

חטטים בפלפל

שמעון פיבוניה, רחל לויטה, דנית פרקר, אפי טריפלר, רמי גולן -

מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר

חגי יסעור - מרכז מחקר גילת, מנהל המחקר החקלאי



הטטים

נזק צינה הנגרם לפרי הפלפל בשדה בעקבות ירידת הטמפרטורות מתחת ל - 4 מעלות בתחילת העונה. ככל שיהיה יותר קר ולמשך יותר זמן, הנזק יגדל. בהמשך העונה הפרי נעשה פחות רגיש.

אירוע קור בתחילת העונה, עד אמצע דצמבר, אינו שכיח.

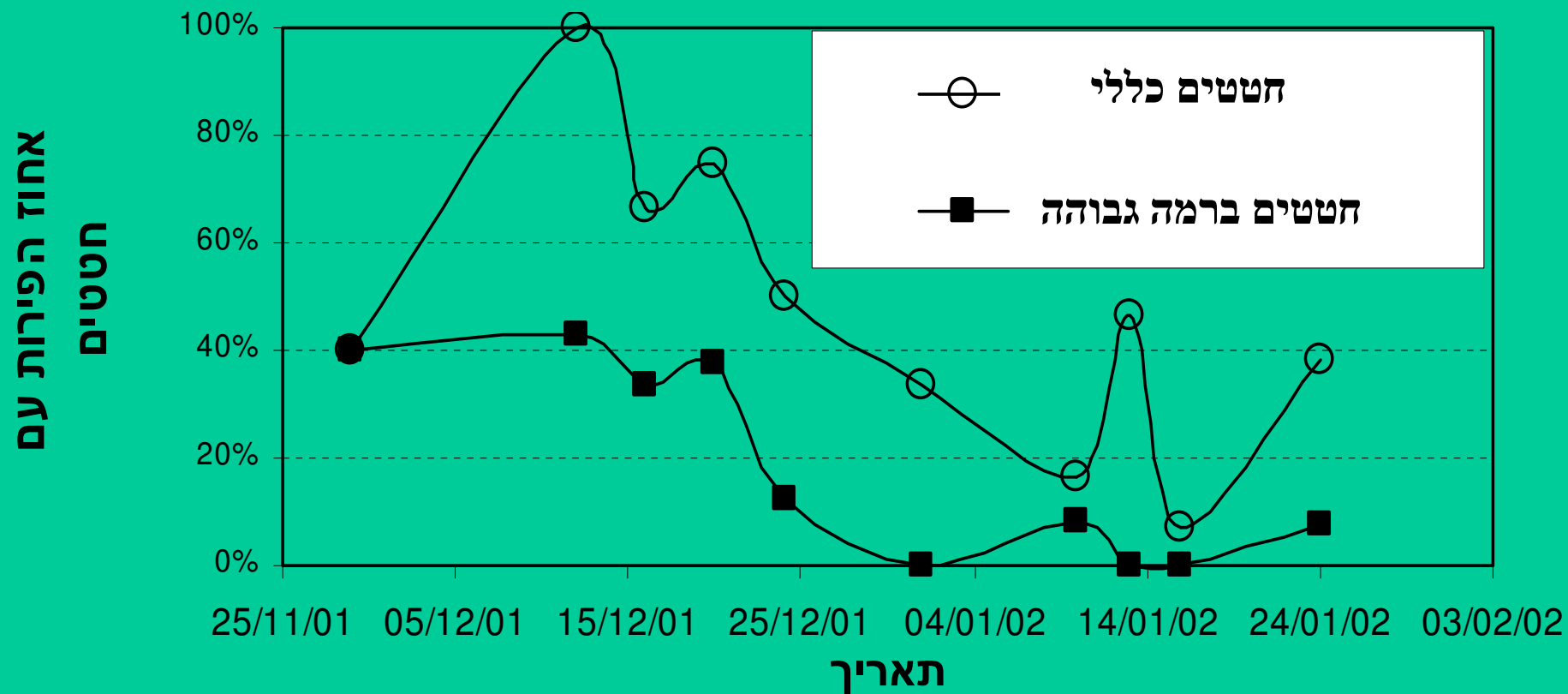
השלב הרגיש לנזק הוא פרי ירוק בגודל "מלא".
פרי צעיר בתהליכי גדילה נמרצים ופרי ששבר צבע, אינם רגישים.

