

מימשק הדברה למניעת עמידות במזיקי הכותנה עונת 2020



^{2,1} רמי הורביץ, ¹קרולינה גוזמן,

³מיכל אקסלרוד

¹מו"פ קטיף, שדות נגב

²מינהל המחקר החקלאי

³מועצת הכותנה

נושאי המחקר 2020*

1. מעקב אחר רגישות אוכלוסיות השדה של הזחל הורוד לתכשירי ההדברה



2. רגישות ההליותיס לתכשירי הדברה חדשים

3. הדינאמיקה של תת המינים של כנימת עש הטבק



* שיטות: הלקטית ורודה

* גידול אוכלוסיית גילת ("רגישה")

* מציאת עקומי רגישות לתכשירים העיקריים

* איסוף אוכלוסיות שדה משדות מרוססים

* עקומי רגישות לאוכלוסיות השדה

* השוואה בין האוכלוסייה הרגישה לאוכלוסיות השדה
(השוואת ריכוזים מאבחנים)

* תכשירים: סיפרמטרין, טלסטאר, דורסן, לאנט



בוגר במבחנה
עם תכשיר הדברה



ממצאים מהעונות

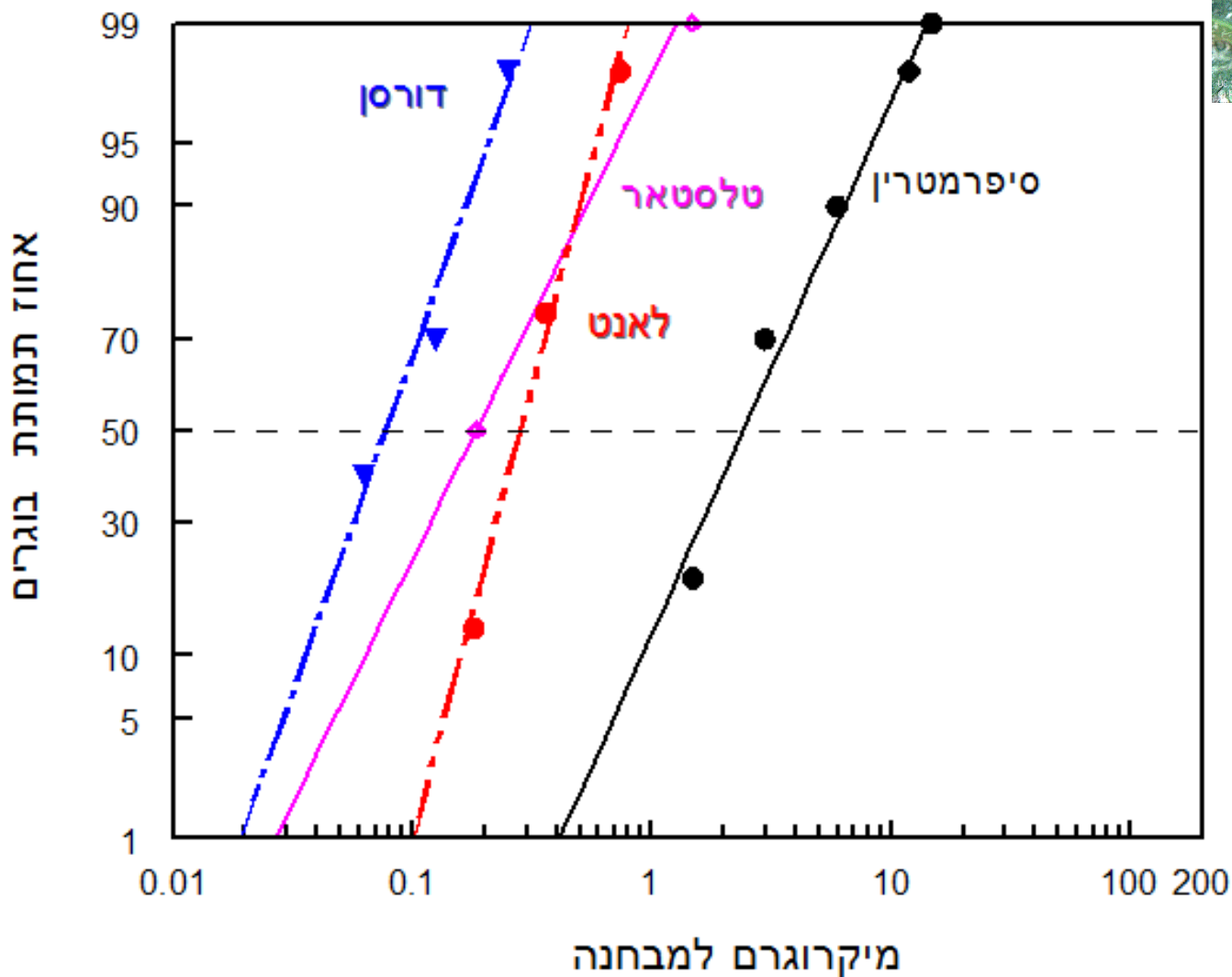
2020 - 2015

ב- 2020 איסוף בסוף העונה משדה מאולח של רבדים



יעילות התכשירים נגד זחל ורוד

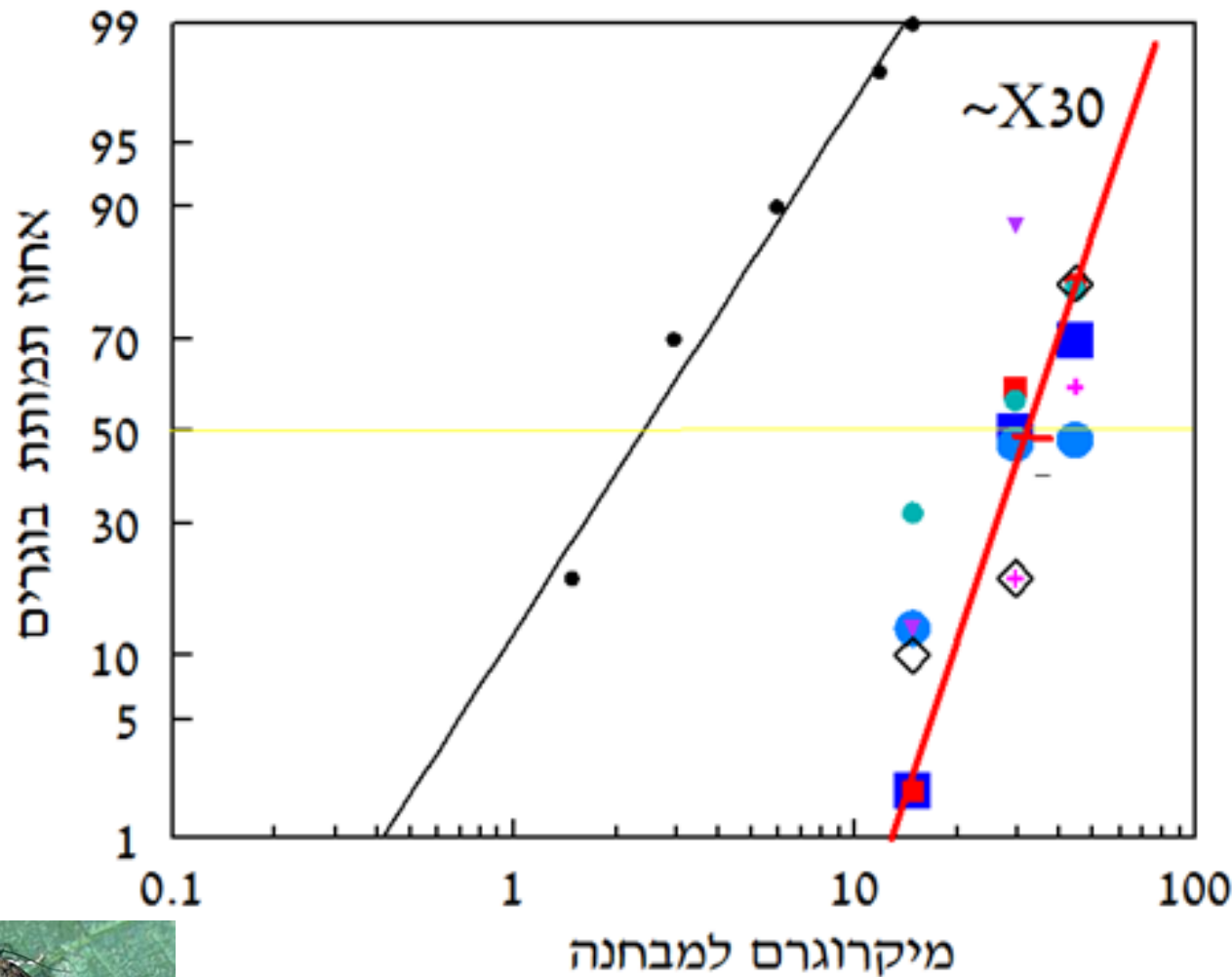
אוכלוסייה רגישה ("גילת")



