

# צרעות הדגן בגידול החיטה



ד"ר דוד בן-יקיר, אנטומולוגיה,  
הגה"צ, מנהל המחקר החקלאי

**דגנית הפסים**  
***Cephus pygmaeus***



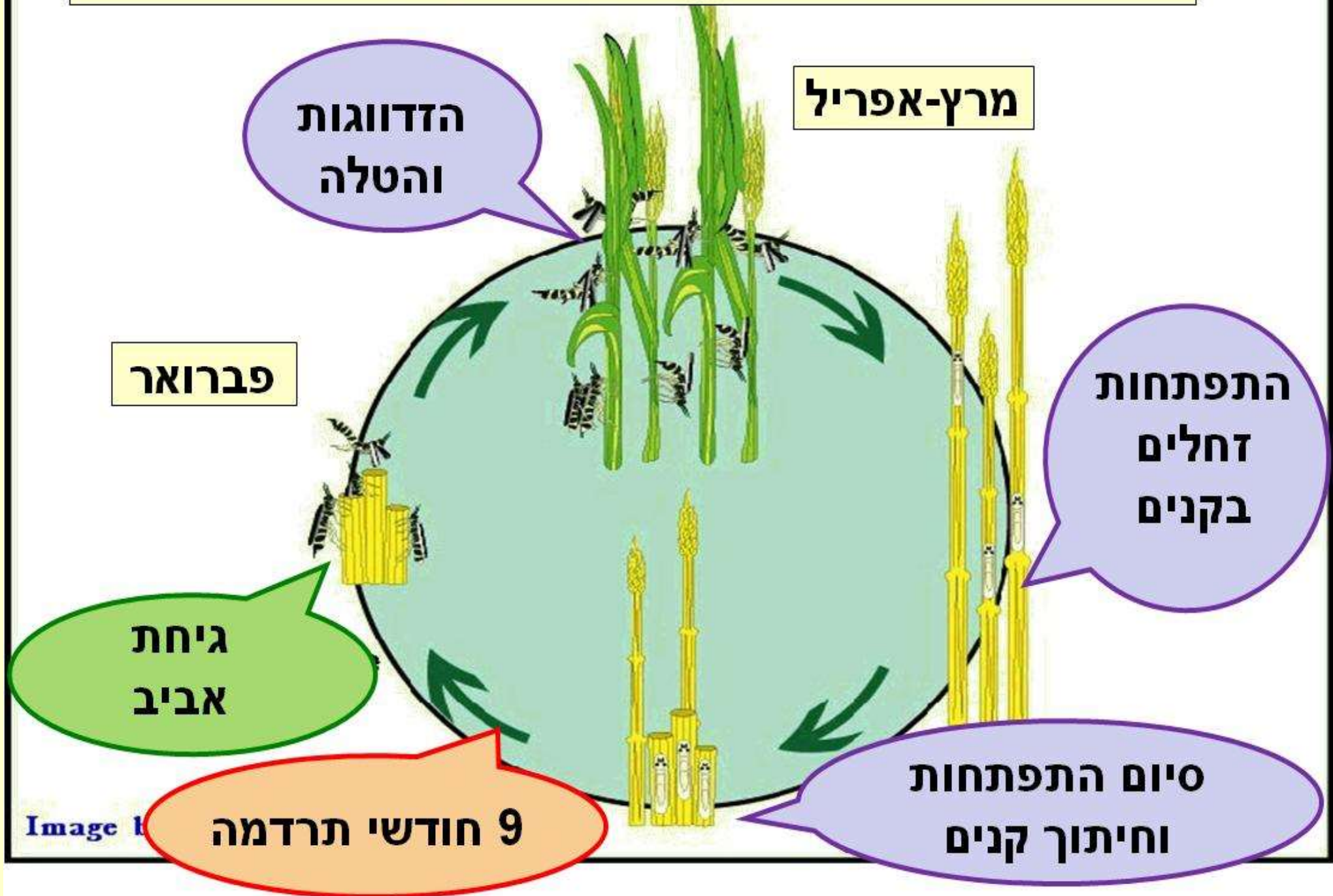
**דגנית שחורת הבטן**  
***Trachelus tabidus***