קיימים הבדלים גדולים בין הזנים מבחינת הרגישות לנזק.

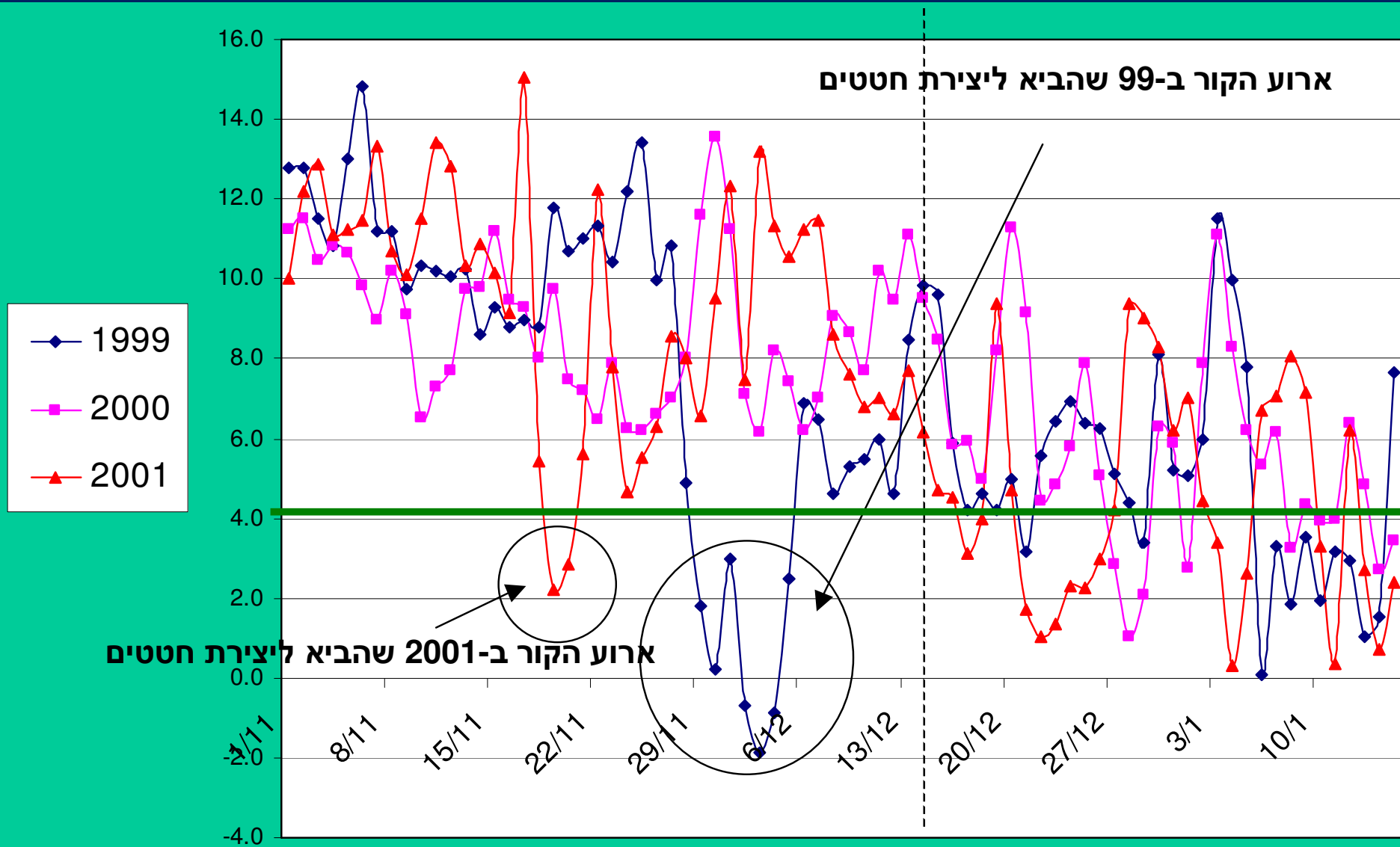
הנזק מופיע בד"כ בחלק הפרי הפונה לתוך הערוגה, (קשור כנראה לקרינה).