- גילת סיפרמטרין
- ◇ גילת טלסטאר
- ▼ גילת דורסן
- גילת לאנט

רמת העמידות של הלקטית ורודה לסיפרמטרין

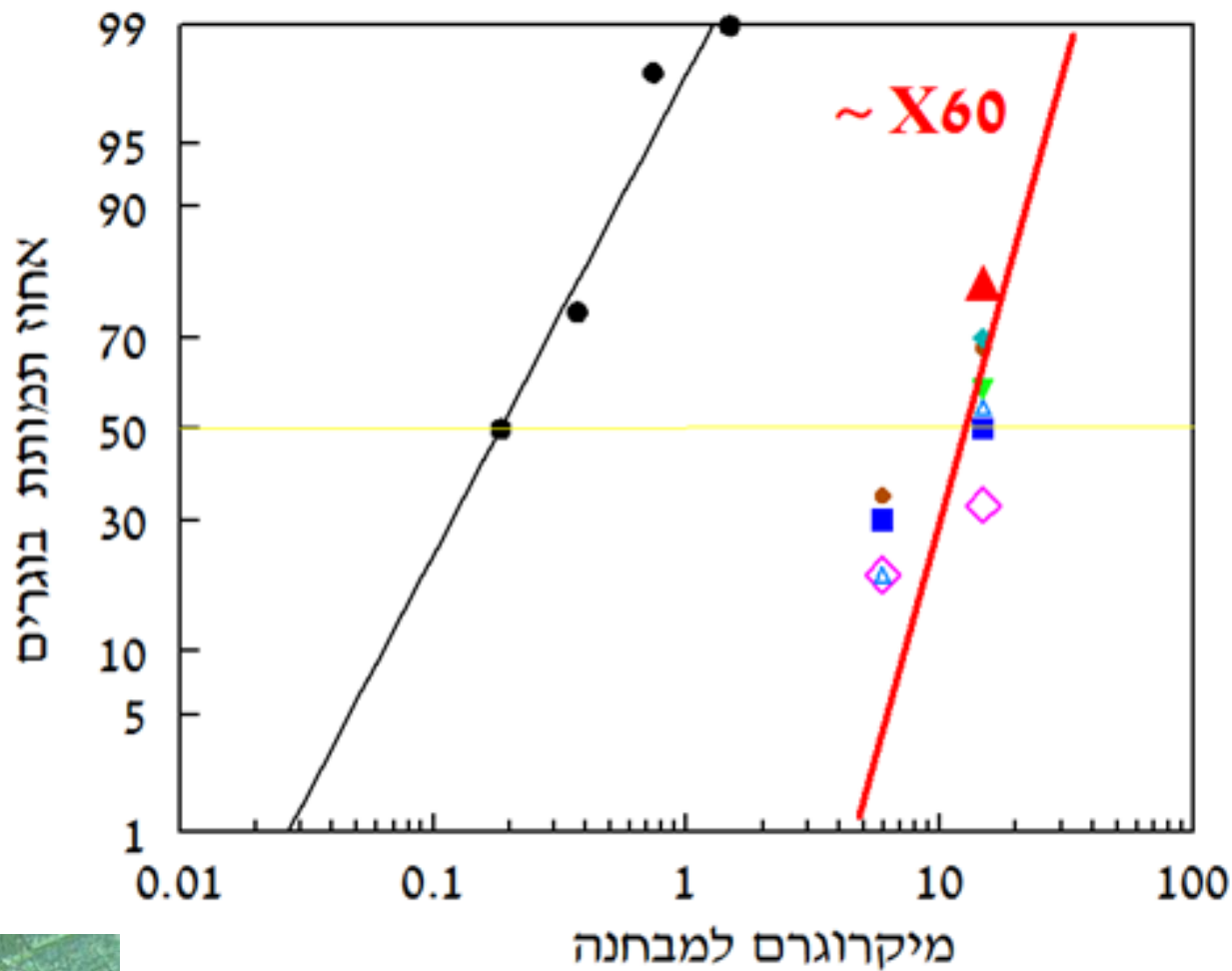
2017 - 2020



- גילת
- + דליה 2017
- רבדים 2019
- רבדים 2018
- נען 2019
- נען 2018
- ▽ דרום 2017
- ◇ רבדים 2020

רמת העמידות בהלקטית ורודה לטלסטאר

2016 - 2020

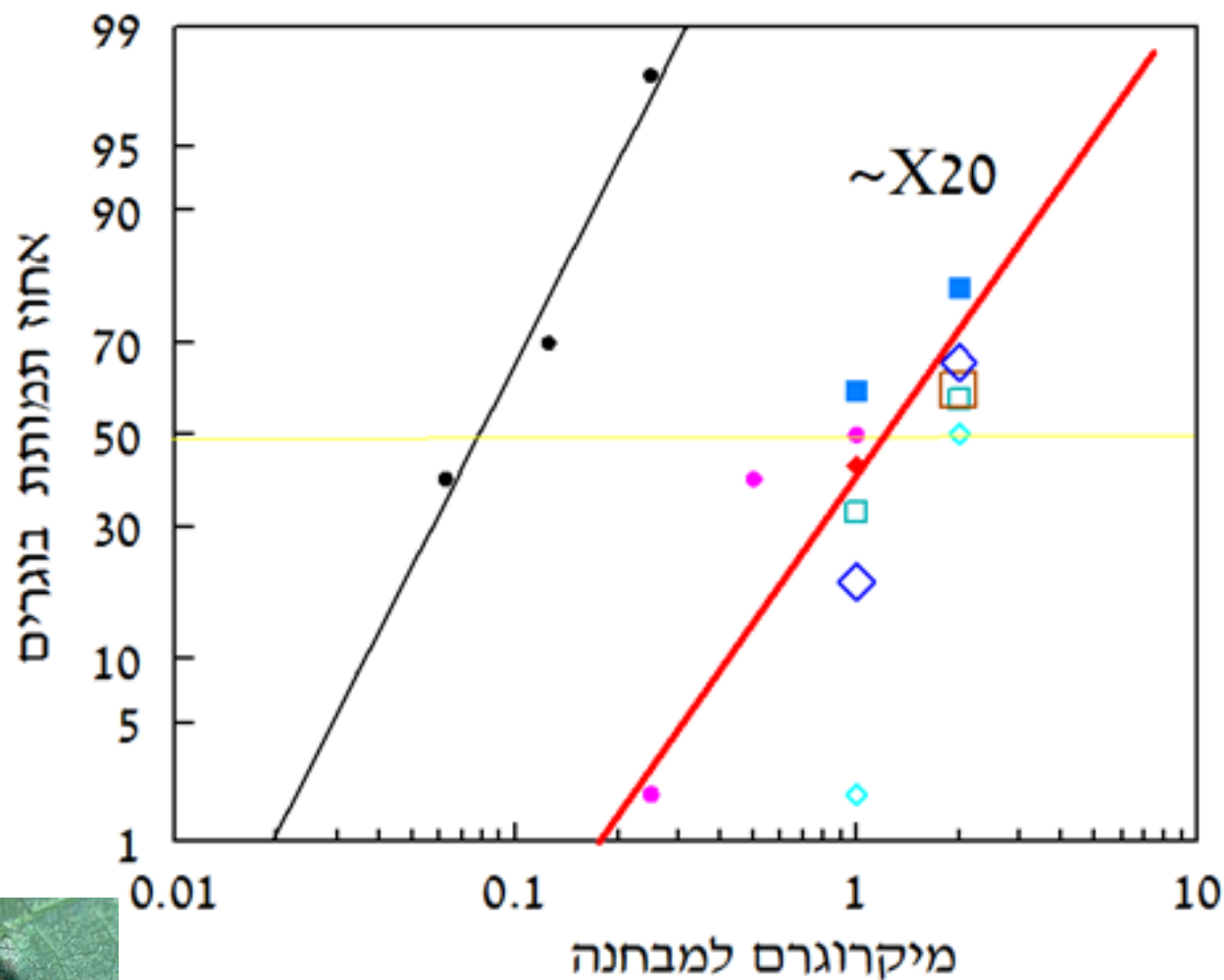


- גילת
- ◇ נען 2019
- ▼ נען 2018
- דרום 2017
- ▲ רבדים 2020
- △ יגור 2016
- רבדים 2019
- ◆ רבדים 2018



