מפגש מגדלי פלפל

מו"פ בקעת הירדן, 24 יולי 2023

גינת רפאל, צ'רלי קרסנאו, אלי פליק – מכון וולקני
זיוה גלעד, אחיעם מאיר – מו"פ בקעת הירדן
תמר אלון, דוד סילברמן, נטע מור – שה"מ

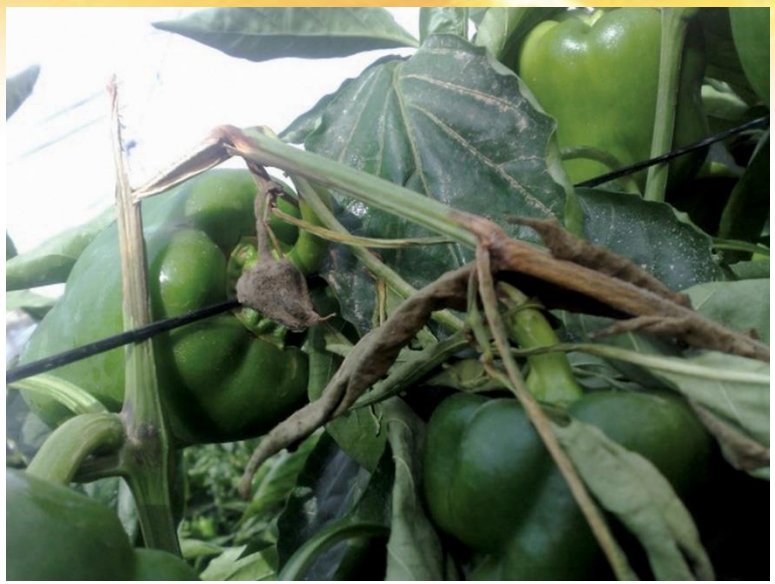
מחלות פרי פלפל באחסון – לא רק בוטריטיס

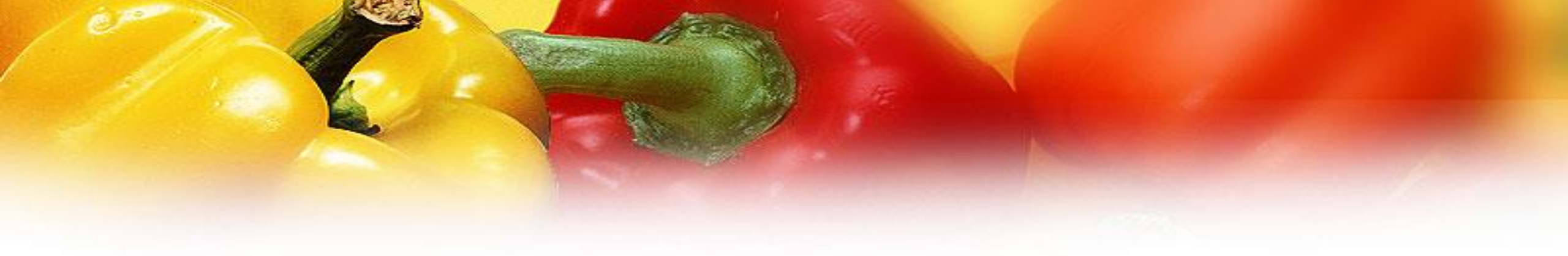
כרמית זיו – המחלקה לחקר תוצרת חקלאית, מכון וולקני

אתגרי ענף הפלפל:

מחלת העובש האפור בפלפל

- מחלת העובש האפור בפלפל הנגרמת ע"י הפטריה ***Botrytis cinerea***
- גורמות לנזק רב בגידול **פלפל חורפי** בבקעת הירדן ובערבה
- לעיתים אין סימנים או סמפטומים בשטח והם מתפתחים רק במהלך **האחסון והמשלוח לחו"ל** וגורמים לנזק משמעותי.





Alternaria

Postharvest diseases of peppers

Gray mold – *Botrytis cinerea*

עובש אפור

Black spot – *Alternaria* spp. (*A. alternata, A. longipes*)

כתם שחור

Postharvest diseases of peppers

Gray mold – *Botrytis cinerea*

Black spot – *Alternaria* spp. (*A. alternata, A. tenuissima*)

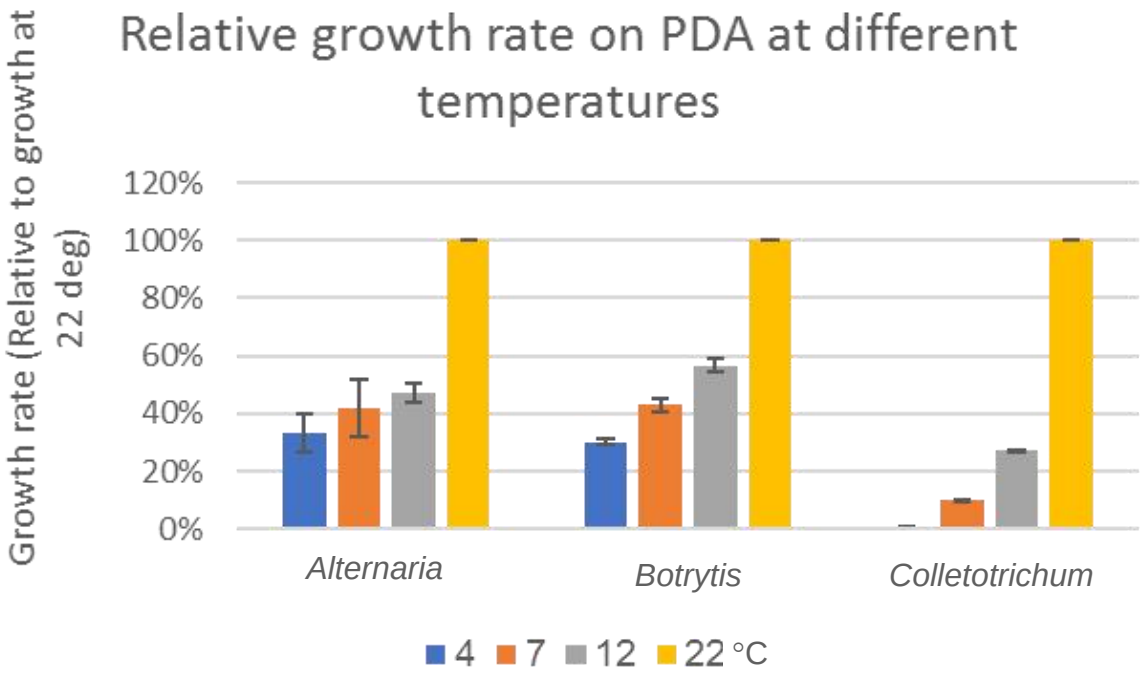
Anthracnose – *Colletotrichum* spp.

(Sharma et al., 2022)

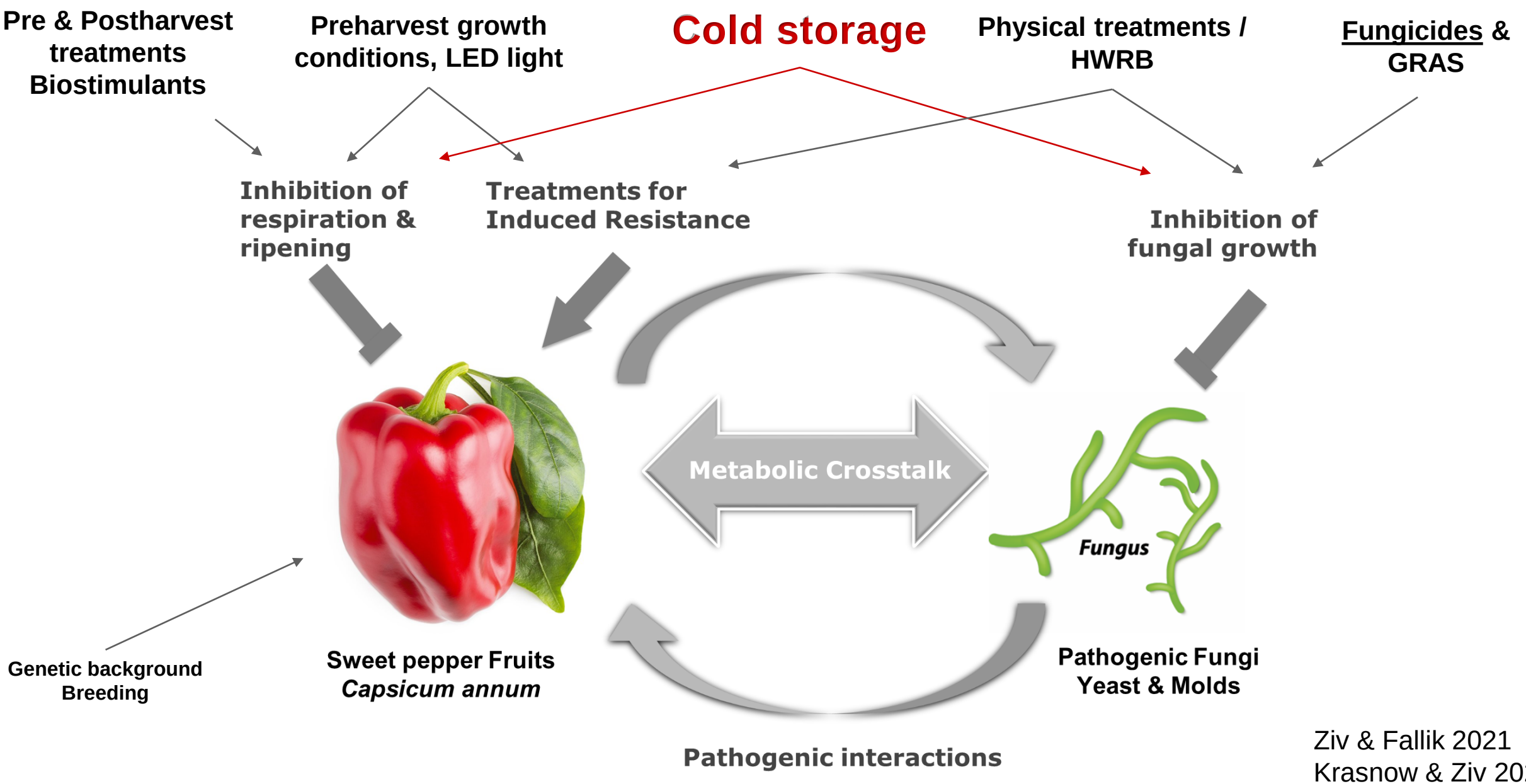
בוטריטיס ואלטרנריה גדלות היטב בקור וגורמות לרקבון פרי

Botrytis cinerea

Alternaria sp.