התפתחות חטטים בפרי פלפל זן ניבלה בתנאי סימולציה

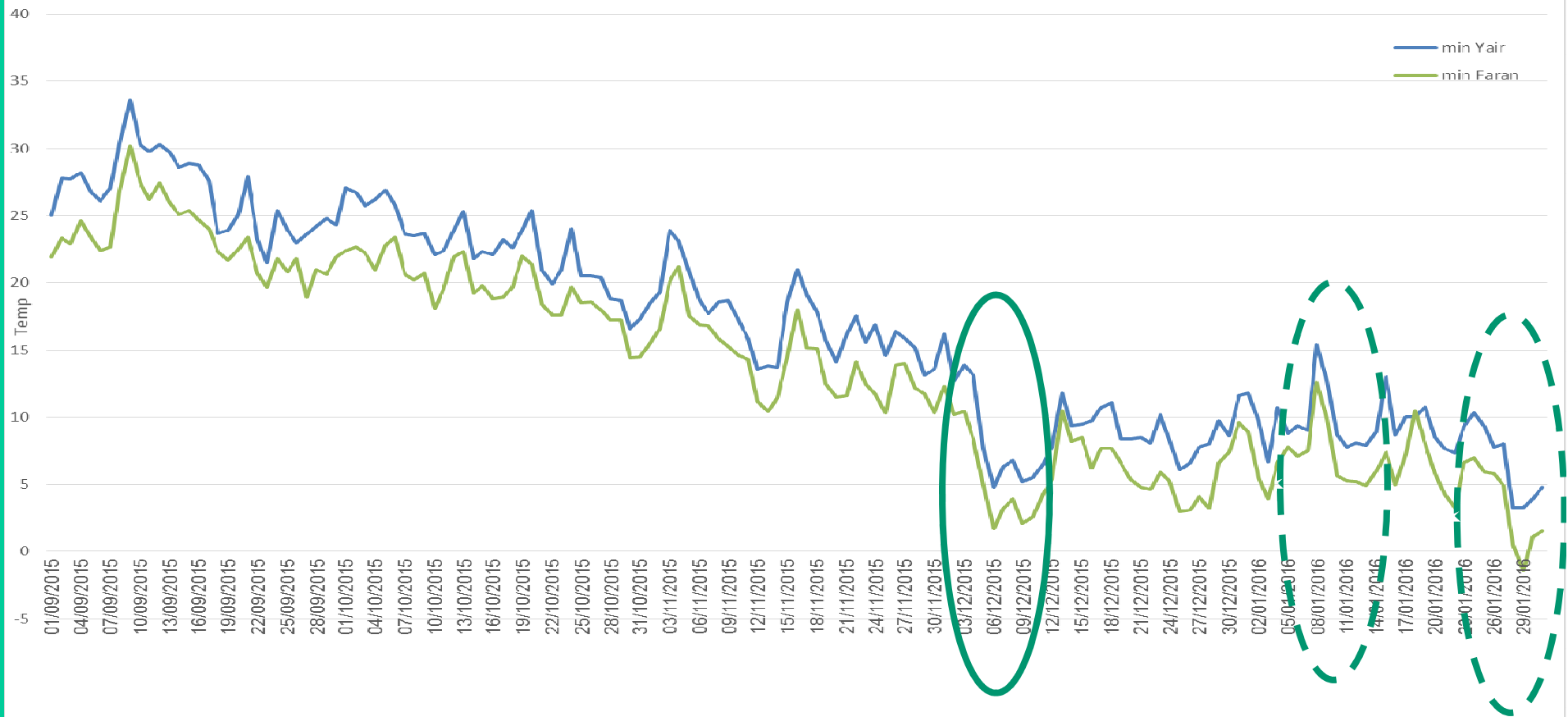