**צרעות**  
**חסרות שניץ**



# מחזור החיים של צרעת הדגן בישראל



שם עממי "זבובי מסור"

הטלה בקנה

ההטלה מתרחשת בשלב השתבלות החיטה. קצה צינור ההטלה של הנקבה דמוי מסור ובעזרתו היא חותכת את קנה החיטה מעל הפרק השלישי ומטילה 1-3 ביצים.



## התפתחות הזחל בקנה

לאחר הבקיעה נע הזחל בתוך הקנה מטה וניזון מתוכן הקנה. התפתחותו נמשכת כ-4 שבועות. בדרך כלל שורד רק זחל אחד לקנה. אכילת הזחלים מחלישה את הקנה ולעיתים פוגעת כמותית ואיכותית בגרעינים.

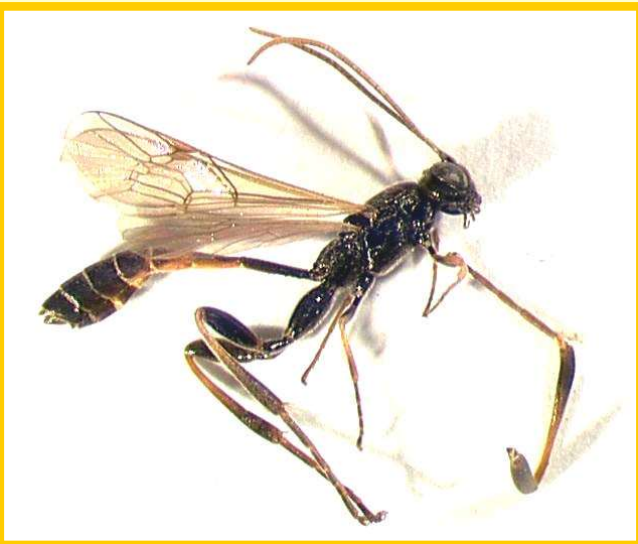


# צרעה טפילית *Collyria calcitrator* G.



- משתייכת למשפחת Ichneumonidae
- טפיל פנימי של זחלי צרעות הדגן בארץ ובאירופה.

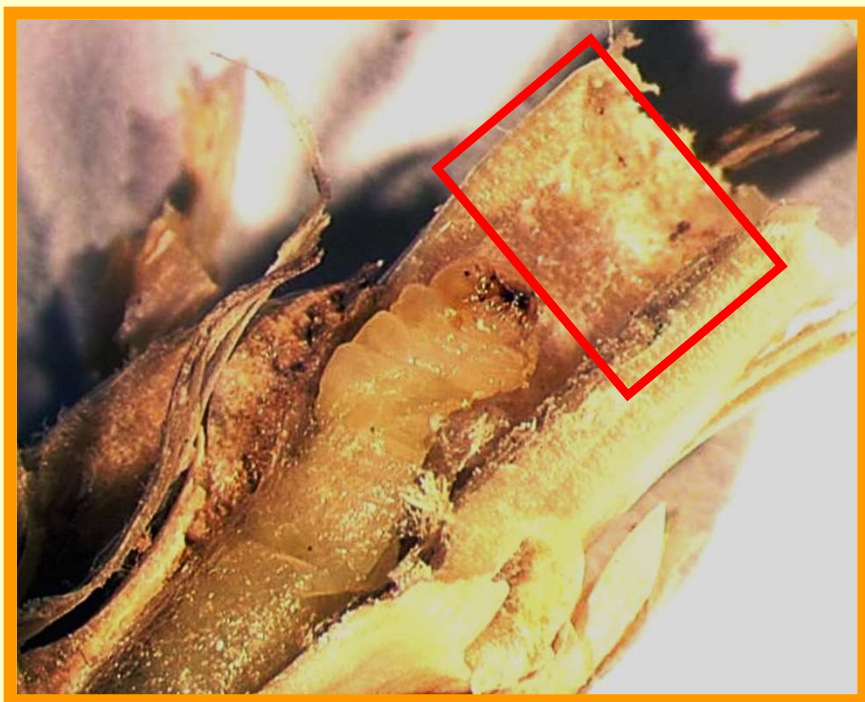
- נקבת הטפיל מטילה לתוך ביצת הדגנית.
- זחל הטפיל מתפתח בתוך זחל הדגנית.