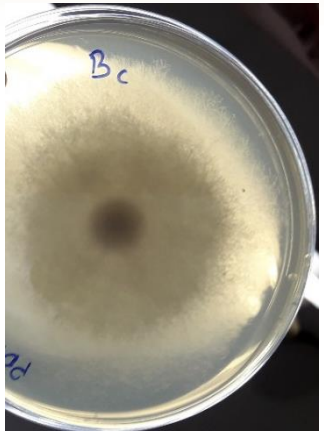
גישות להתמודדות עם מחלות פלפל לאחר קטיף

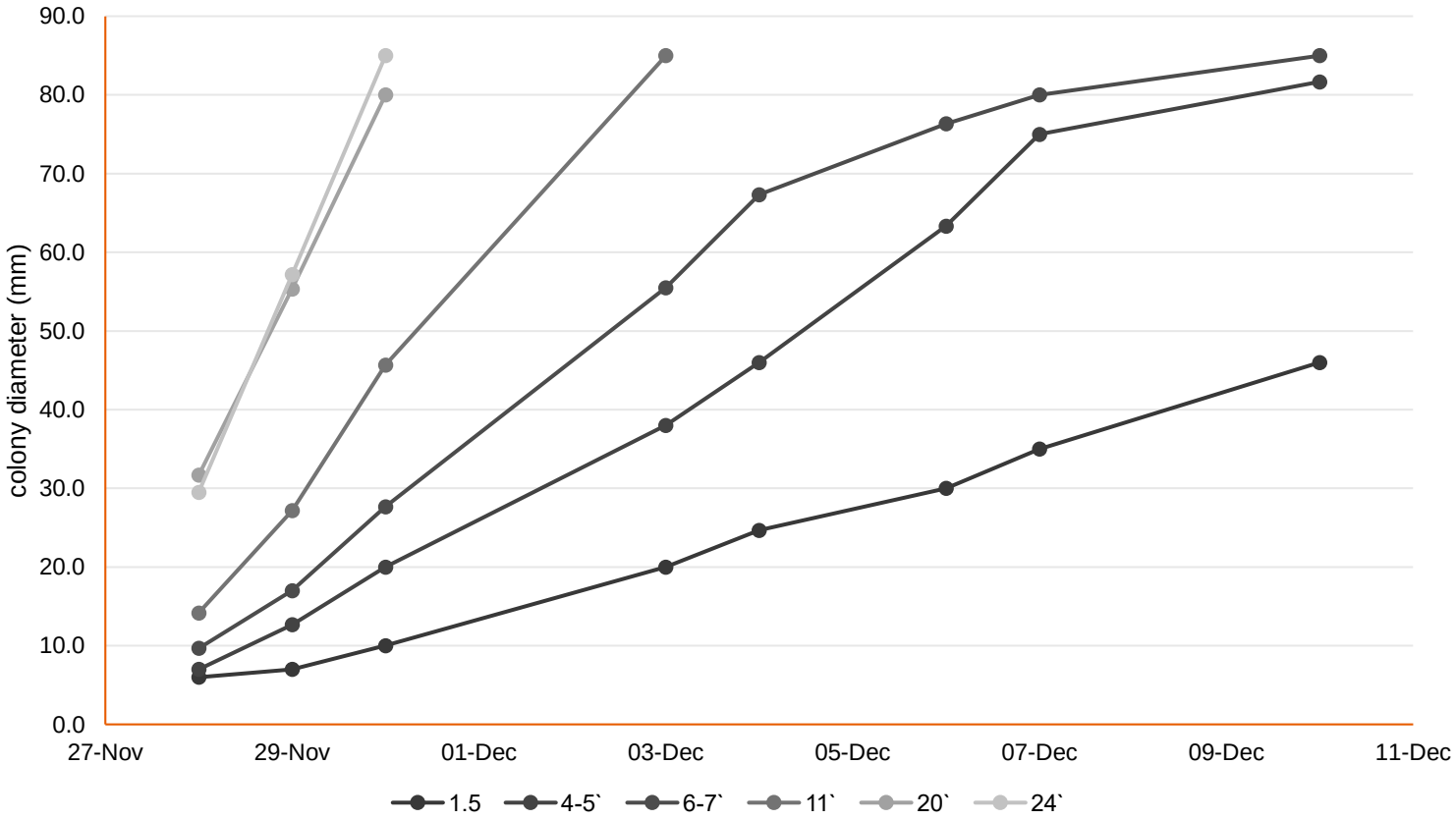


Ziv & Fallik 2021
Krasnow & Ziv 2022

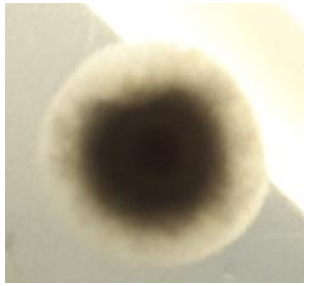
Alternaria and *Botrytis* Fruit Rot in cold storage