רמת התנגדות בהלקטית ורודה לדורסן (זרחן אורגני)

2017 - 2020

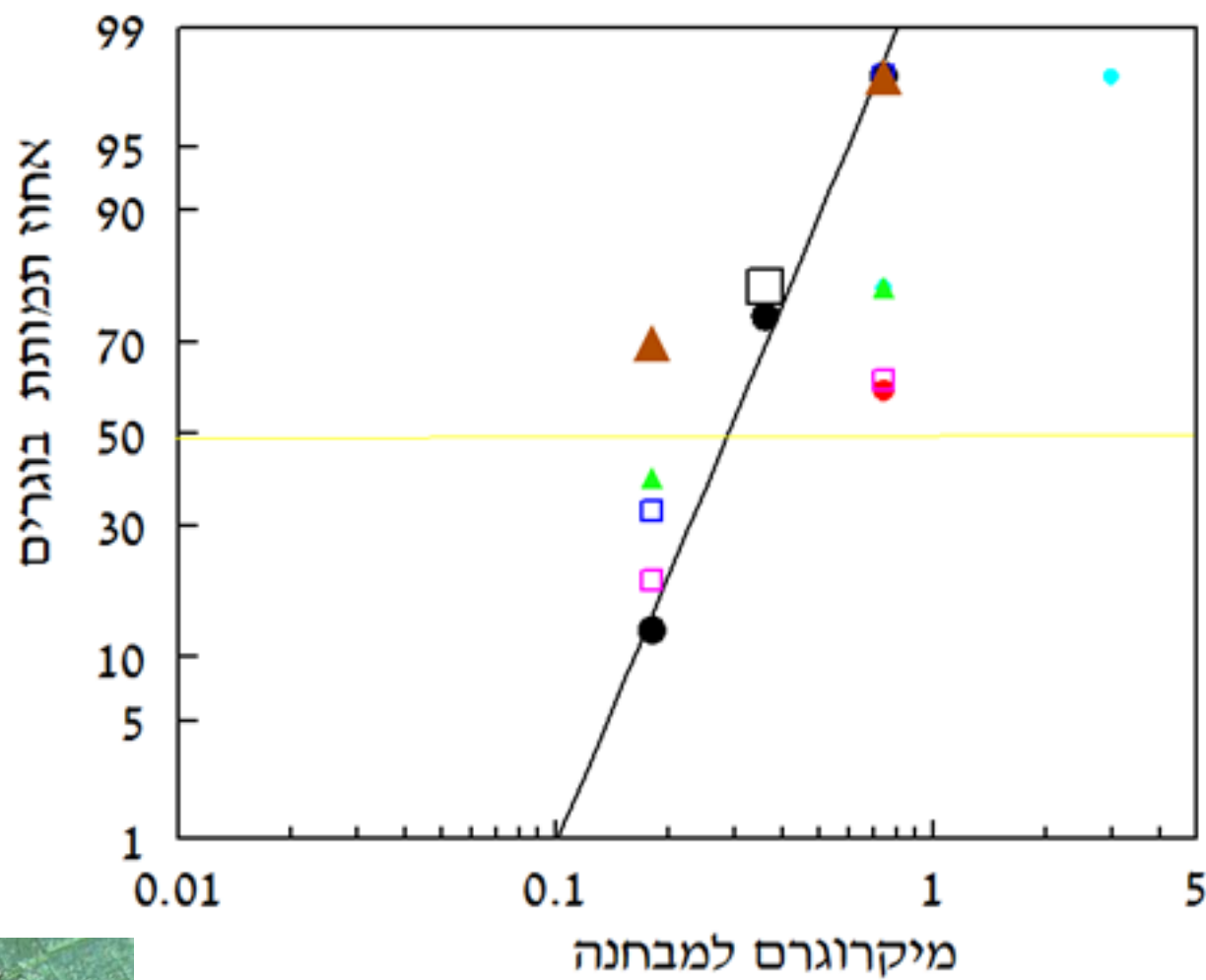


- גילת
- ◆ דרום 2017
- נען 2019
- נען 2018
- רבדים 2020
- יגור 2017
- ◆ רבדים 2019
- ◆ רבדים 2018



רמת העמידות בהלקטית ורודה ללאנט

2015 - 2020



- גילת
- יגור 2015
- יגור 2016
- נען 2019
- נען 2018
- רבדים 2020
- ▲ רבדים 2019
- ▲ רבדים 2018



השוואות ריכוזים מאבחנים של התכשירים

באזורים השונים

המטרה לבחון את התנודות בעמידות במשך מספר שנים

מינון מאבחן מוגדר כמינון (או לעיתים כריכוז) הקוטל 99% של הפרטים באוכלוסייה רגישה - DD-99 (או DD-X1)

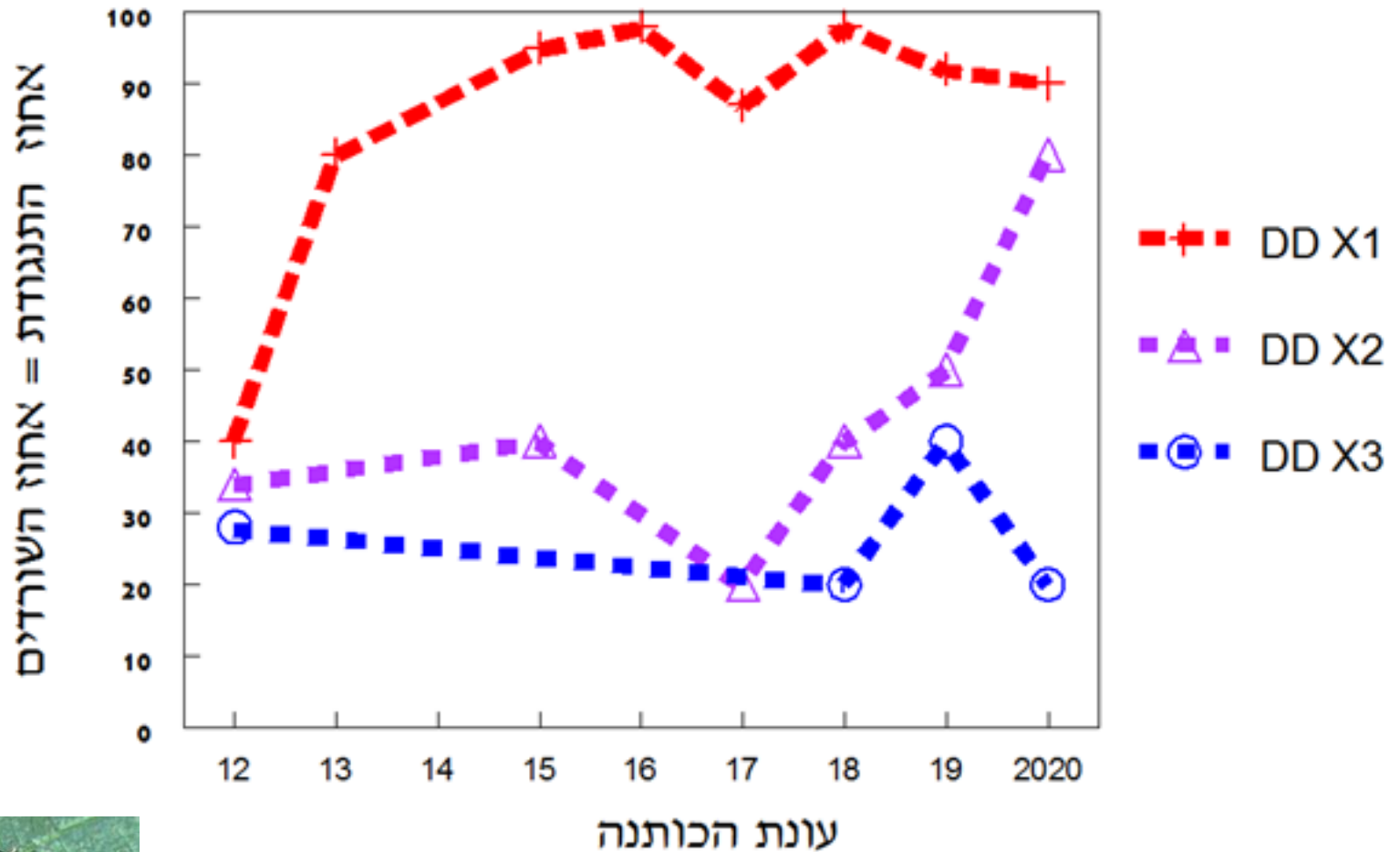
(Diagnostic Dose הוא מינון מאבחן, באנגלית – DD).