- הטפיל מגיח מתוך שארית הקנה זמן קצר לפני גיחת הדגניות.
- בדרך כלל שיעור ההטפלה גבוה.

## סוף התפתחות הזחל בקנה

הזחל בדרגה האחרונה יורד לבסיס הקנה, חותך את הגבעול (לא ניתן לאסוף בקומביין את הגרעינים מהשיבולים שנפלו), יוצר "פקק" הגנה מנסורת דחוסה (מסגרת אדומה) ונכנס לתרדמה.



# יציאה מהתרדמה וגיחת האביב



בפברואר הזחל מתגלם  
והבוגר מגיח ויוצא  
משארית הקנה



# התפרצות של המזיק בצפון הנגב

שנים 1981-1982

גולברג, א. 1983 צרעת הדגן – מזיק חדש בנגב.  
"השדה" 1140-1141:63

- רוב האוכלוסייה (90%) היתה "דגנית שחורת הבטן" ומיעוטה "דגנית הפסים".
- תעופת הבוגרים החלה באמצע מרץ.
- נמצאו דגני בר נגועים במזיק (שיבולת שועל בשולי שדות החיטה).
- רמת טפילות של המזיק באויבים טבעיים כ-10%.

## התפרצות של המזיק בצפון הנגב (המשך) שנים 2003-2008

*שילו וחובריה. 2009. הפנולוגיה והנזקים של צרעות הדגן בגידול החיטה בישראל. "ניר ותלם" אפריל 2009 (15): 20-23.*

- ב-2006 ו-2007 רוב האוכלוסייה (80%) היתה של "דגנית הפסים" ומיעוטה "דגנית שחורת הבטן". ב-2008 היחס באזור הדרום התהפך בין המינים.
- נזקים ב-2006 היו מוקדים עם 20-50% נפילות קנים, ב-2007 וב-2008 היו מוקדים עם 1-5% נפילות קנים.
- בגלל רמות לכידה ושיעורי נזק נמוכים בשנתיים האחרונות של מחקר זה לא נמצאה התאמה בין הצטברות הלכידות לנזק (שיעור נפילת קנים).

## **סיכום מיני צרעות הדגן והנזקים שלהם 2006-2008.**

• ב-2006 ו-2007 רוב האוכלוסייה (80%) היתה של

"דגנית הפסים" ומיעוטה "דגנית שחורת הבטן". ב-

2008 היחס באזור הדרום התהפך בין המינים.

• נזקים ב-2006 היו מוקדים עם 20-50% נפילות קנים,

ב-2007 וב-2008 היו מוקדים עם 1-5% נפילות קנים.

• בגלל רמות לכידה ושיעורי נזק נמוכים בשנתיים

האחרונות לא נמצאה התאמה בין הצטברות הלכידות

לנזק (שיעור נפילת קנים).

# לימוד הדינמיקה של מעבר התרדמה וגיחת האביב

העברת הזחלים ל"קנה  
מלאכותי" שקוף למעקב  
הישרדות, התגלמות  
וגיחה.