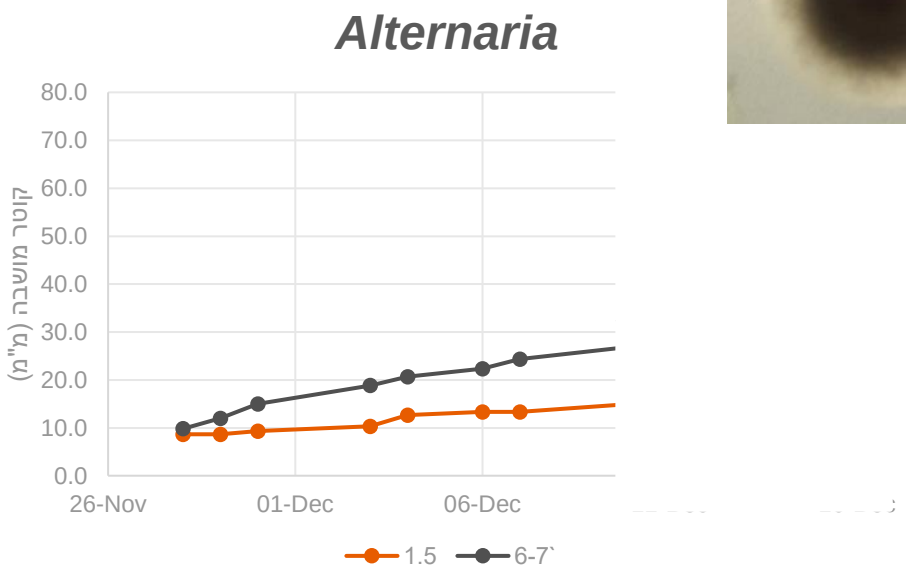
הפטרייה *B. cinerea* גדלה היטב בקור

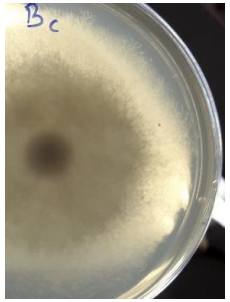


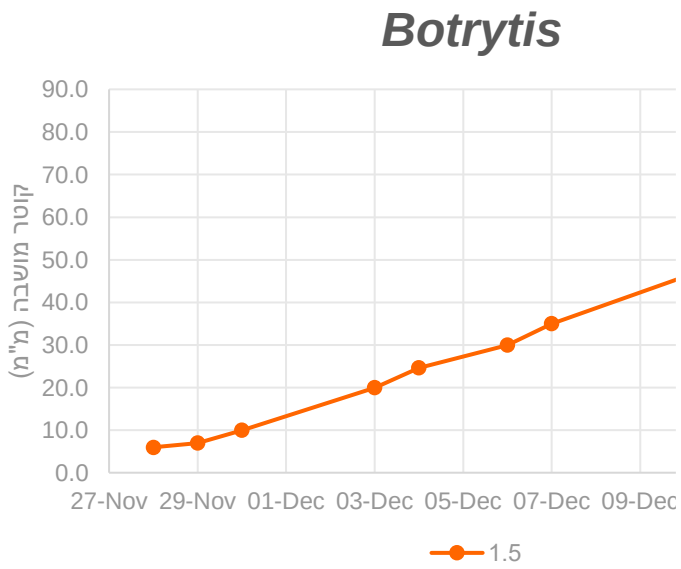


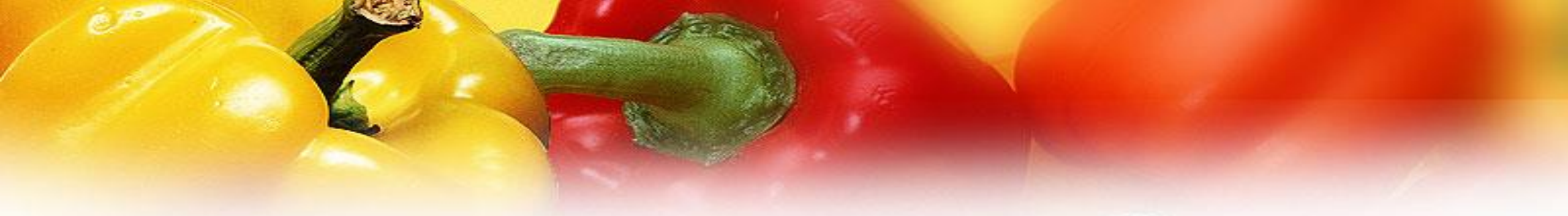
העברת תרבית הפטריה מקור ל- 24 ◦C



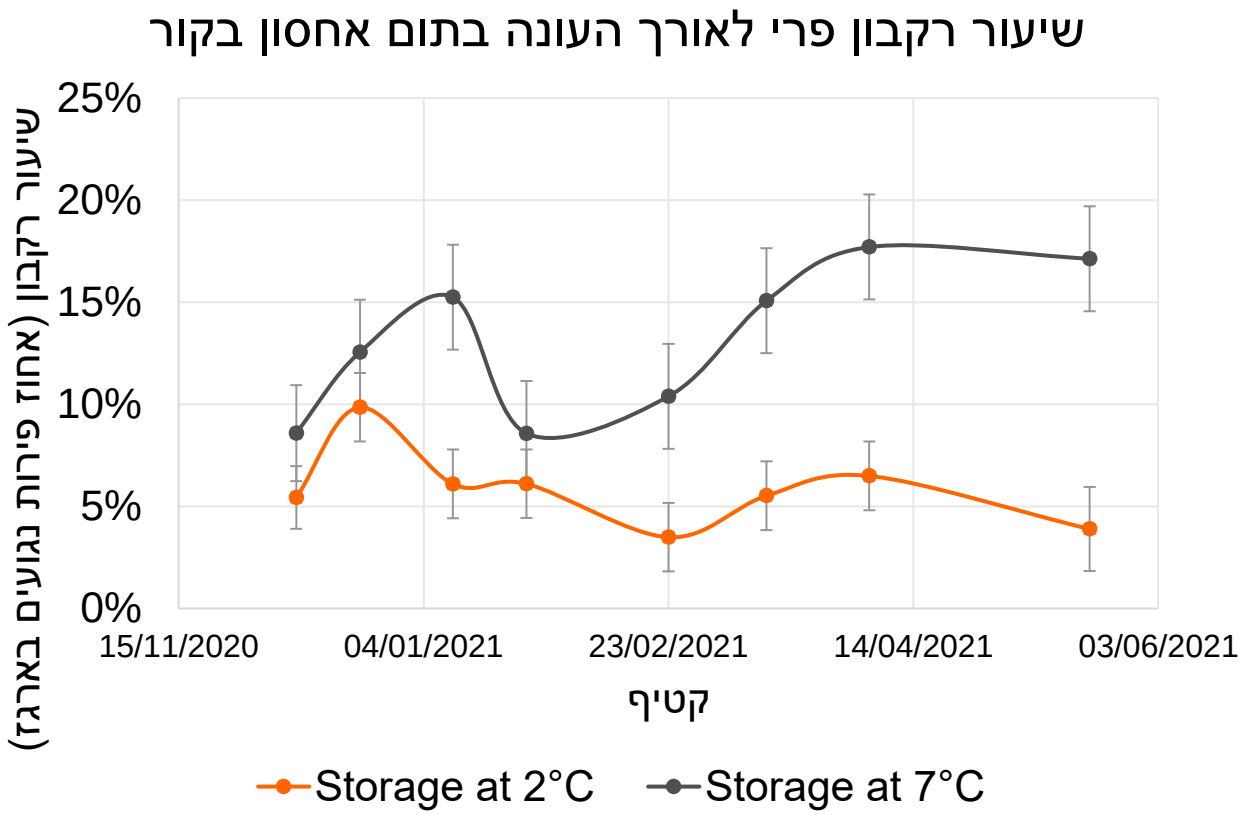






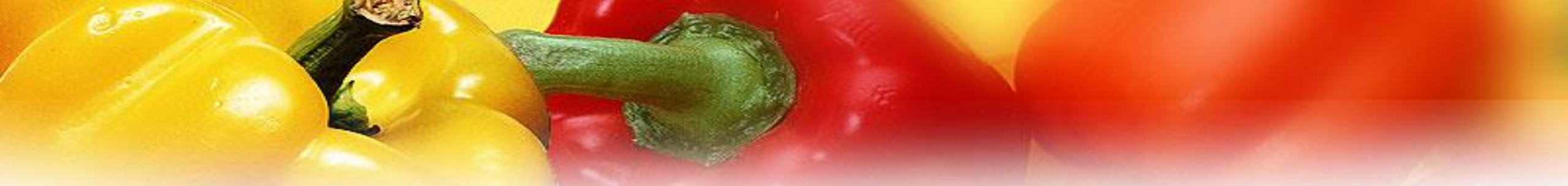


ניסוי בחלקה מסחרית בייי"טב



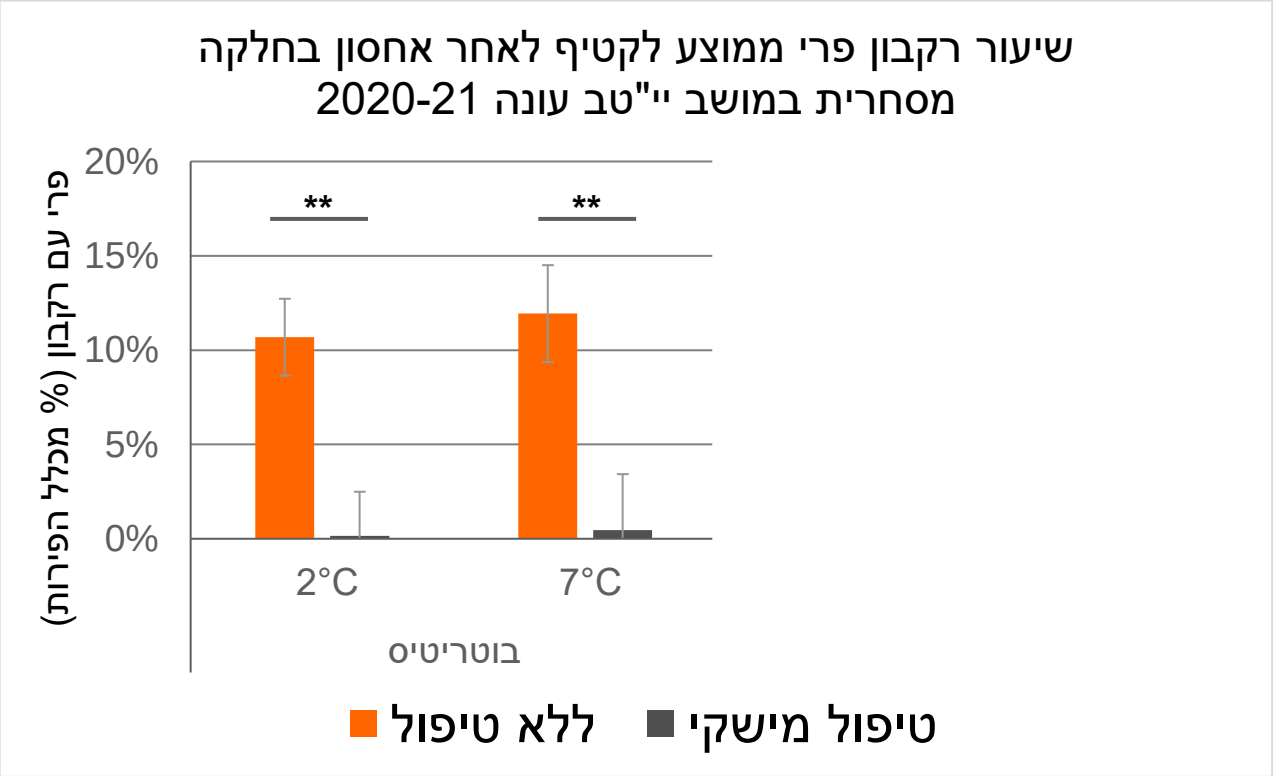
בית רשת 17 מש
זן לאי לאי
טיפול מישקי :

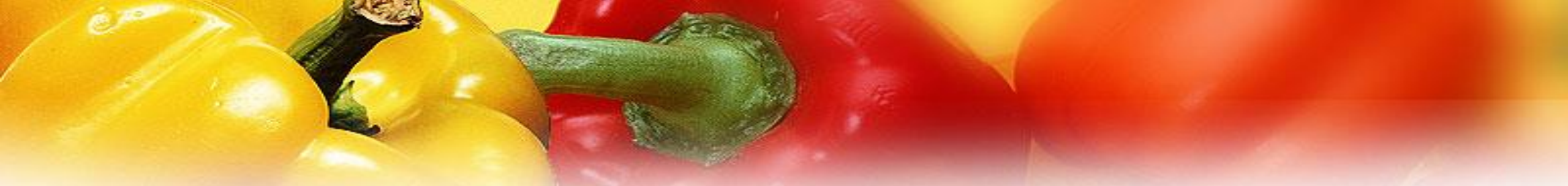
חודש	תכשיר
נובמבר	סוואנה
דצמבר	פרדיקט
ינואר	סוואנה
פברואר	שידו
מרץ	טלדור



רקבונות לאחר קטיף

המחלה העיקרית שגרמה נזקים בגידול ובפרי באחסון היתה מחלת **העובש האפור**

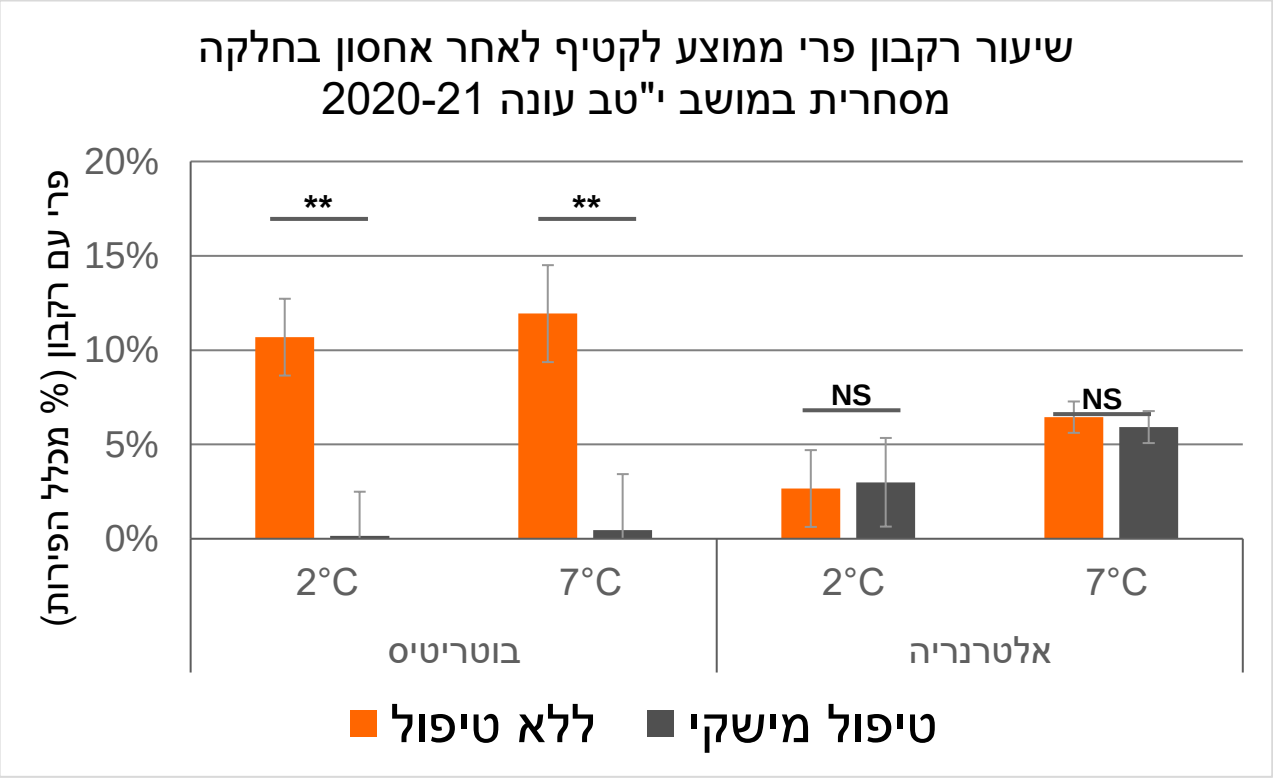


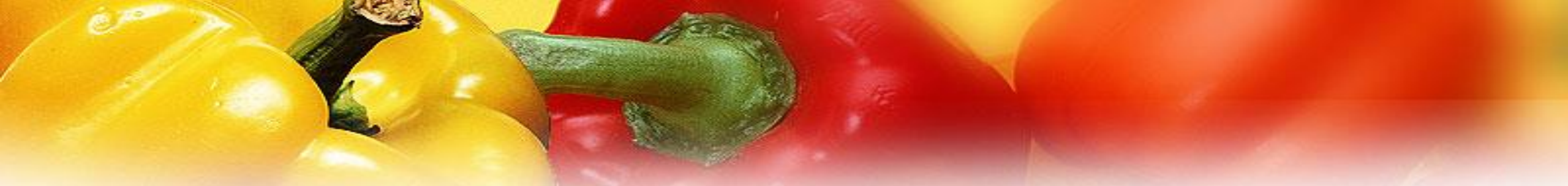


רקבונות לאחר קטיף

המחלה העיקרית שגרמה נזקים בגידול ובפרי באחסון היתה מחלת **העובש האפור**
במעקב אחר פרי באחסון נמצא כי חלה עליה ברמת נגיעות **באלטרנריה**, אשר לא הגיבה לטיפולים בשדה.