כתלות במועד הבדיקה



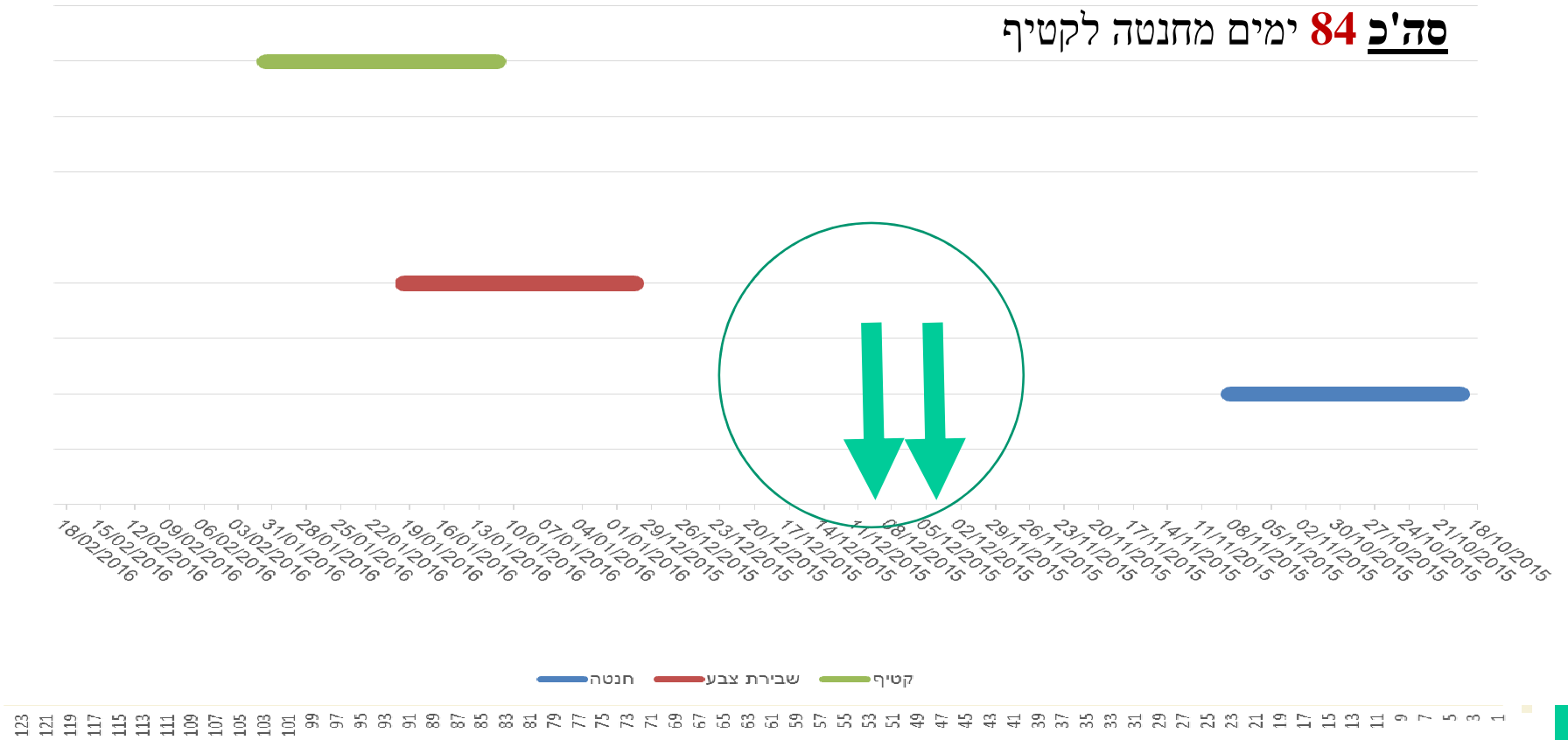
אירועי קור בפארן - טמפ' מינימום בגובה 0.5 מטר