כאשר עלתה העמידות במשך השנים, המינון המאבחן הוכפל פי שניים, ופי שלושה או ארבעה; DD-X2; DD-X4;



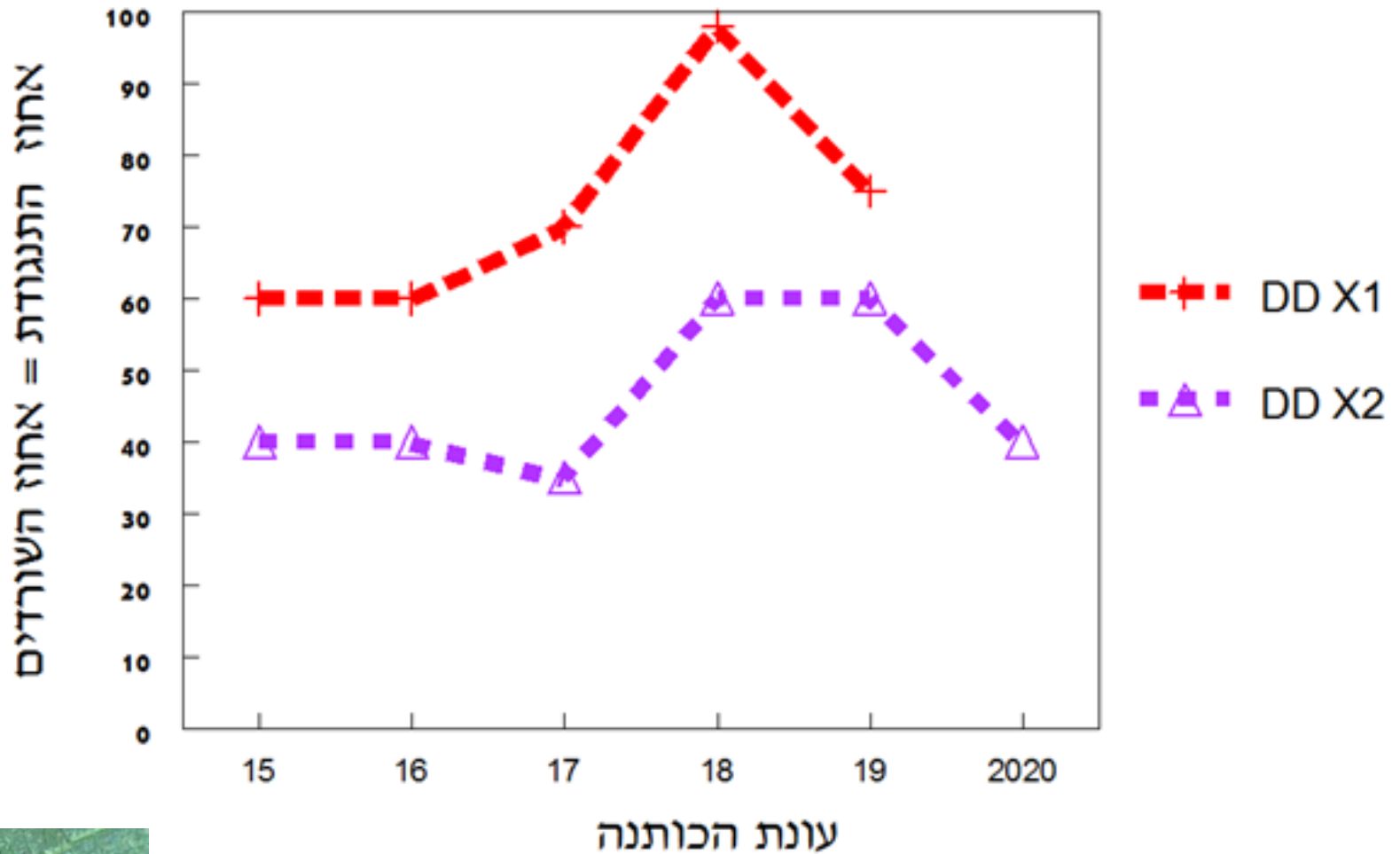
רמת התנגודת בהלקטית ורודה

מינונים מאבחנים לסיפרמטרינים באזור הדרום 2012 - 2020

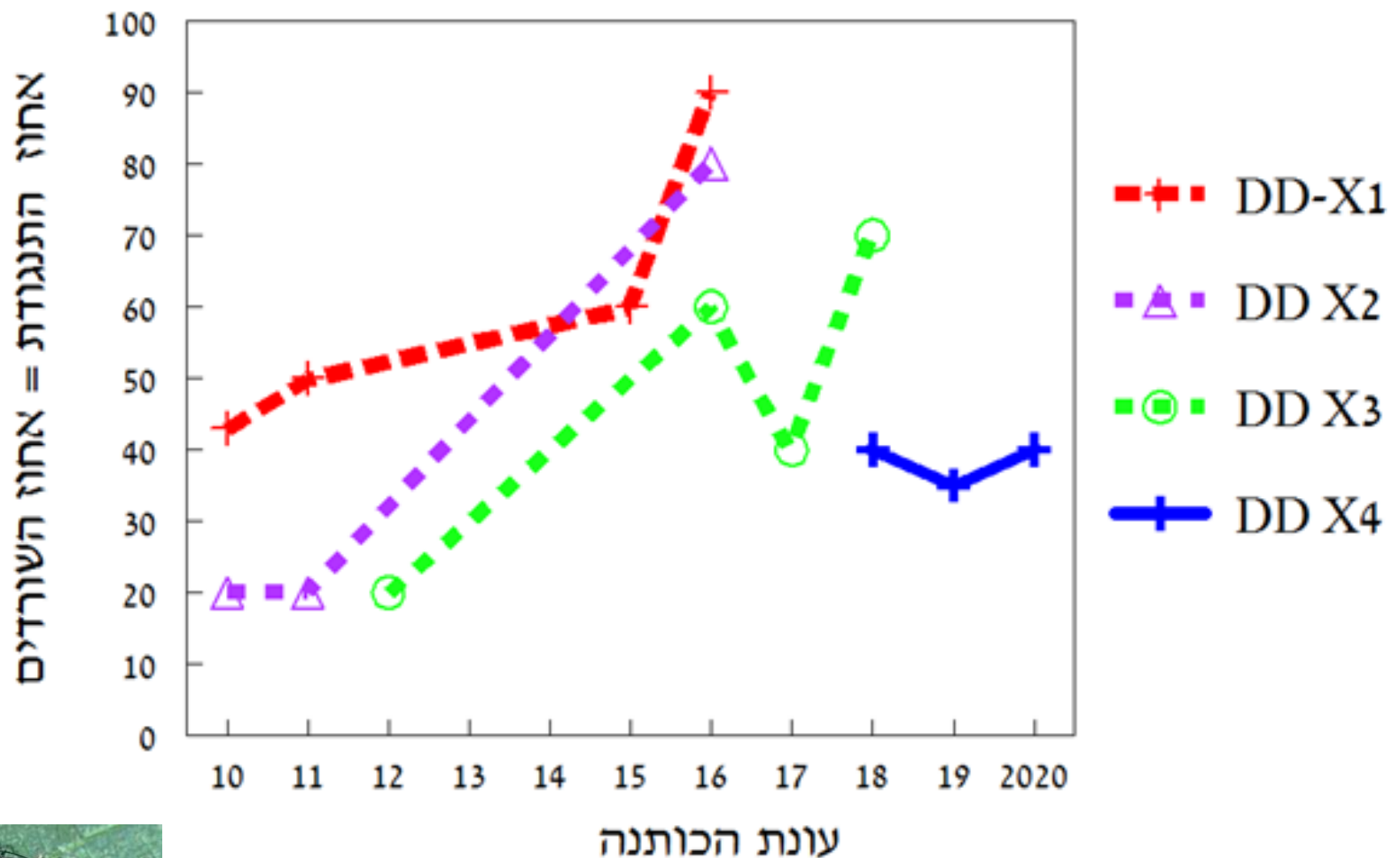


רמת התנגודת בהלקטית ורודה

מינונים מאבחנים לטלסטר באזור הדרום 2015 - 2020



רמת התנגדות בהלקטית ורודה מינונים מאבחנים לדורסן באזור הדרום



* רמת העמידות של בוגרי ההלקטית הורודה לתכשירי הדברה ייעודים



* רמת העמידות לפריתרואידים (סיפרמטרינים 30X
וטלסטאר 60X) בתקופה זו היתה גבוהה יחסית,

* פחות גבוהה לזרחנים אורגנים (אבל עם עלייה
בעמידות = 20X) ונמוכה ל-לאנט.