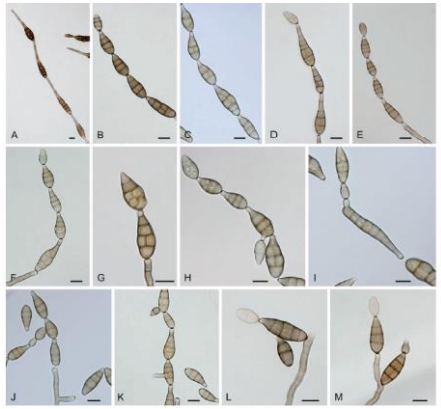
Alternaria sp.



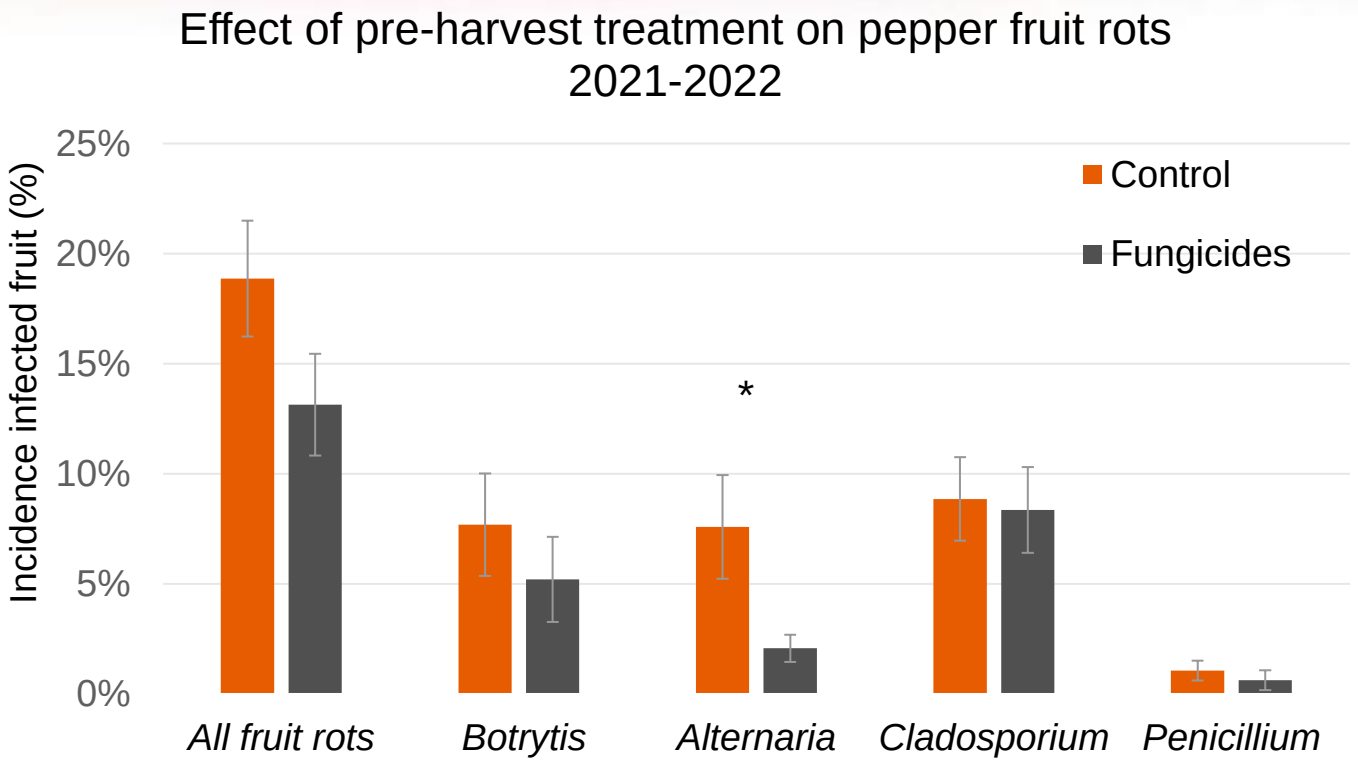


מחלת החלפת בפלפל

- אלטרנריה הוא אחד הפתוגנים העיקריים של פרי הפלפל ברחבי העולם, הגורם לריקבון בשדה ולאחר הקטיף.
- מחלת החלפת נפוצה מאוד באקלים ים תיכוני עקב עוצמת שמש גבוהה ולחות נמוכה.
- אחסון בקור לאחר הקטיף מגביר את השכיחות הנגעים.
- בישראל, הפתוגן שכיח על פרי עם פגמים שנגרמו עקב נזק מכאני, נזקי צינה ומכות שמש.
- כמו כן הפתוגן תואר כגורם לריקבון פנימי בפרי – בבית הזרעים.



Alternaria spp. on Pepper in Israel



מנהרות עבירות
רשת 17 מש
שהוחלפה בפלסטיק
זן לאי לאי
טיפול מישקי:
30/12/21 סוואנה
30/1/22 סיגנום

Incidence of fruit rot on peppers harvested from the Jordan Valley Experiment Station in 2022, from blocks treated or not treated with a commercial fungicide program. Data were collected over 8 harvests. Error bars represent the standard error of the mean

Postharvest diseases of peppers

Gray mold – *Botrytis cinerea*

Black spot – *Alternaria* spp. (*A. alternata, A. tenuissima*)

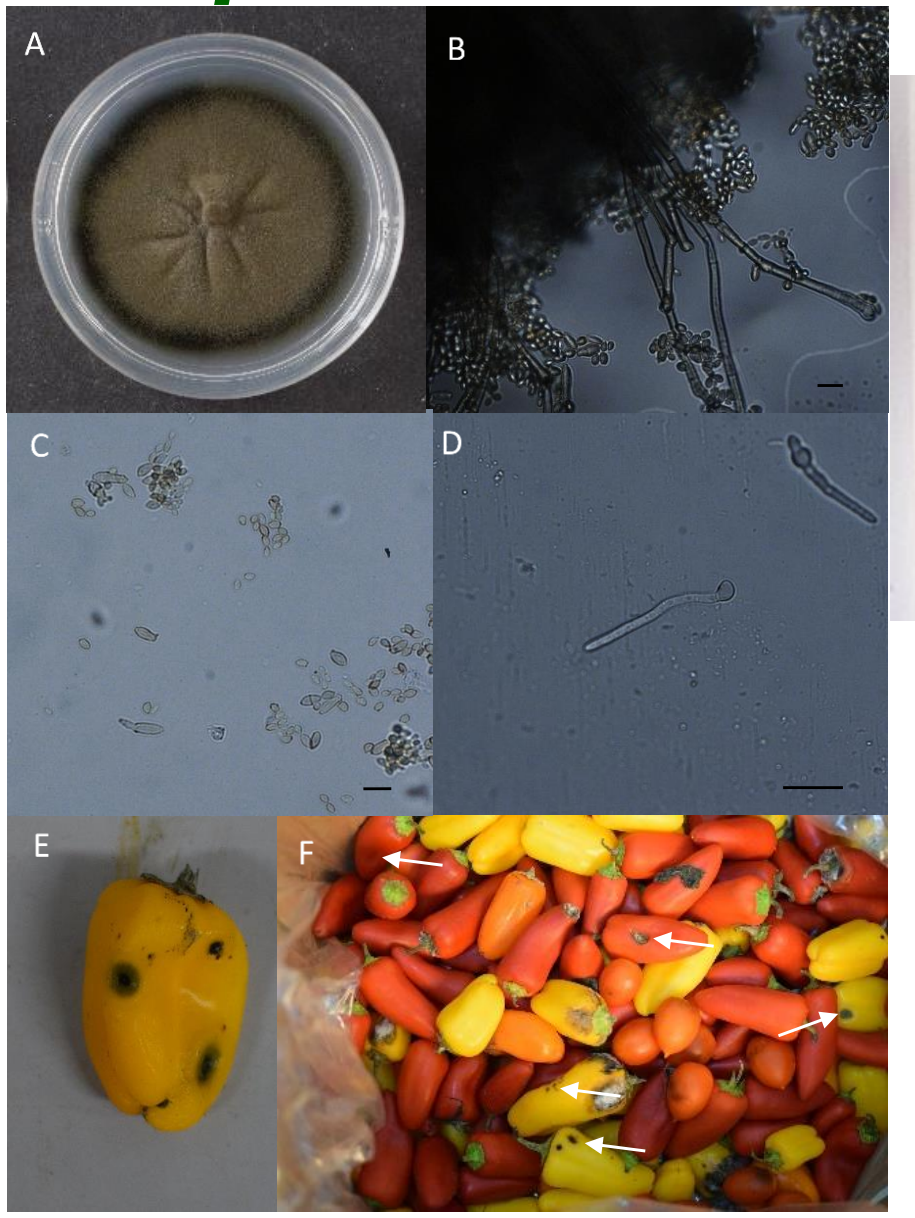
Anthracnose – *Colletotrichum* spp.