מהלך טמפ' המינימום בתקופת הגידול

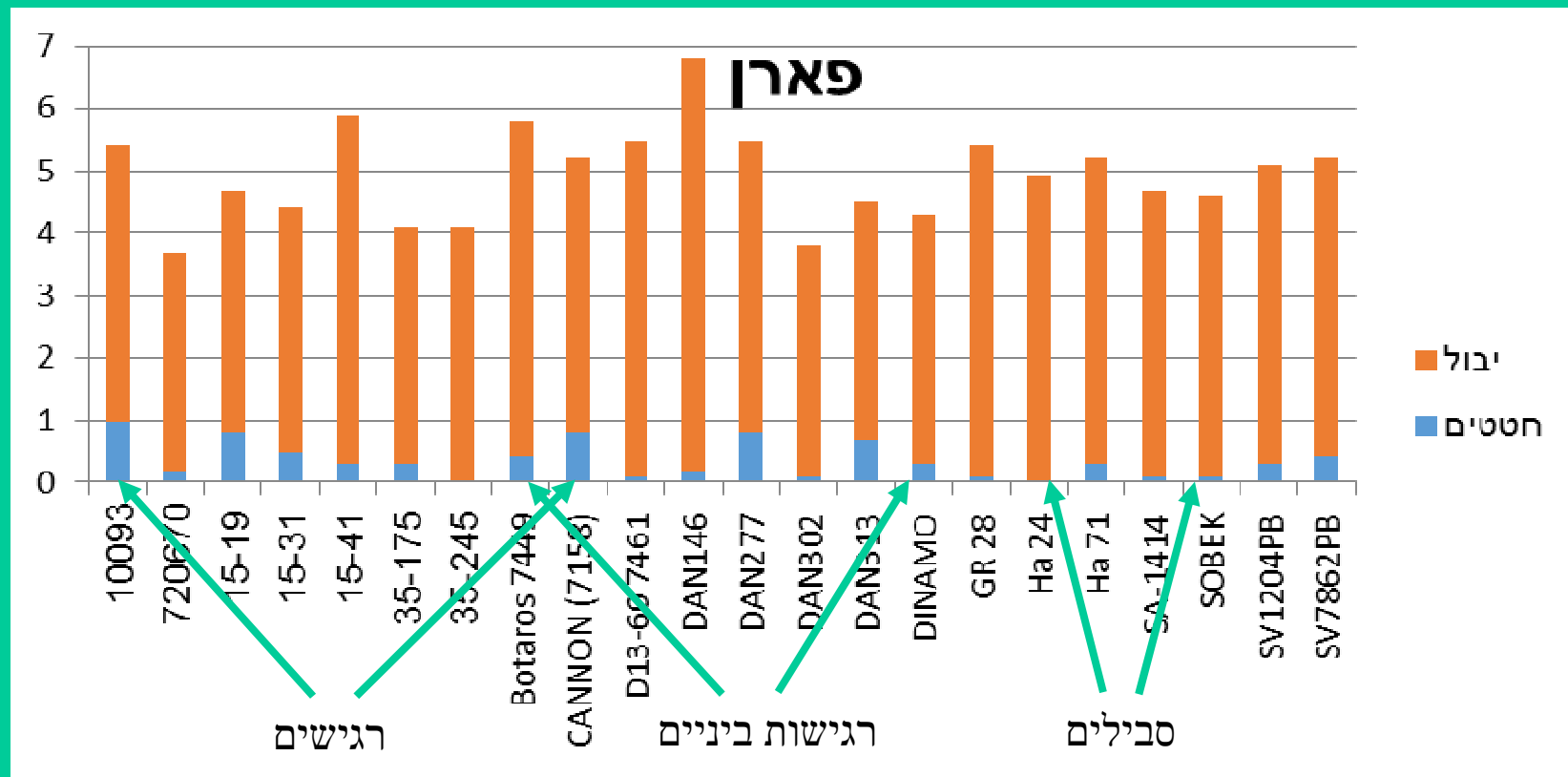


מחנטה לשבירת צבע – 72 ימים
משבירת צבע למוכנות לקטיף -12 ימים
סה"כ 84 ימים מחנטה לקטיף



נזקי צינה במבחן זני פלפל, בפארן 2016

הנתונים מוצגים כיבול עד אמצע פברואר ויבול חטטים בטונות לדונם.
מתוצאות הניסוי ניתן לראות שהזן קנון רגיש וקרוב לטונה מהיבול נפגע
מחטטים ולעומתו הזן סובק כמעט ולא נפגע.