* במעקב בריכוז מאבחן - נראית עליה ברמת
העמידות לסיפרמטרין והתייצבות ביתר התכשירים

* הרגישות של זחלי הליותים לתכשירי הדברה



* זחלים של הליותים נאספו משדות כותנה באזור
חולדה ורבדים ביוני 2020

* החרקים גודלו במעבדה במו"פ קטיף על מזון
מלאכותי

* חלקת כותנה קטנה רוססה בתכשירי הליותים שונים
במרסס גב מוטורי

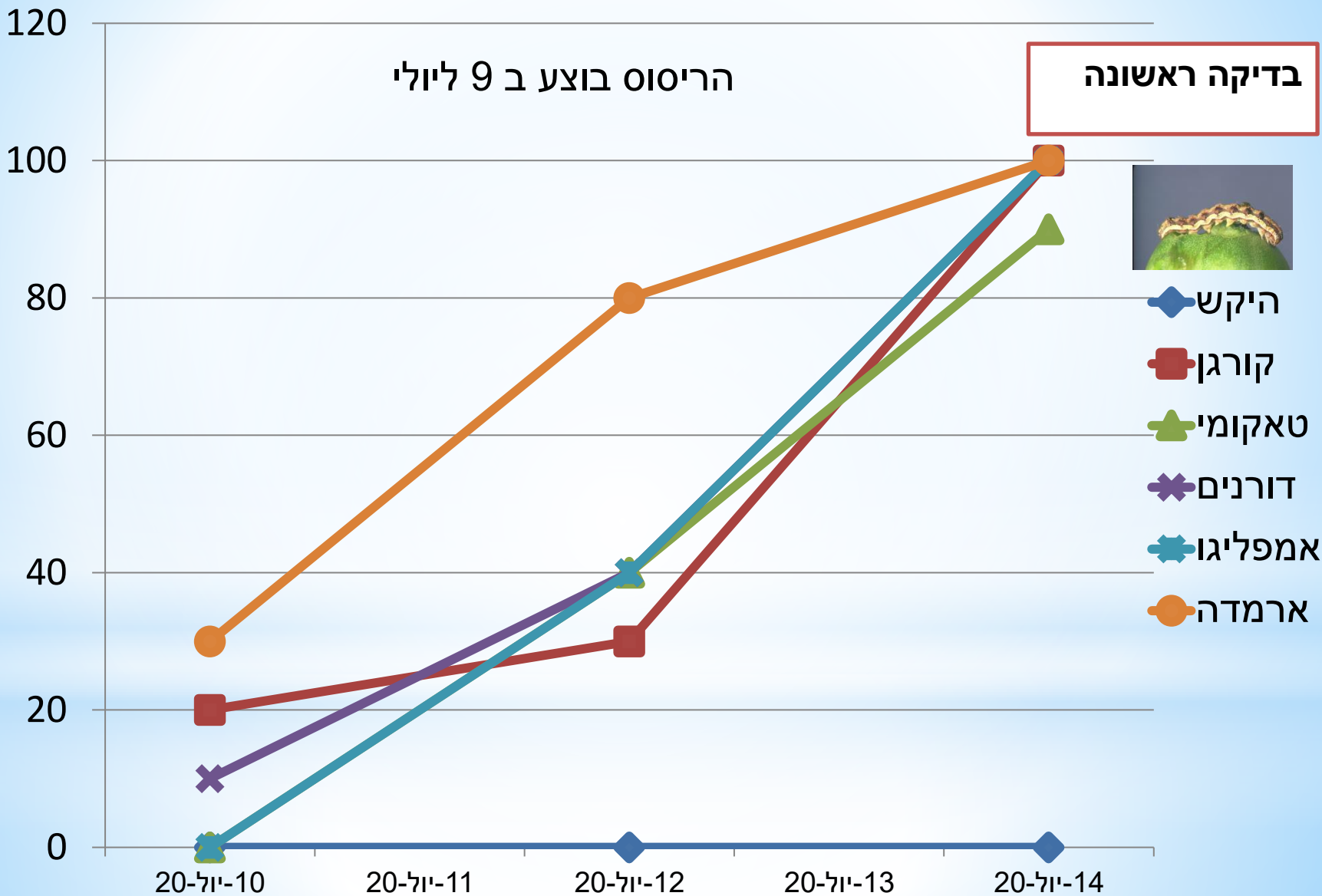
* עלים מטופלים מתוך החלקה נקטפו והועברו
לצלחות פטרי; זחלים מדרגה שלישית הונחו בתוך
הצלחות ונקבעה רמת הקטילה לאחר חמישה ימים.

* דגימות עלים מהחלקה נלקחו לאחר הריסוס ולאחר
11 ימים מהריסוס.

* התוצאות הושאו להיקש לא מטופל

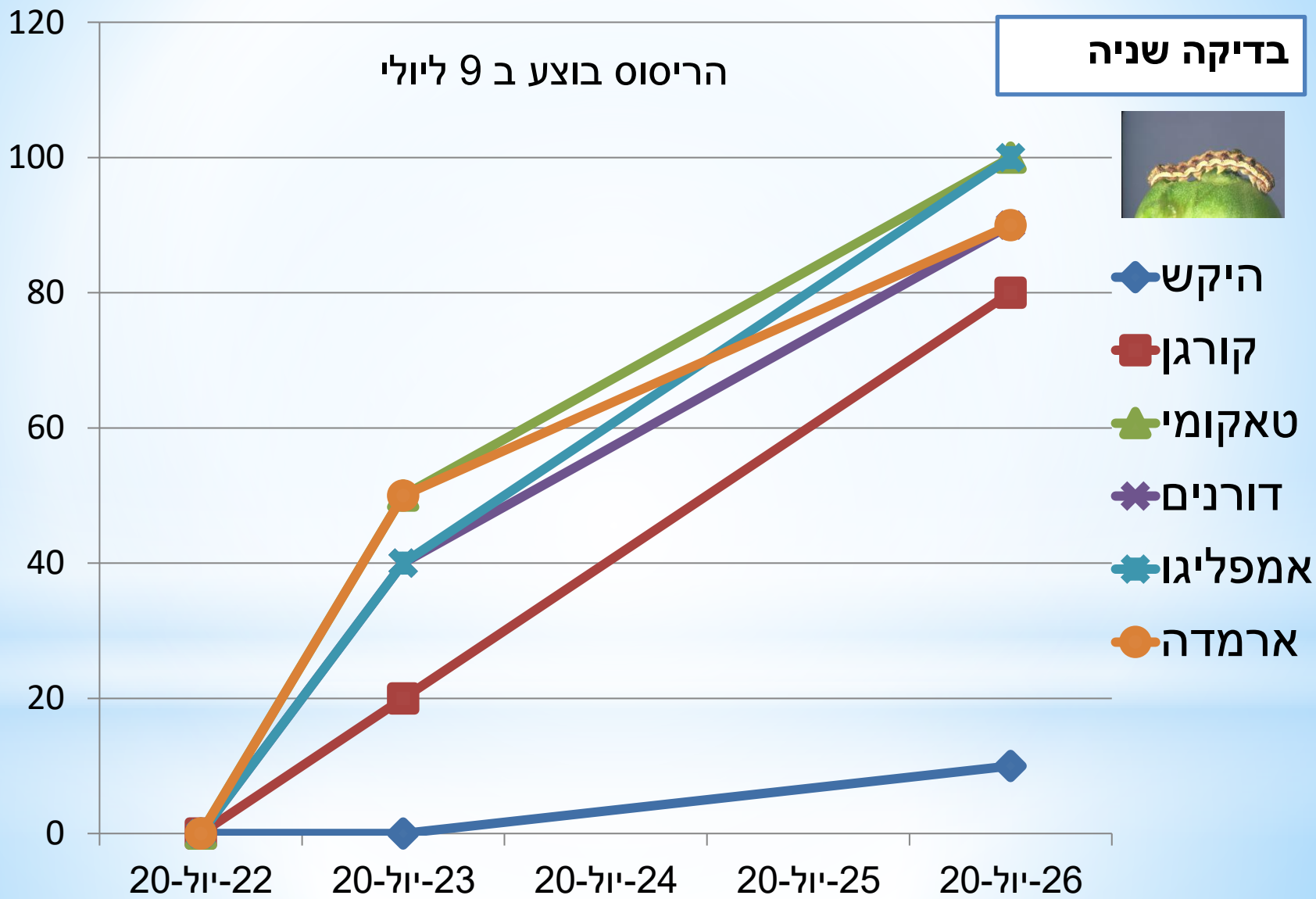
* הרגישות של זחלי הליותים לתכשירי הדברה

אחוז תמותה מצטברת



- היקש
- קורגן
- טאקומי
- דורנים
- אמפליגו
- ארמדה

* הרגישות של זחלי הליותים לתכשירי הדברה



אחוז תמותה מצטברת

* השינוי בהרכב תת המינים B ו-Q

של כנימת עש הטבק

(תת המין Q עמיד לחומרי הדברה)