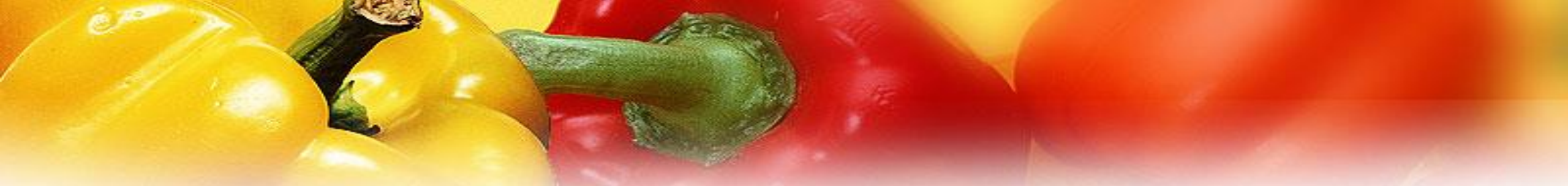
(Sharma et al., 2022)

Cladosporium cladosporioides

(Krasnow et al., 2022,2023)

Cladosporium cladosporiodes

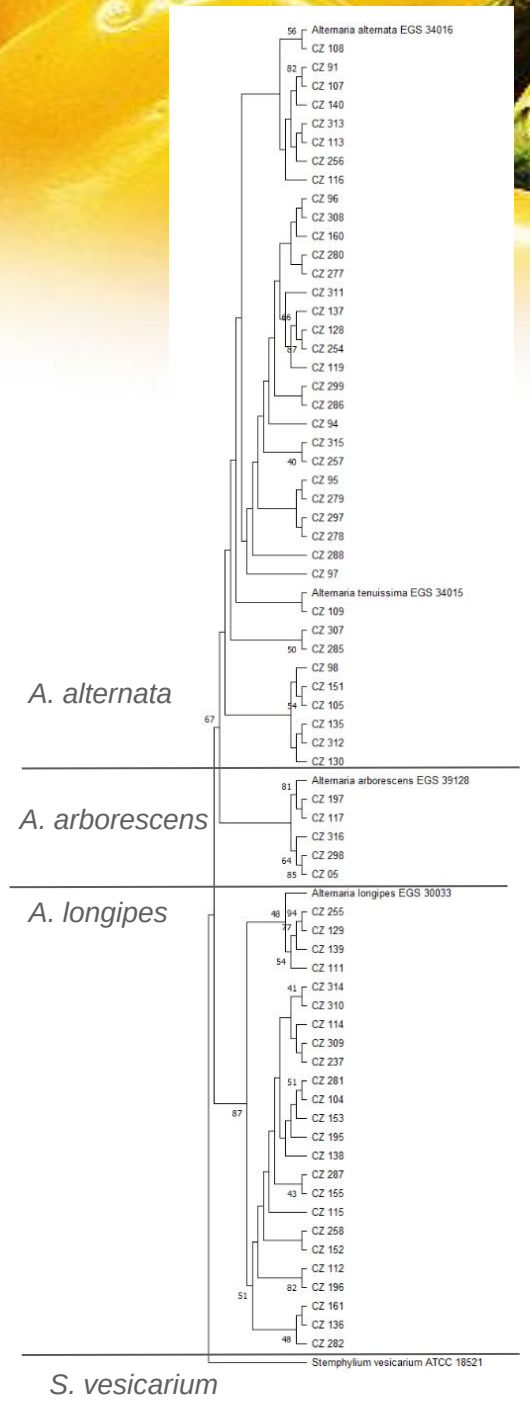




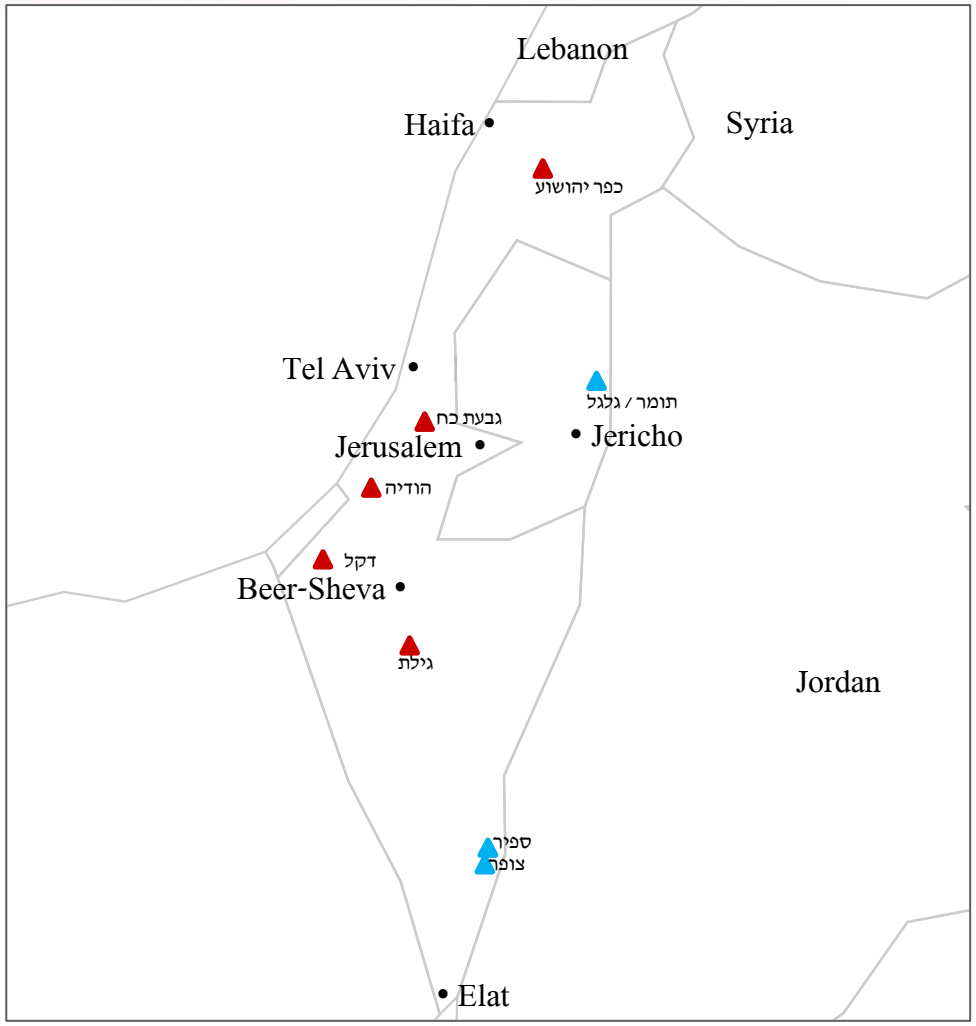
האם אלטרנריה מהווה איום חדש על משלוחי הפלפל לייצוא?

- מנתוני עונות 2020/21 ו- 2021/22 עולה כי נגיעות באלטרנריה עשויה להיות בעיה משמעותית יותר מהמקובל היום.
- כיום אין כלל התייחסות למחלת החלפת הנגרמת ע"י אלטרנריה בממשק ההדברה בפלפל.
- הגדרת טיפולים מתאימים עשויה לעזור בקבלת פרי איכותי יותר והפחתת בעיות רקבון במהלך השיווק.

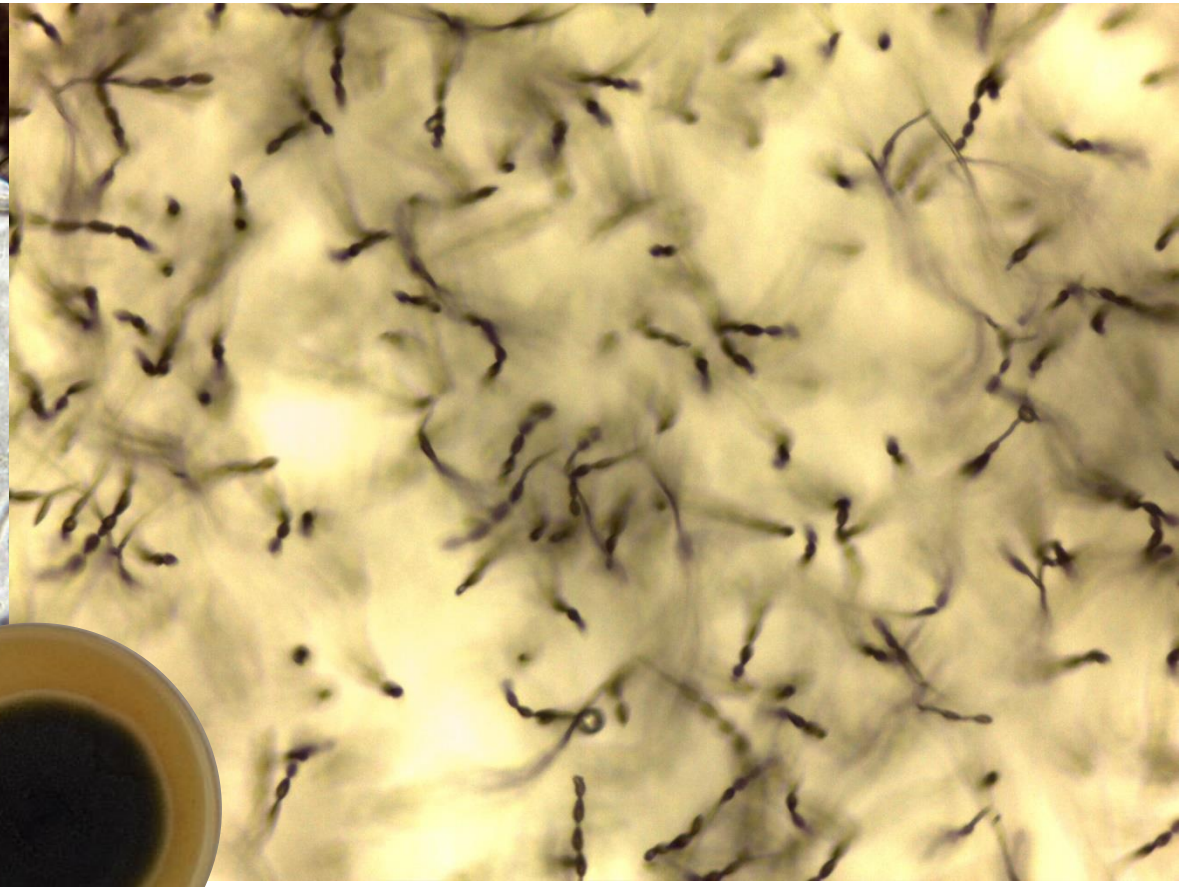
דיגום פלפל חורפי וקיצי וזיהוי של אלטרנריה



זיהוי מולקולרי ע"י
מס' גנים של
הפטריה



Alternaria sp.