מבחן Chi square	רמת כיסוי ממוצעת לפרי (%)	משך חשיפה (ימים)	טמפרטורת חשיפה	תאריך	זן
	21.01	1	1	07 11 2017	קנון
0.001	6.35	1	1	07 11 2017	מרכבה
0.001	5.73	1	1	07 11 2017	14031
0.000	0.12	1	1	07 11 2017	סובק
0.009	9.12	1	1	07 11 2017	קנון שורה
	27.73	2	1	07 11 2017	קנון
0.144	20.04	2	1	07 11 2017	מרכבה
0.000	4.88	2	1	07 11 2017	14031
0.000	4.85	2	1	07 11 2017	סובק
0.377	23.08	2	1	07 11 2017	קנון שורה
	7.5	1	3	01 11 2017	קנון
0.038	1.83	1	3	01 11 2017	מרכבה
0.029	1.54	1	3	01 11 2017	14031
0.02	1.13	1	3	01 11 2017	סובק
0.03	1.67	1	3	01 11 2017	קנון שורה
	23.83	2	3	01 11 2017	קנון
0.000	5.5	2	3	01 11 2017	מרכבה
0.034	13.5	2	3	01 11 2017	14031
0.000	2.17	2	3	01 11 2017	סובק
0.027	13.08	2	3	01 11 2017	קנון שורה
	2.04	1	5	05 11 2017	קנון
0.950	1.96	1	5	05 11 2017	מרכבה
0.240	0.38	1	5	05 11 2017	14031
0.220	0.31	1	5	05 11 2017	סובק
0.330	0.65	1	5	05 11 2017	קנון שורה
	16.65	2	5	05 11 2017	קנון
0.005	5.23	2	5	05 11 2017	מרכבה
0.000	0.54	2	5	05 11 2017	14031
0.000	0.31	2	5	05 11 2017	סובק
0.090	9.77	2	5	05 11 2017	קנון שורה

בחינת ההשפעה של זן הפלפל על התפתחות חטטים בפרי

הפרי נחשף לטמפרטורות
ומשכי זמן שונים (יממה או
יומיים) במבחן סימולציה
לחטטים. רמת החטטים
בפרי נאמדה יום לאחר
הוצאת הפרי מהמקרר
לטמפרטורת החדר. מכל
טיפול נבחנו כעשרים
פירות.

בחינת השפעת טיפולי מיקרואלמנטים בריסוס לנוף ואו בהדשיה, על התפתחות חטטים בפרי

הפרי נחשף לטמפרטורות ומשכי זמן שונים במבחן סימולציה לחטטים. רמת החטטים בפרי נאמדה יום לאחר הוצאת הפרי מהמקרר לטמפרטורת החדר. הזן הנבחן היה קנון ומכל טיפול נבחנו כעשרים פירות.

מבחן Chi square	אחוז כיסוי ממוצע	משך חשיפה (ימים)	טמפרטורת חשיפה	תאריך	טיפול
	3.46	1	4	14 11 2017	ביקורת
0.800	3.92	1	4	14 11 2017	קורטין מנגן*
	18.69	2	4	14 11 2017	ביקורת
0.210	13.27	2	4	14 11 2017	קורטין מנגן*
	2.44	1	4	16 11 2016	ביקורת
0.800	2.83	1	4	16 11 2016	קורטין אבץ*
0.290	4.07	1	4	16 11 2016	נאנו אבץ
	3.71	1	4	12 11 2017	ביקורת
0.076	7.12	1	4	12 11 2017	KP+
0.880	3.42	1	4	12 11 2017	MnSO4
	9.5	2	4	12 11 2017	ביקורת
0.000	21.58	2	4	12 11 2017	KP+
0.307	12.65	2	4	12 11 2017	MnSO4
	1.54	1	5	17 11 2017	ביקורת
0.535	2.31	1	5	17 11 2017	Calmax
	2.54	2	5	17 11 2017	ביקורת
0.000	14.65	2	5	17 11 2017	Calmax
	6.13	1	3	26 11 2018	ביקורת
0.663	5.05	1	3	26 11 2018	שלאל סידן