* התוצאות מהעונות 2010-9 מראות עליה ברורה של B בשדות הכותנה במשך עונת הכותנה

* בעונת 2019 במספר שדות בדרום נדגמו כמות רבה של Q

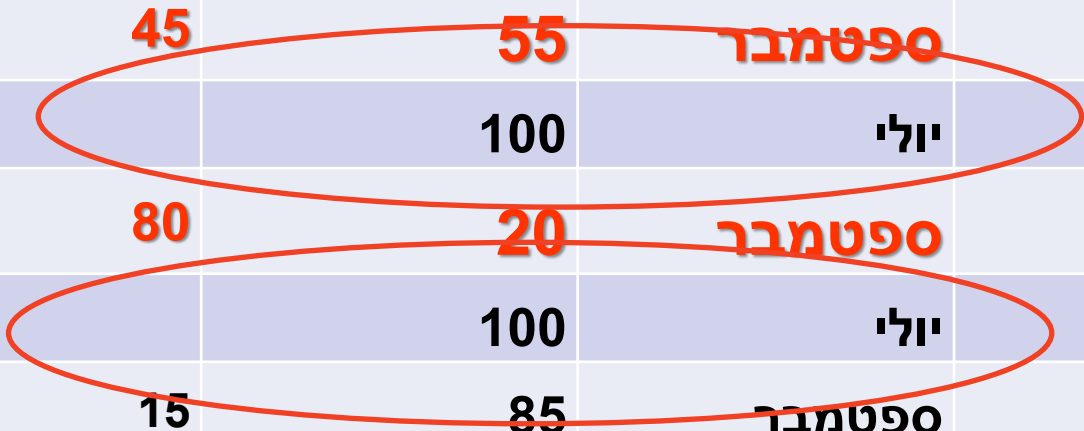
* בעונת 2020 רוב האוכלוסיות שנדגמו ביולי בשדות הכותנה, עם הופעת המזיק - היו B (יחסית, מעט Q)

* בסוף העונה – נמצאה עלייה קטנה ברמת ה-Q בכותנה, בעיקר בדרום



Q	B	חודש	מקום האיסוף	אזור
	100	יולי	גונן	גליל עליון
	100	ספטמבר		
	100	אוגוסט	שריד	עמק יזרעאל
	100	ספטמבר		
	100	יולי	נחשולים	חוף הכרמל
	100	ספטמבר		
	100	יולי		עמק חפר
5	95	ספטמבר		
	100	יולי	שעלבים	עמק איילון
45	55	ספטמבר		
	100	יולי	רבדים	דרום (קזזה)
80	20	ספטמבר		
	100	יולי	אור הנר	נגב מערבי
15	85	ספטמבר		

התפוצה של תת המינים של כע"ט בשדות כותנה – עונת 2019



Q	B	חודש	מקום האיסוף	אזור
	100	יולי	כפר מסריק	גליל מערבי
	100	ספטמבר		
	100	יולי		עמק חפר
10	90	ספטמבר		
	100	יולי	שעלבים	עמק איילון
10	90	ספטמבר		
20	80	יולי	רבדים	דרום (קזזה)
	100	ספטמבר		
	100	יולי	ארז	נגב מערבי
	100	ספטמבר		

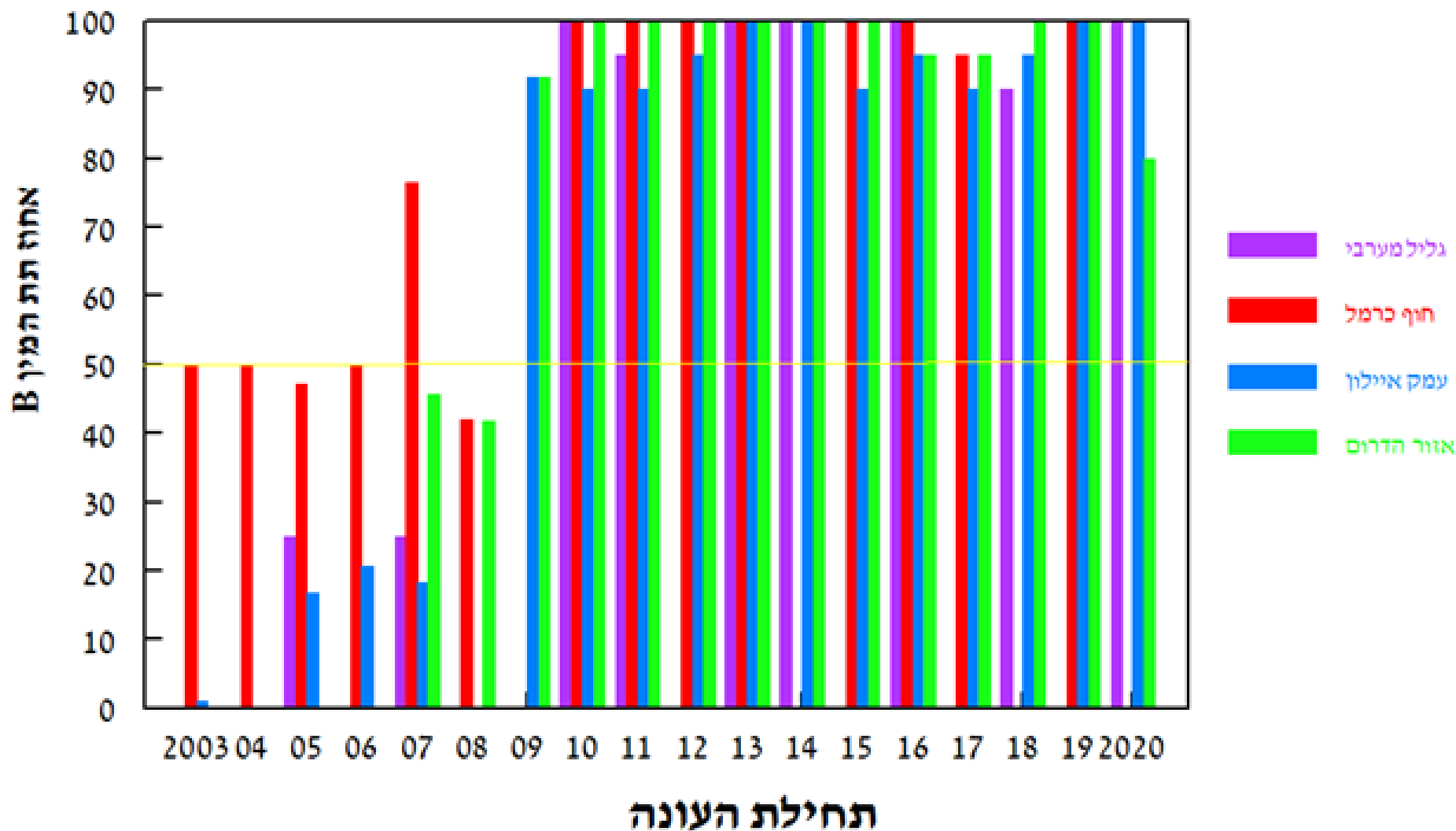
**התפוצה של תת
המינים של כע"ט
בשדות כותנה –
עונת 2020**