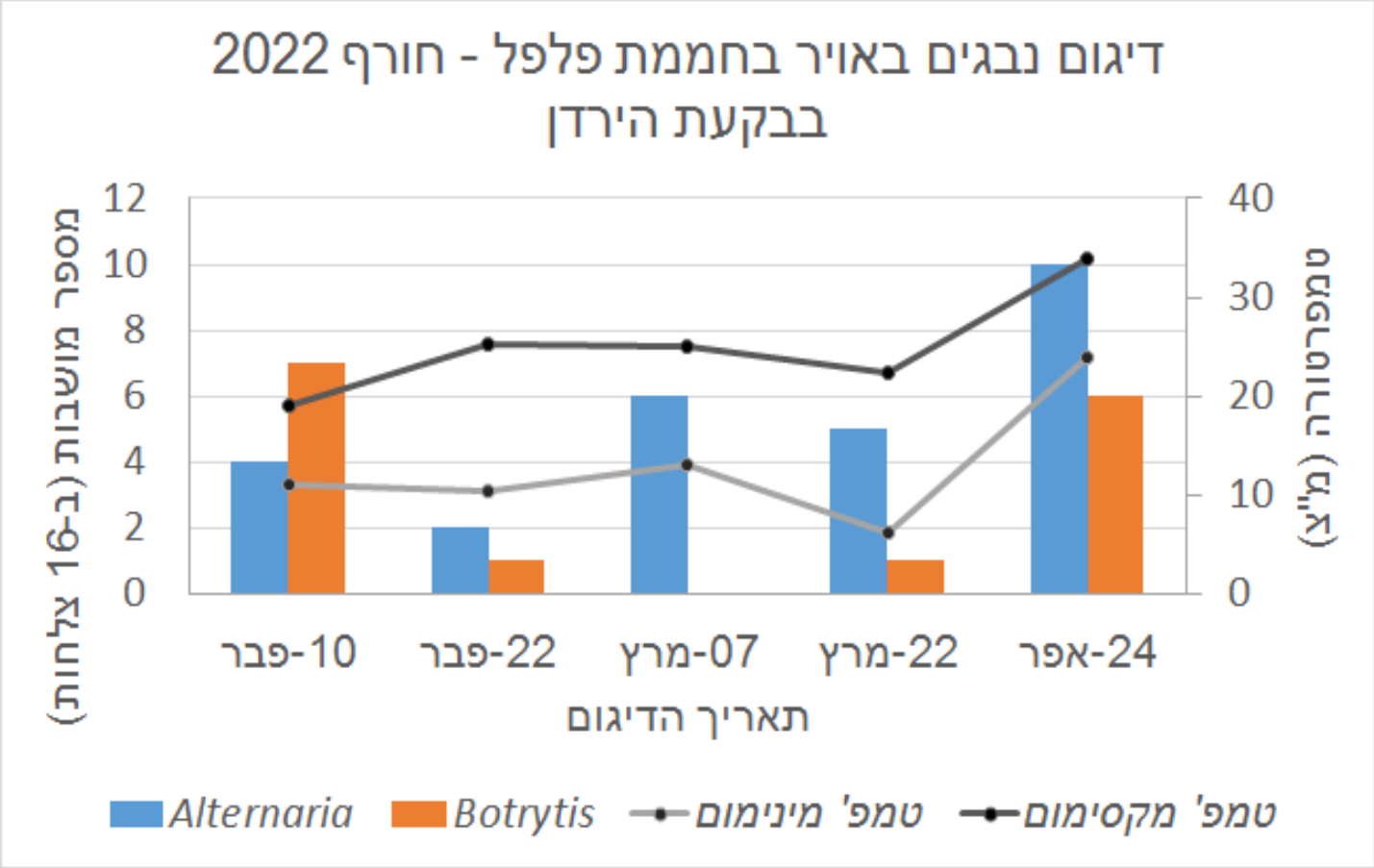
20x

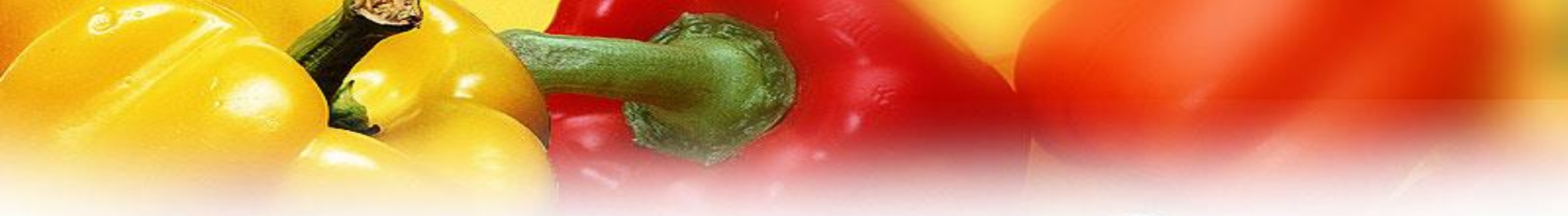
4x

הבעיה מתחילה בשדה - בכל הארץ

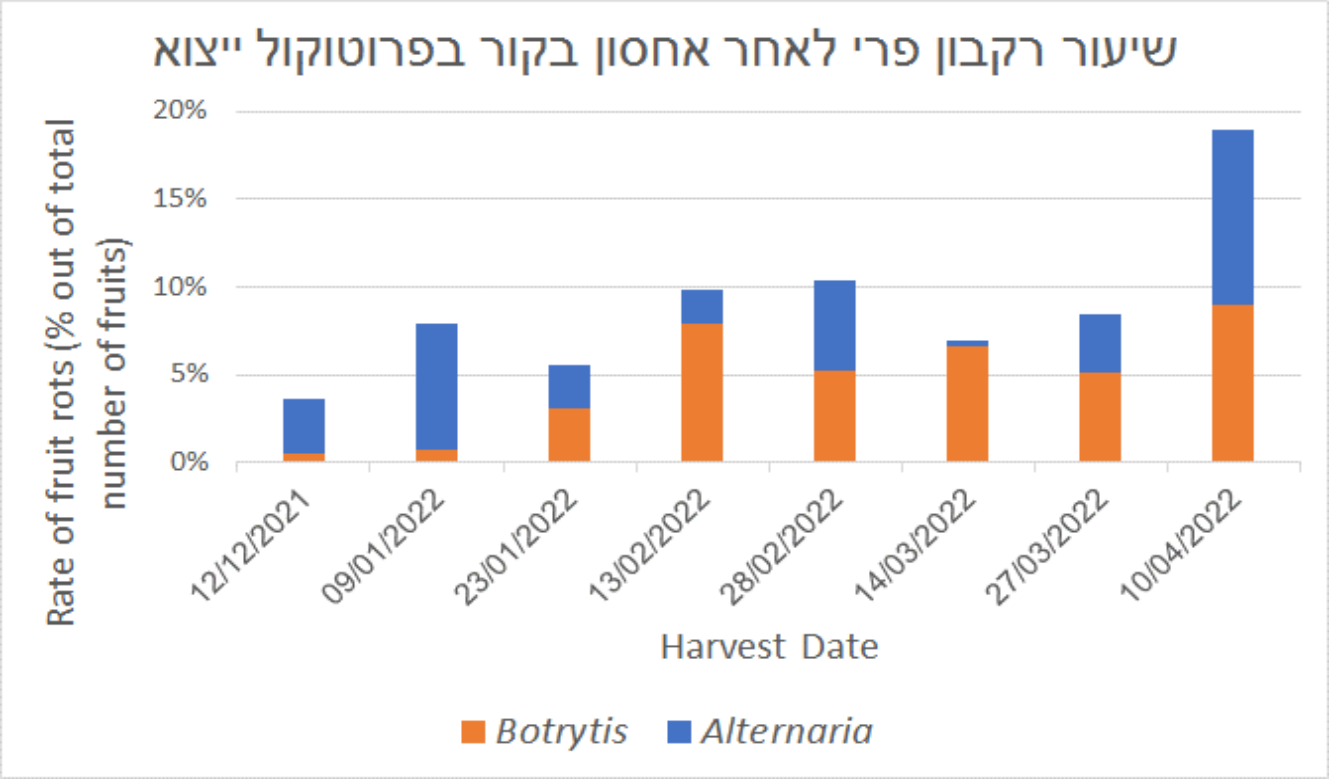
פלפל צהוב זן דילוקס
נגוע באלטרנריה מחלקה
במושב צופר ערבה
צילום: דוד סילברמן 27/1/2022

עלה נגוע בחלפת בשטח
פלפל זן לאי לאי חורפי
במו"פ בקעת הירדן
הנגע ממנו בוצע בידוד מסומן בחץ
צילום: כרמית זיו 24/3/2022





שיעור ריקבון פרי בתום אחסון לפי פתוגן
חלקת ניסוי במו"פ בקעת הירדן עונת 2021-22



בחינת הממצאים הדגימה התאמה חלקית, בין רמת הנבגים שנמדדו באויר בחלקה ובין שיעור הנגיעות בפרי.

מטרת המחקר

לבחון אם ממשק הדברה במהלך גידול פלפל להתמודדות עם מחלת האלטרנריה יעזור לצמצם את רקבונות פרי פלפל בתנאי אחסון והובלה בקירור.

<u>שאלות המחקר הן:</u>

1. פיתוח ממשק הדברה למניעה/טיפול במחלת האלטרנריה בפלפל באמצעות תכשירים מורשים בגידול.
2. בחינת יעילות ממשק ההדברה בצמצום שיעור רקבון פרי לאחר קטיף הנגרם ע״י אלטרנריה.
3. בחינת השפעה סינרגיסטית בין בוטריטיס לאלטרנריה. קרי, לבדוק האם הדברת האלטרנריה תצמצם את רגישות פרי הפלפל לבוטריטיס.

תיאור מהלך הניסוי

בית רשת 50 מש עם זן לאי לאי (רגיש).