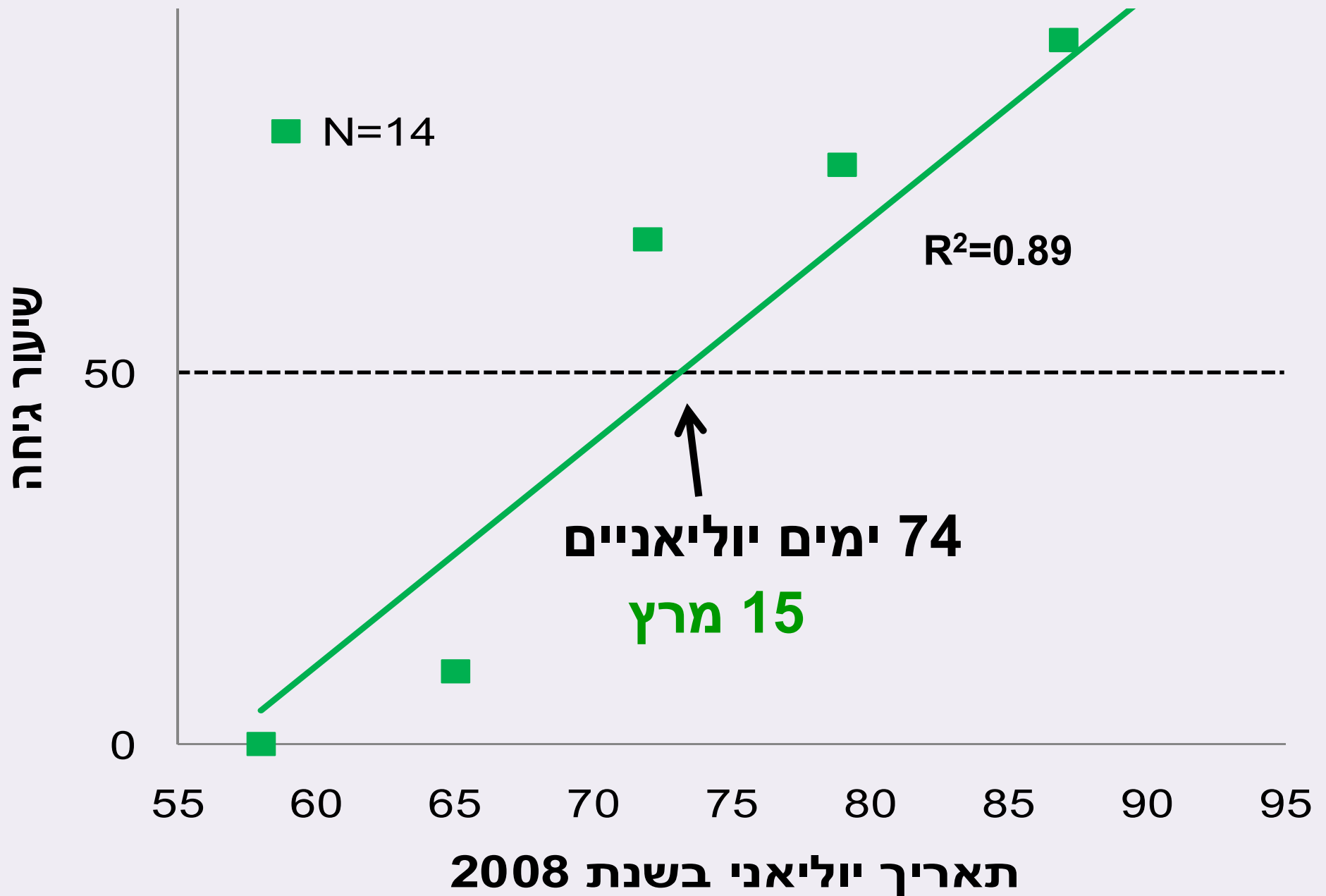
השארת שאריות קנים  
בתנאי שדה באזורים  
שונים (חשוף מול טמון).