בחינת השפעת ריסוס צמחי פלפל בשדה בחומרים שונים, על התפתחות חטטים בפרי

בניסוי זה נאמדה ההשפעה של המרחק בזמן בין הריסוס למועד בו נערכה הסימולציה לחטטים. במבחן הסימולציה הפרי נחשף למשך יממה לטמפרטורה של 3 מ"צ. רמת החטטים בפרי נאמדה יום לאחר הוצאת הפרי מהמקרר לטמפרטורת החדר. הזן הנבחן היה קנון ובכל טיפול נבחנו כעשרים פירות

Chi square	אחוז כיסוי ממוצע	תאריך	מועד הטיפול בשדה	טיפול
	7.45	12 11 2018		ביקורת
0.97	7.38	12 11 2018	1	אולטרהפיין 1%
0.012	0.6	12 11 2018	7	אולטרהפיין 1%
0.016	0.93	12 11 2018	7+1	אולטרהפיין 1%
0.28	4.53	12 11 2018	14	אולטרהפיין 1%
0.12	3.2	12 11 2018	14+1	אולטרהפיין 1%
	10	13 11 2018		ביקורת
0.052	3.86	13 11 2018	1	ביופילם 0.03%
0.005	1.28	13 11 2018	7	ביופילם 0.03%
0.027	3.03	13 11 2018	7+1	ביופילם 0.03%
0.051	3.83	13 11 2018	14	ביופילם 0.03%
0.527	8	13 11 2018	14+1	ביופילם 0.03%
	5.98	18 11 2018		ביקורת
0.822	6.53	18 11 2018	1	בלאש 0.2%
0.623	4.78	18 11 2018	7	בלאש 0.2%
0.128	9.7	18 11 2018	7+1	בלאש 0.2%
0.326	3.58	18 11 2018	14	בלאש 0.2%
0.183	9.23	18 11 2018	14+1	בלאש 0.2%
	4.58	19 11 2018		ביקורת
0.068	0.68	19 11 2018	7	אתנול 0.1%
0.58	3.4	19 11 2018	14	אתנול 0.1%
0.219	1.95	19 11 2018	1	אתנול 0.3%
0.081	0.85	19 11 2018	7	אתנול 0.3%
0.119	1.25	19 11 2018	14	אתנול 0.3%

בחינת השפעת ריסוס פלפל בשדה עם החומרים אולטראפיין וטימורקס גולד,

על התפתחות חטטים

במבחן הסימולציה הפרי נחשף למשך יממה לטמפרטורה של 3 מ"צ, למעט טיפול טימורקס 0.5% שניתן 7 ימים לפני הבדיקה, טיפול זה נחשף לטמפ' הנמוכה למשך יממה וחצי. כל טיפול נבחן ב-4 חזרות וכל חזרה הכילה כ-12 פירות. הזן הנבדק היה קנון.

מבחן **t	כיסוי ממוצע (%)	תאריך	מועד הטיפול*	טיפול
0.119	9.59 5.06	09 12 2018	2	ביקורת אולטרהפיין 1%
0.025	4.85 2.96	13 12 2018	6	ביקורת אולטרהפיין 1%
0.017	3.5 1.24	17 12 2018	10	ביקורת אולטרהפיין 1%
0.238	3.01 3.14	03 12 2018	1	ביקורת טימורקס 0.5%
0.087	13.03 11.16	10 12 2018	7	ביקורת טימורקס 0.5%

סיכום

חטטים הם נזק צינה הנגרם לפרי הפלפל בשדה בעקבות ירידת הטמפרטורות מתחת ל - 4 מעלות, בתחילת העונה.

יש הבדל ברגישות זנים לתופעה.

ניתן באמצעות מבחן סימולציה במעבדה לדרג את רגישות הזנים.

נראה שניתן באמצעות טיפולים בשדה להפחית את רגישות הפרי לנזקי צינה בשדה. דרושה עדיין בדיקה של התכשירים והשפעתם על מגוון זנים כדי לבסס פרוטוקול מתאים.

המצגת אינה מהווה המלצה לטיפול