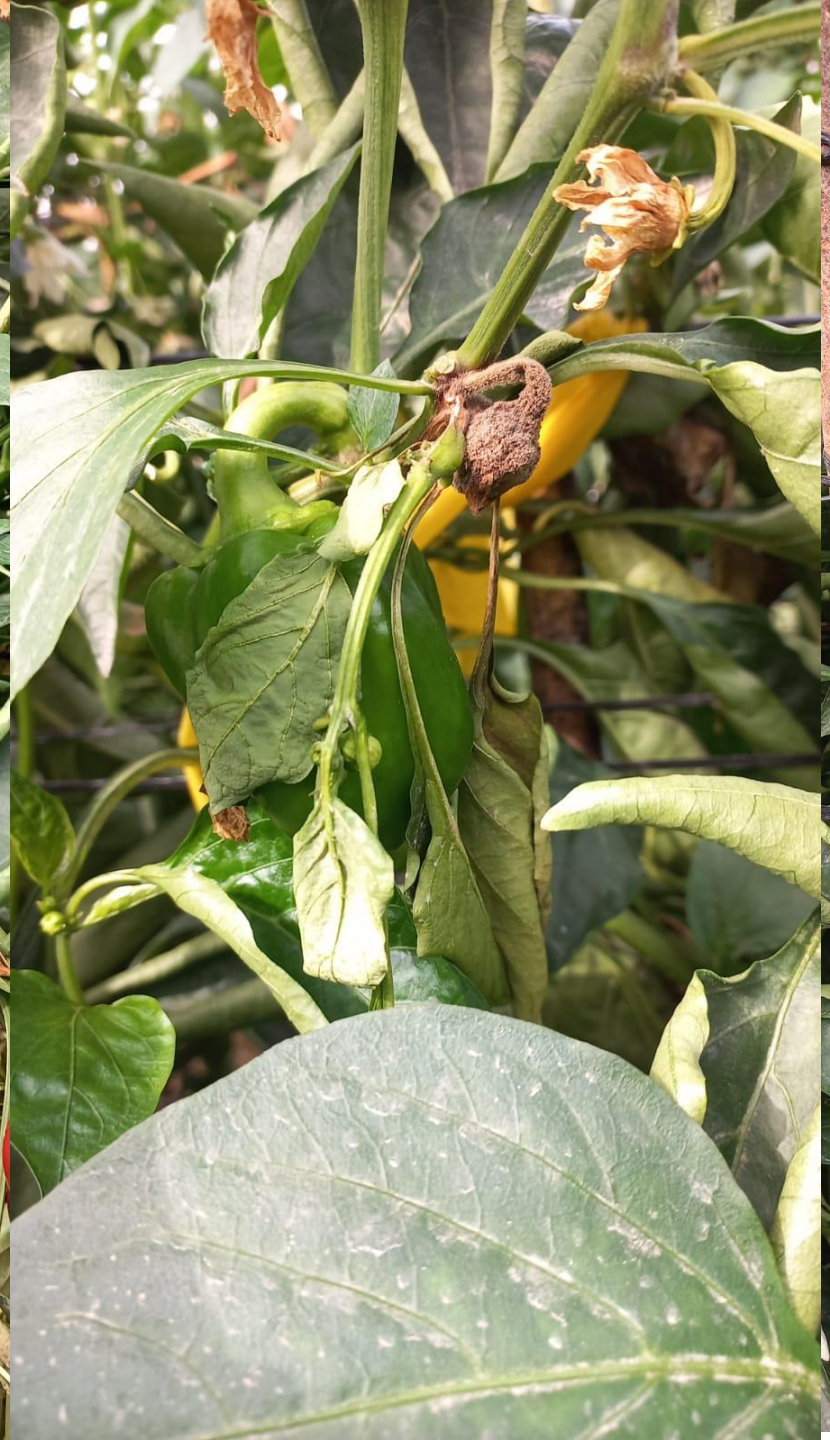
ניסוי במתכונת אקראיות גמורה ב 4 חזרות

<u>טיפולים:</u>

1. ביקורת מים
2. טיפול מישקי כנגד בוטריטיס
3. טיפול עמיסטאר כנגד חלפת
4. טיפול מיקסובום כנגד חלפת

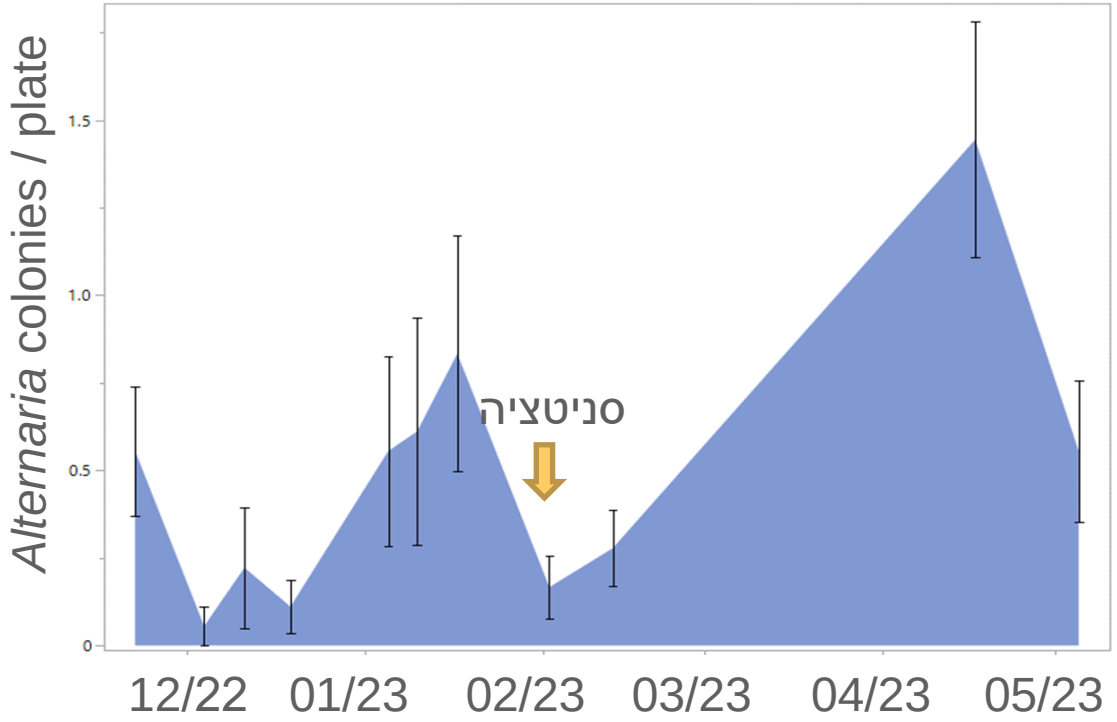
<u>מדדים:</u>

1. הערכת נגיעות צמחים בשטח הגידול.
2. מיון לפי מדדי איכות פרי במהלך העונה
3. בחינת רקבונות באחסון-(4 ארגזי ייצוא לטיפול, 14 יום ב-7 מ״צ + 3 ימים בחיי מדף + שבוע בתא לח, על מנת שאפשר יהיה לזהות ולכמת את גורמי הריקבון).

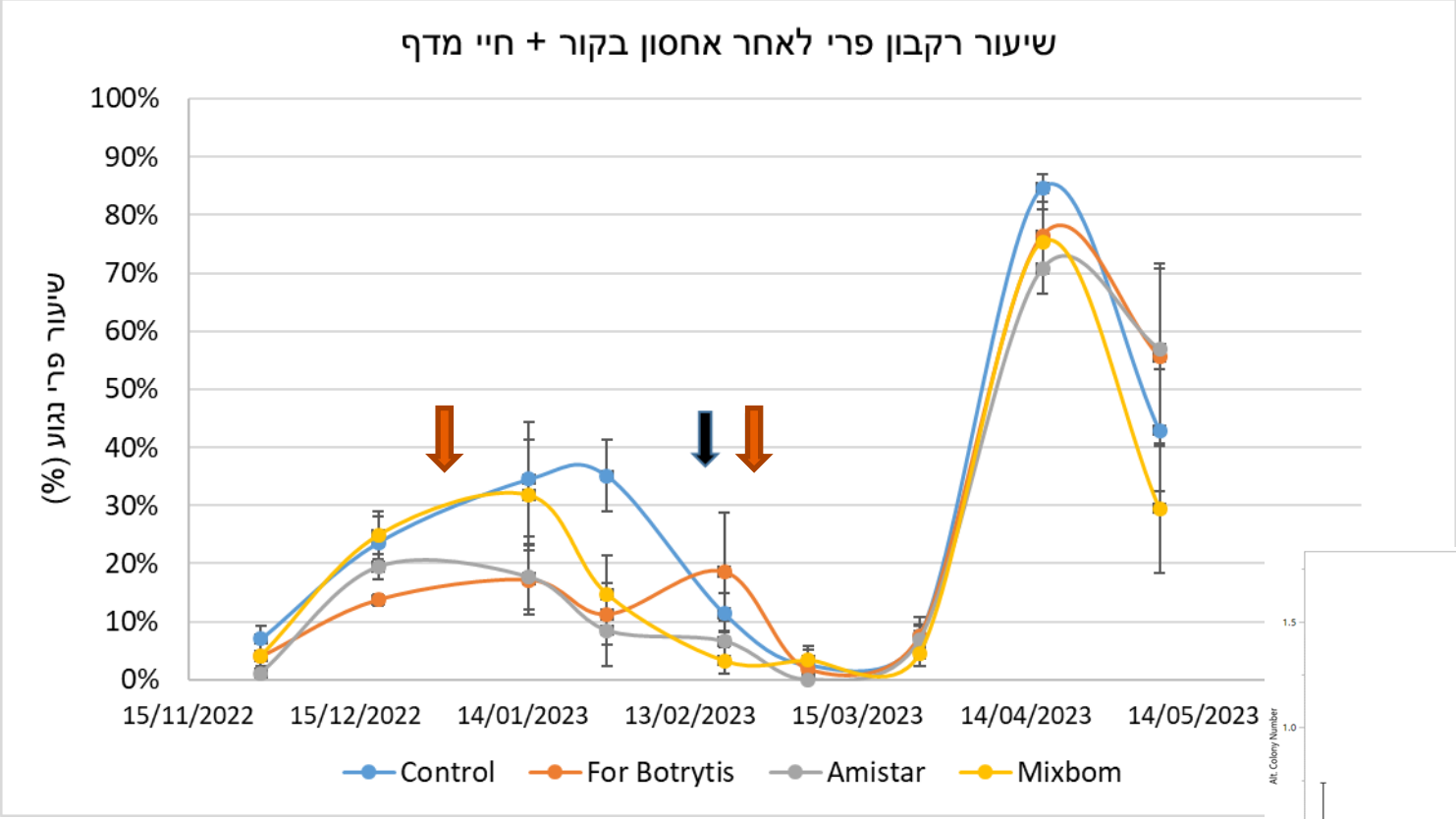


תוצאות – דיגום אויר

	A	1	B		C	1		
		3				3		
		2				2		
		4				4		
		1				1		
		3				3		
		2				2		
		4				4		
ערוגה 1		ערוגה 2		ערוגה 3		ערוגה 4		ערוגה 5