כלוב גיחה

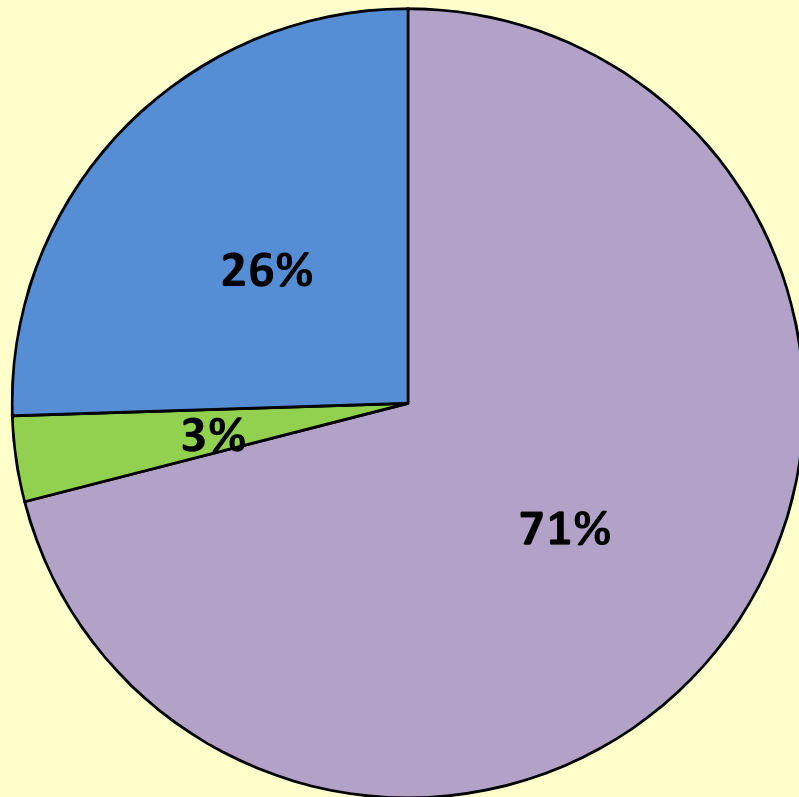


# מודל גיחת דגנית הפסים המבוסס על ימים יוליאניים בשדה (רעים).

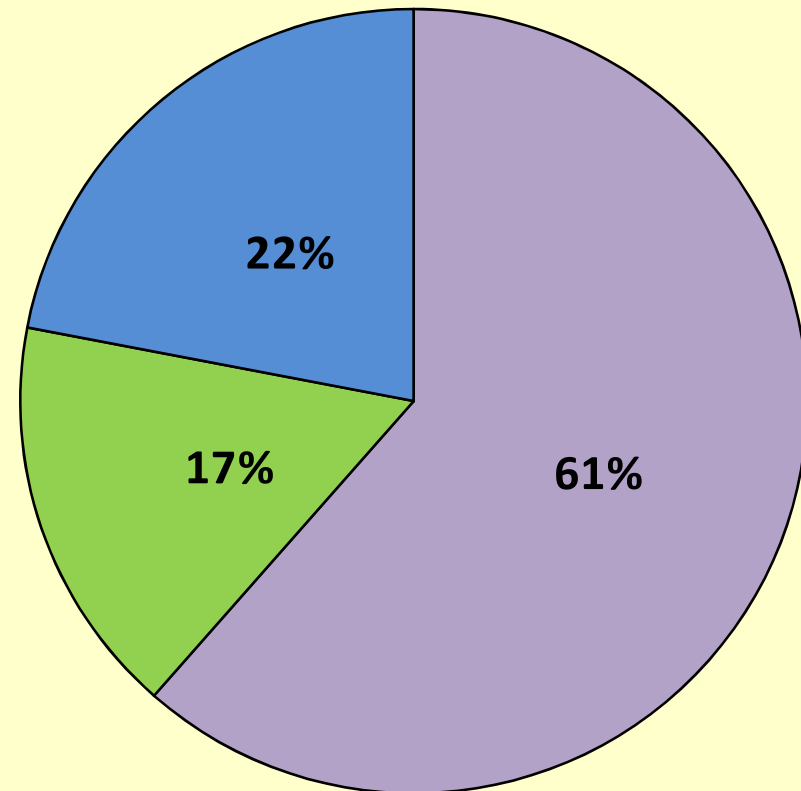


# גורמי התמותה של צרעות הדגן בשדה, 2007-2008.

רגבים (צפון) N=63



רעים (דרום) N=140



לא ידוע - חשוד כאביוטי (חום, יובש ורטיבות יתר).

