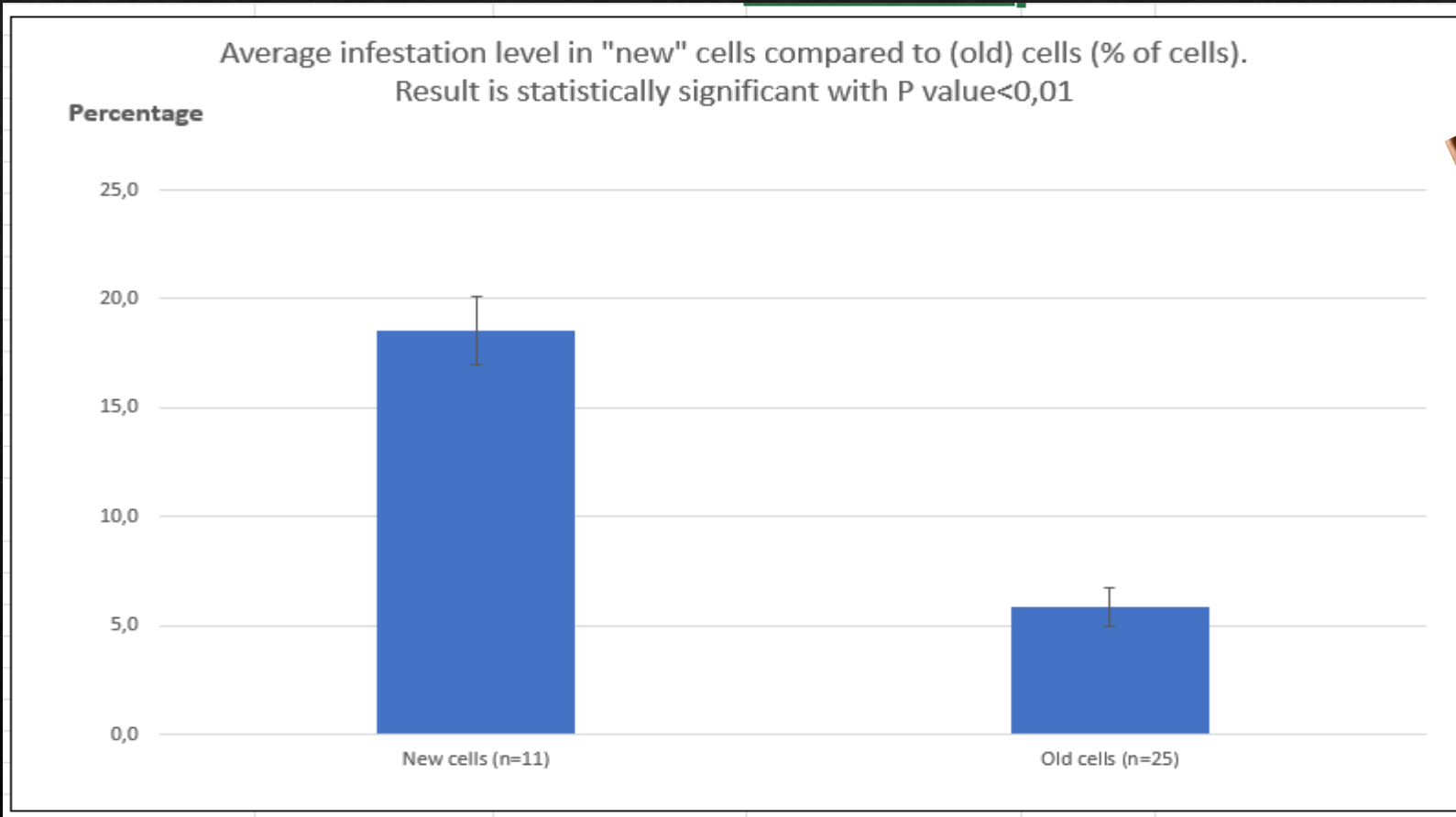
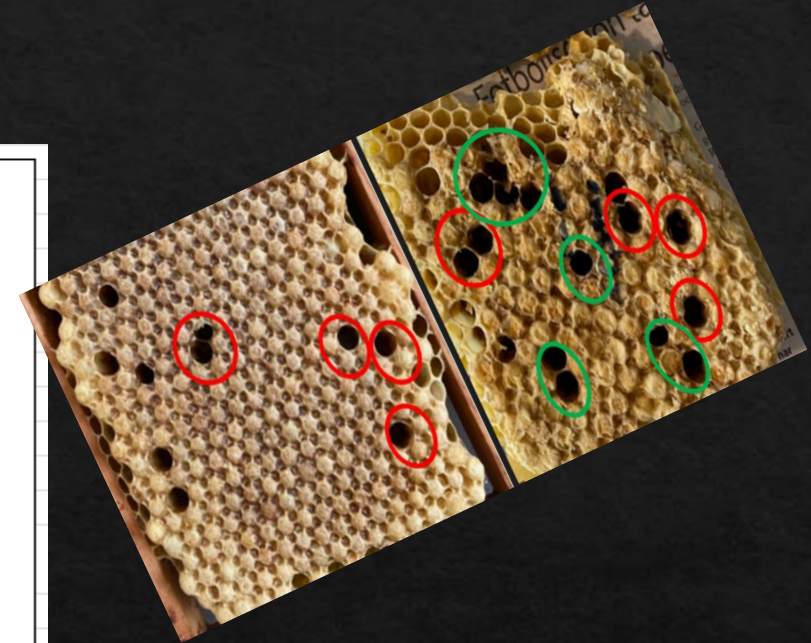
- ◆ Bina rensar ut invaderade drönarceller
- ◆ Det ger en form av resistens
- ◆ Det är ett beteende som aldrig rapporterats

Testupplägg



- ◆ Skär ut halva delen nytäckt
- ◆ Skär ut andra halvan efter ytterligare en vecka
- ◆ Beräkna angreppsgrad och påvisa eventuell skillnad

Resultat



Utrensninggrad: 67% (12/18)



Tack för att ni tog er tid

Besök gärna vår blogg på
www.dodsbissyssla.com

Studien ligger under fliken ”Egna tester och studier”