ניטור תת המינים, תחילת העונה 2003 - 2020

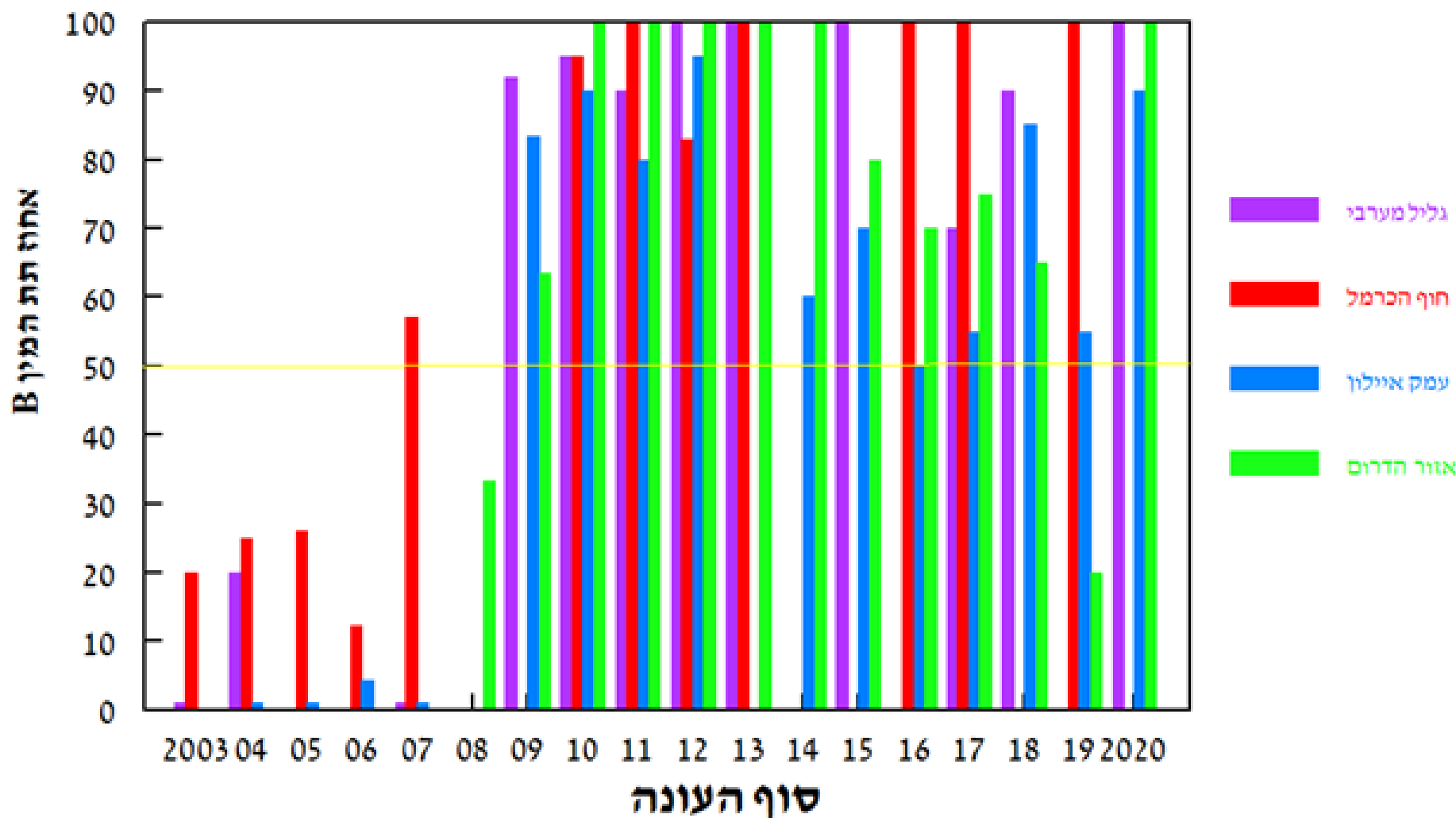
שדות כותנה - כל האזורים





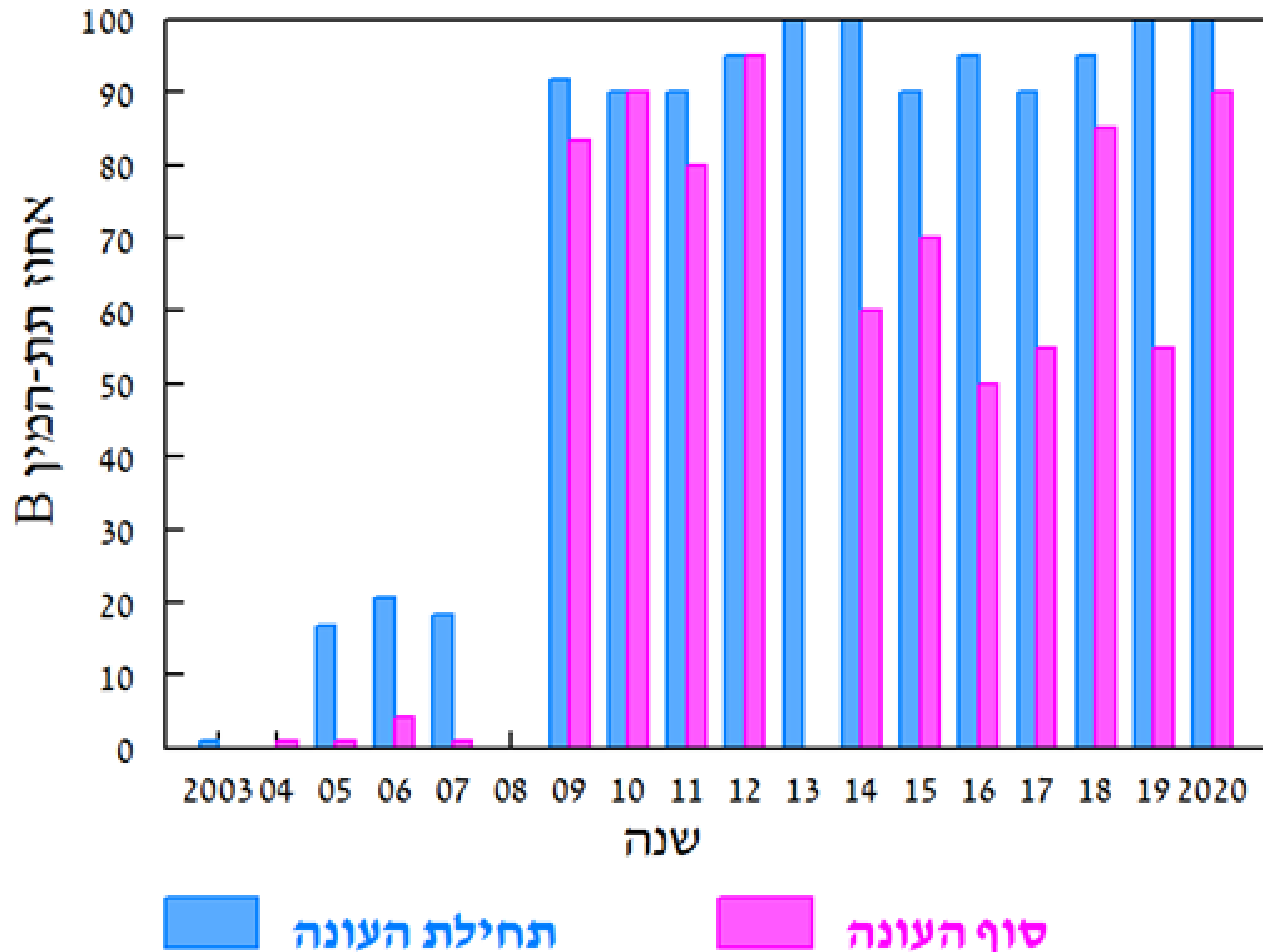
ניטור תת המינים, סוף עונה 2003 - 2020

שדות כותנה - כל האזורים



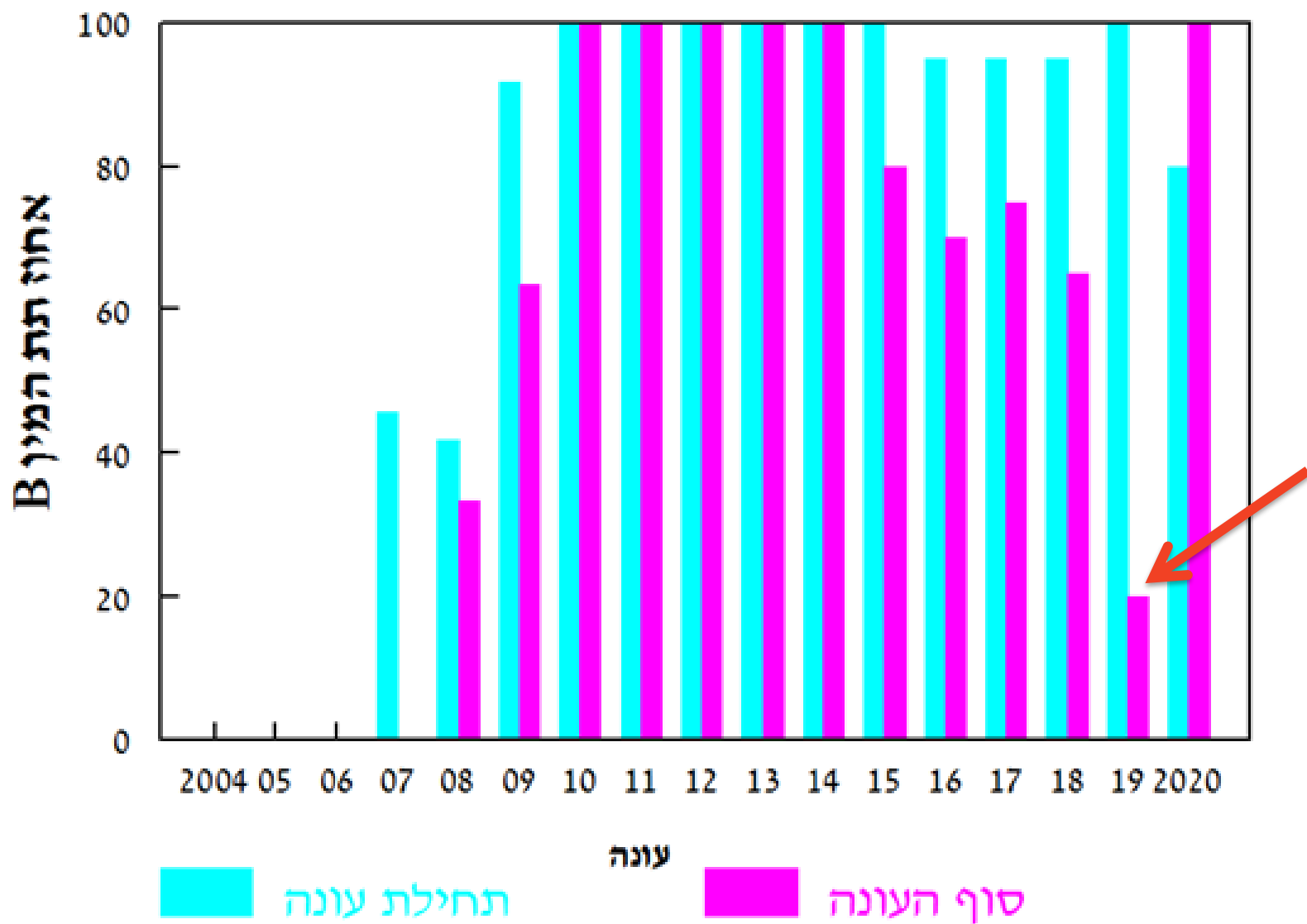
ניטור תת המינים 2019 - 2003

עמק איילון



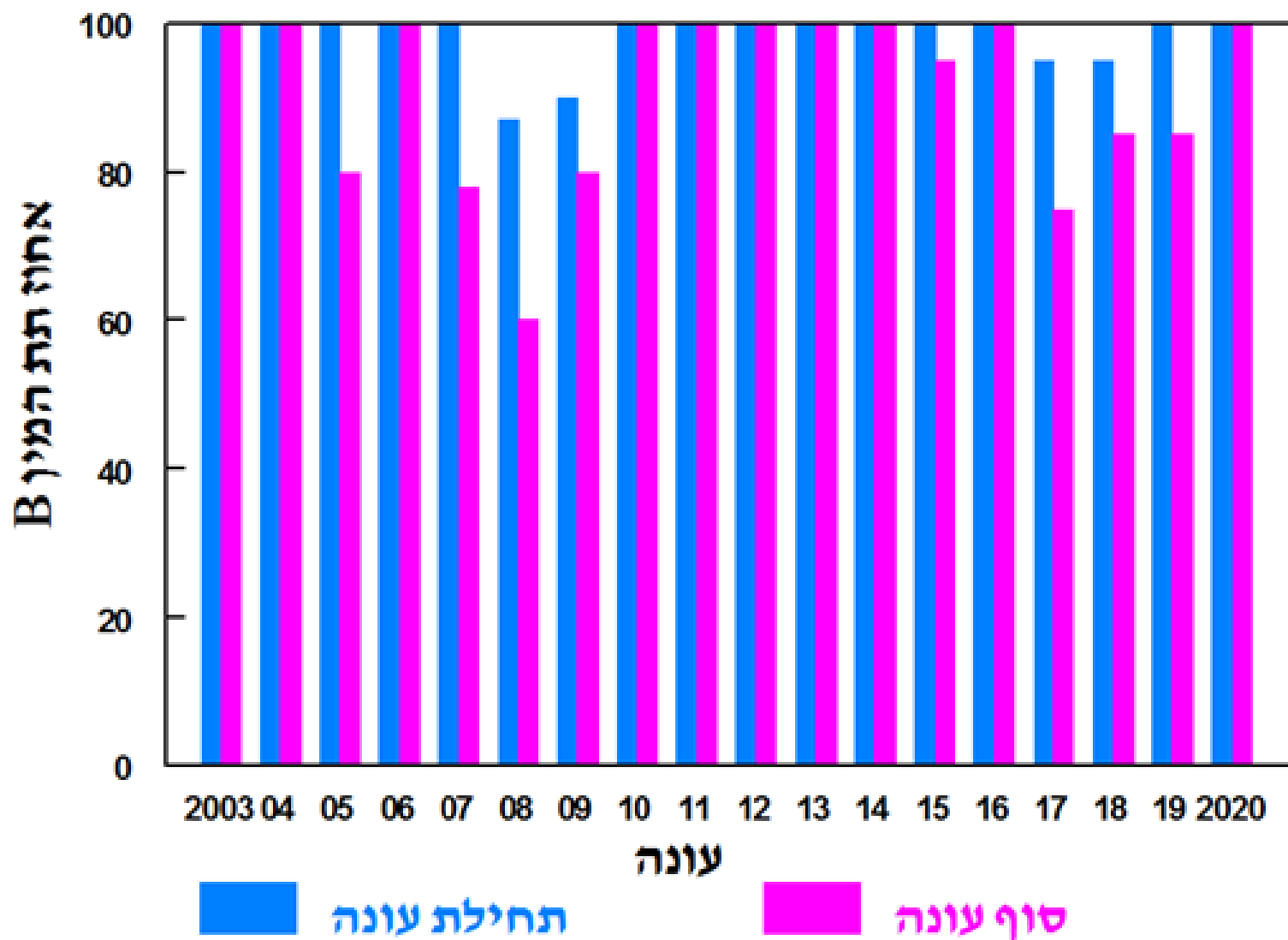
ניטור תת המינים 2020 - 2007

אזור הדרום



ניטור תת המינים 2003 - 2020

נגב מערבי





* תת המינים של כע"ט - סיכום

* בעונת 2020 - מעט Q בחודש יולי (מועד הופעת כע"ט)

* בגלל שתת המין B רגיש לרוב תכשירי ההדברה, יותר קל להדבירו וההדברה ברוב השדות הייתה טובה

* הכשירות (fitness) של B גבוהה יותר מאשר ה-Q ולכן הוא נפוץ יותר בשדות

* B מאוד רגיש לטייגר והשימוש הנרחב בתכשיר זה בעבר גרם כנראה לסלקציה ל-Q; באזור הנגב שלט תמיד ה-B

* התנגודת לנאו-ניקוטינואידים (גם ב-B) כנראה העלתה מחדש את ה-B

* בסוף העונה של עונת 2020 - נמצאה עלייה קטנה ברמת ה-Q

תודות*

לצוותי הכותנה ופקוח המזיקים שעזרו באיסוף הדגימות

תודה לצוות של פרופ. מוראד גאנים, ובמיוחד לסבטלנה קונצדלוב על זיהוי תת המינים במכשיר ה-PCR; לעומרי נחמן, מחברת תרסיס על ביצוע הריסוסים.



ותודה על ההקשבה