*Collyria calcitrator* G. (Hymenoptera: Ichneumonidae)

גורמים ביוטיים אחרים (טפילים אחרים, טורפים ומחלות).

# טפילים של הזחל בתרדמה



חורי גיחה



# אקריות טפיליות *Pymotes* sp.



- שייכות למשפחת ה- Pyemotidae.
- טפילות חיצונית של זחלים וגלמים של חרקים מסדרות דבוראים וחיפושיות.
- הבוגרים ניזונים מהימולימפה של החרק הפונדקאי.
- הבטן של הנקבות מתנפחת כבלון ומשמשת כתא גידול ממנו מגיחים הבוגרים.



# מסקנות – הישרדות במהלך התרדמה

- טווח שיעור התמותה במהלך התרדמה נע בין 60-90%. כמחצית התמותה התרחשה בקיץ.
- הצרעה הטפילית העיקרית היתה *C. calcitrator*.
- צרעות טפיליות וטורפים גרמו לפחיתה של כשליש מאוכלוסיית המזיק. לכן, רצוי להימנע משימוש בקוטלי חרקים בתקופת פעילותם של האויבים הטבעיים.
- המיקום של המזיק בתרדמה (חשוף או טמון) משפיע על הישרדותו ומושפע מסוג הקרקע ורמת הרטיבות.

# עונת 2006 : ניטור הצרעות במלכודת דבק צהובה

צרעות  
הדגן

צרעות  
טפיליות



# עונת 2007 : ניטור צרעות הדגן במלכודת דבק צהובה (עמוד)



במונטנה בארה"ב פיתחו  
מלכדות ניטור עם נדיפית  
המוספגת בחומר משיכה צמחי  
ופרומון התקהלות.

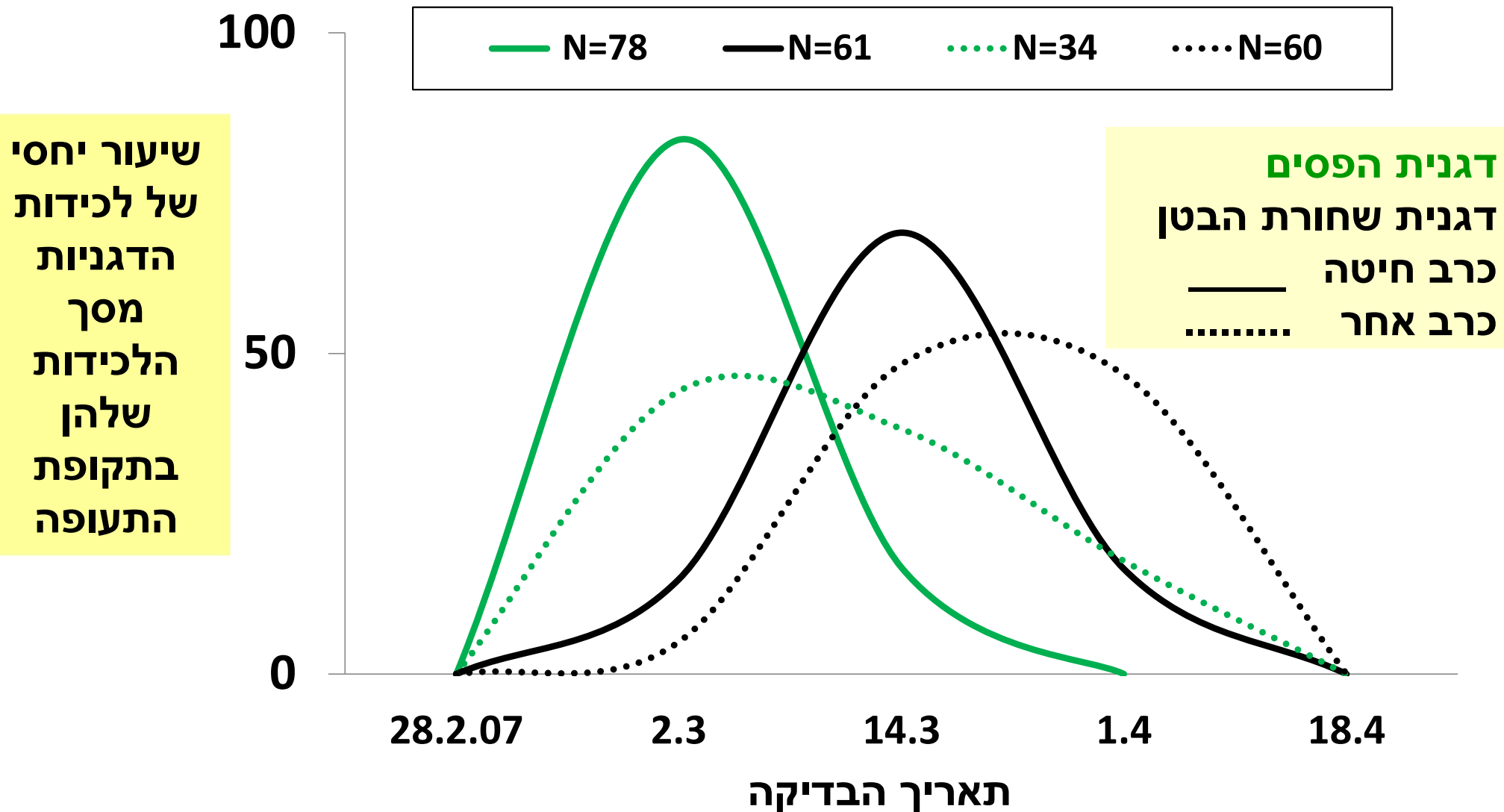


דגנית "אמריקאית"  
*Cephus cinctus*

# עונת 2008 : ניטור הצרעות במלכודת עם חומרי משיכה כימיים



# דינמיקת הלכידות בתקופת התעופה רעים 2007



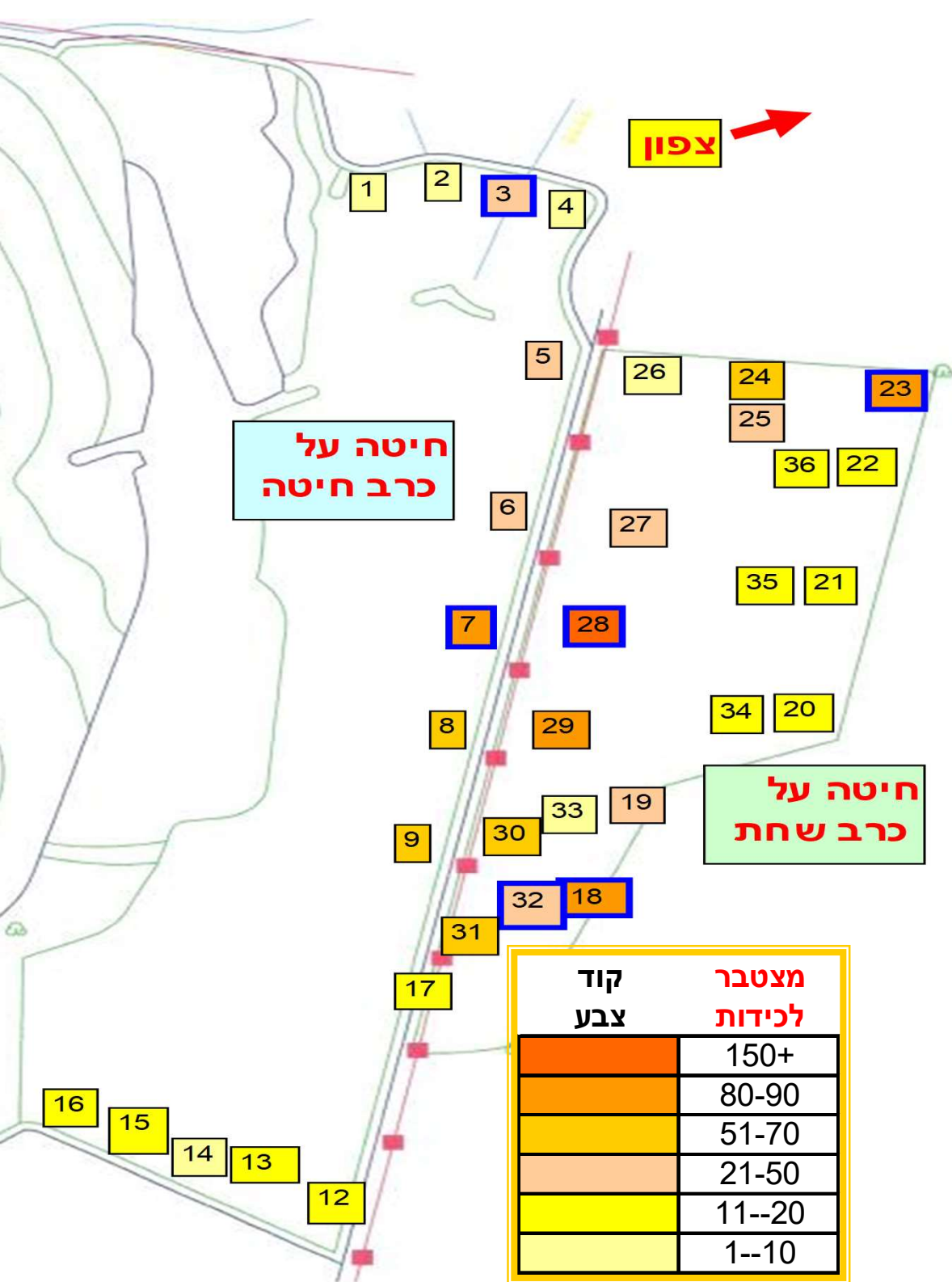
דגנית הפסים נלכדה יותר בתחילת תקופת התעופה ודגנית שחורת הבטן באמצע תקופת התעופה. בשדה חיטה שנזרע על כרב אחר מועד ועוצמת הלכידות היו תלויים במרחק מהשדה ממנו הגיחו הצרעות.

# לכידות בעין-חרוד מאוחד

דגנית שדה וגדעון רכס

הצבה 12 פברואר 2006

"אפקט שוליים"  
בתפר בין שדה  
המקור (כרב חיטה)  
לשדה המטרה  
(כרב אחר)



## שיטות התמודדות עם צרעות הדגן

- פיתוח זנים עמידים בעלי קנה עבה וחלל מלא.
- שימוש בחומרי משיכה כימיים (פרומון התקבצות ומשיכה לצמח).
- שימוש במודל פנולוגי על בסיס ימי מעלה למיקוד פעולות הניטור וההדברה.
- מחזור גידולים \ הגדלת מרחקים מ"שדות מקור" (טווח תעופה במעלה הרוח כ-2 ק"מ).
- פגיעה פיזיקאלית באוכלוסייה שעוברת את הקיץ באמצעות חיטוי טרמי, הצנעה בחריש עמוק, ורעייה תוך פגיעה מזערית באויבים הטבעיים.





# הכרת תודה לשותפים

---

- מיכל שילו ומיכאל חן ,  
אנטומולוגיה, מנהל המחקר  
החקלאי
- דני זוהר, שי כיתאין ז"ל ועוזי  
נפתליהו גד"ש, מחוז נגב
- איציק אמיתי, ועדת מגדלים נגב ,  
מועצה אזורית אשכול
- דגנית שדה וגדעון רכס, ועדת  
מגדלים, עמק יזרעאל-גלבוע