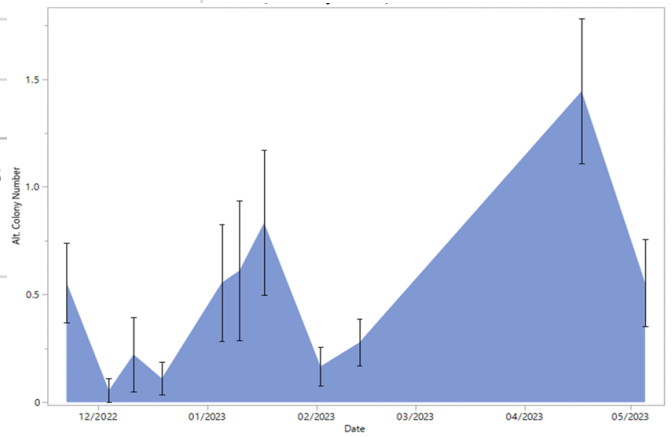


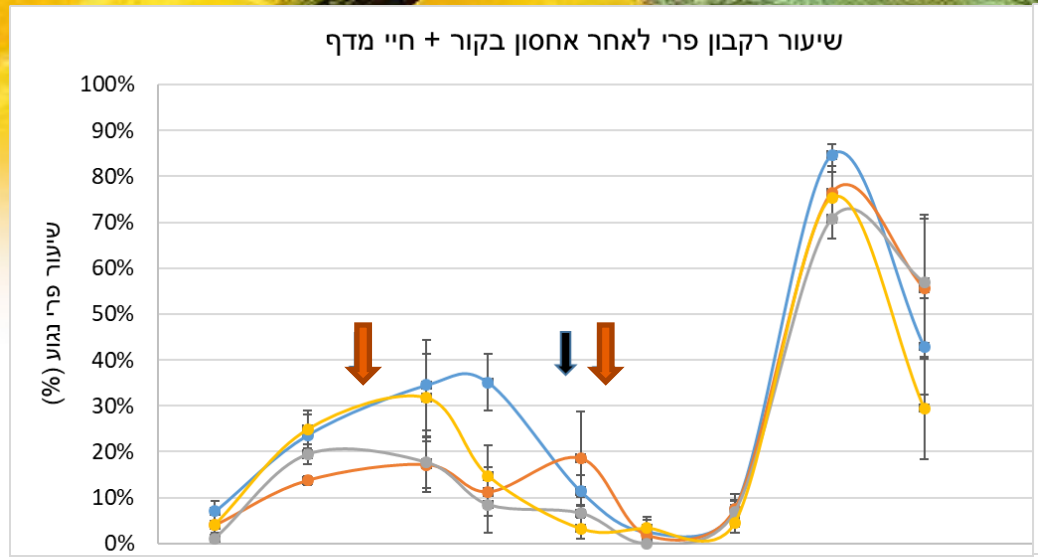
תוצאות – ריקבון פרי באחסון

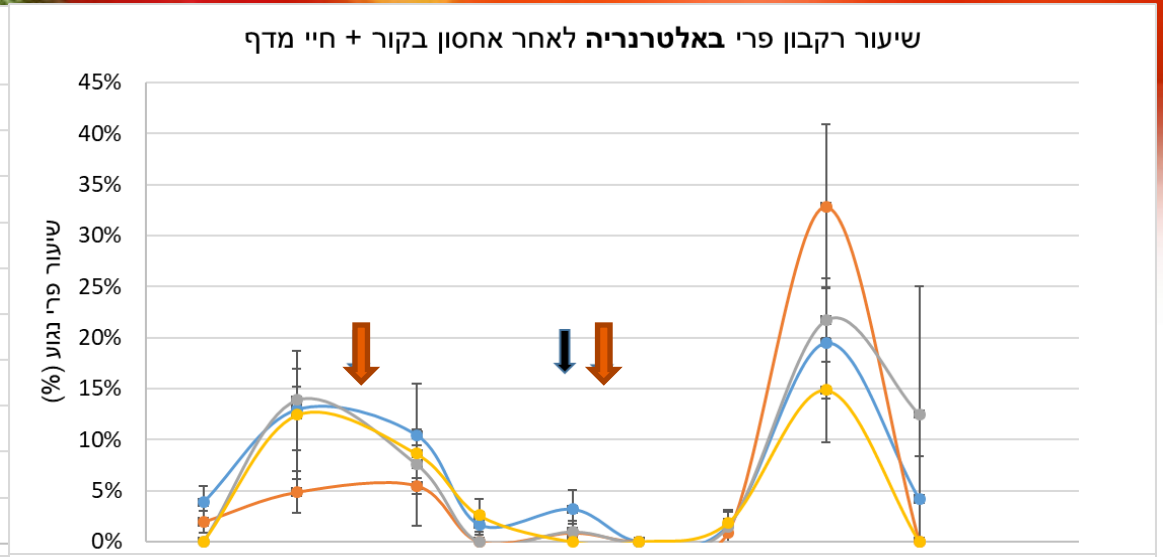


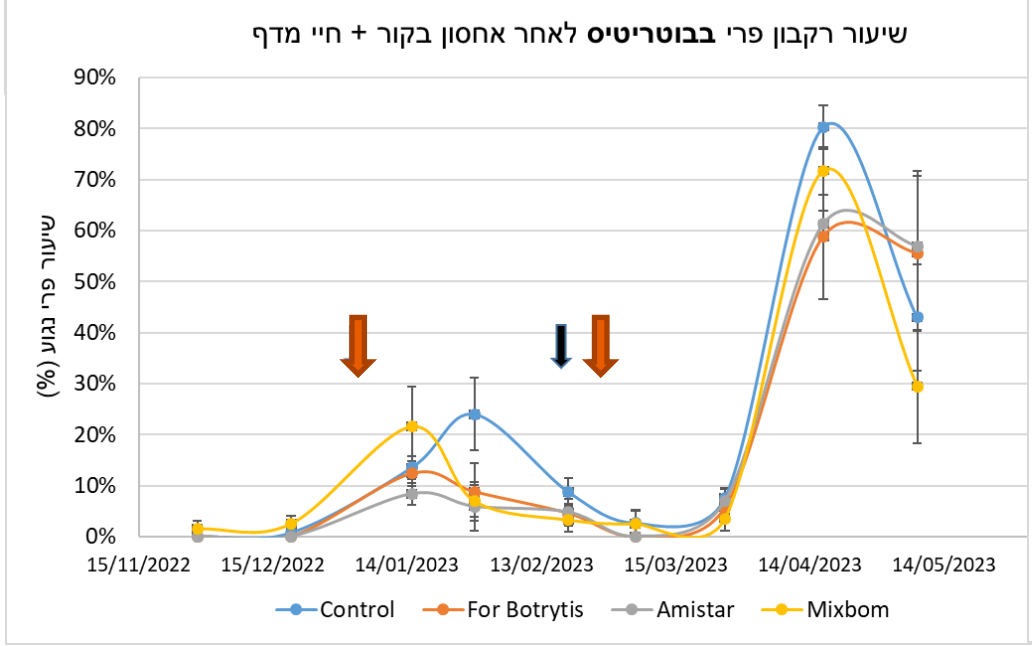
בית רשת 50 מש
זן לאי לאי
טיפול מישקי:
26/12/22 סיגנום
14/2/23 סוואנה

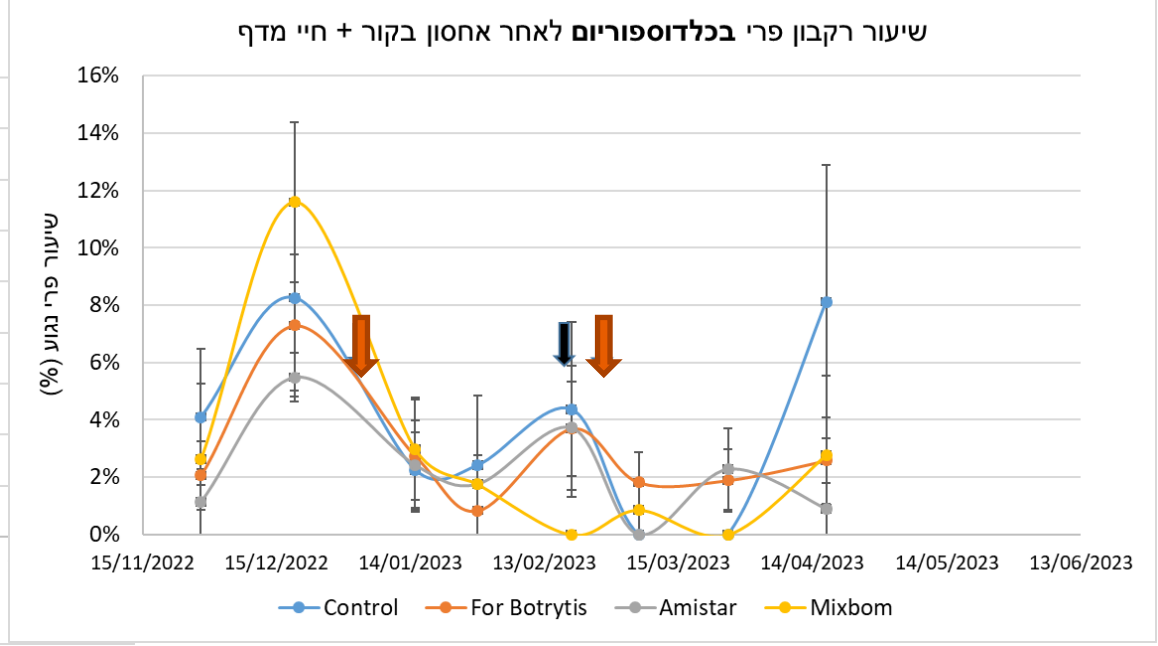
טיפולים נוספים
בריסוס פעם
בשבועיים:
עמיסטאר
מיקסבום



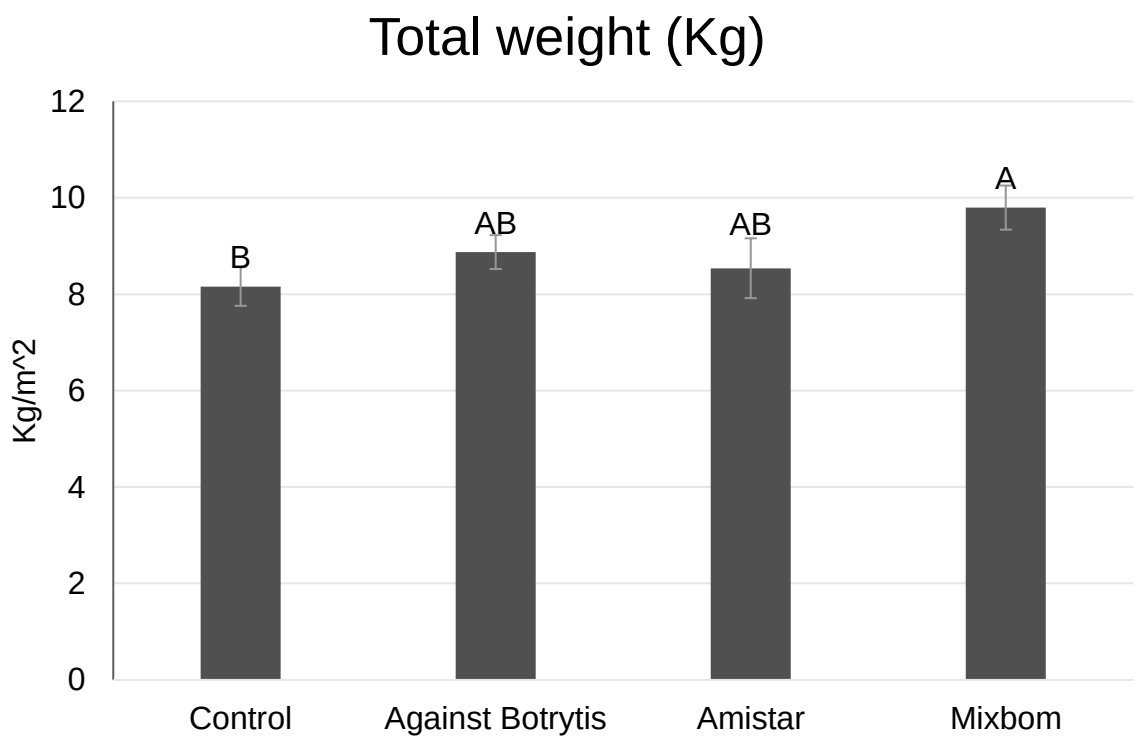

שיעור רקבון פרי לאחר אחסון בקור + חיי מדף
שיעור פרי נגוע (%)
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%

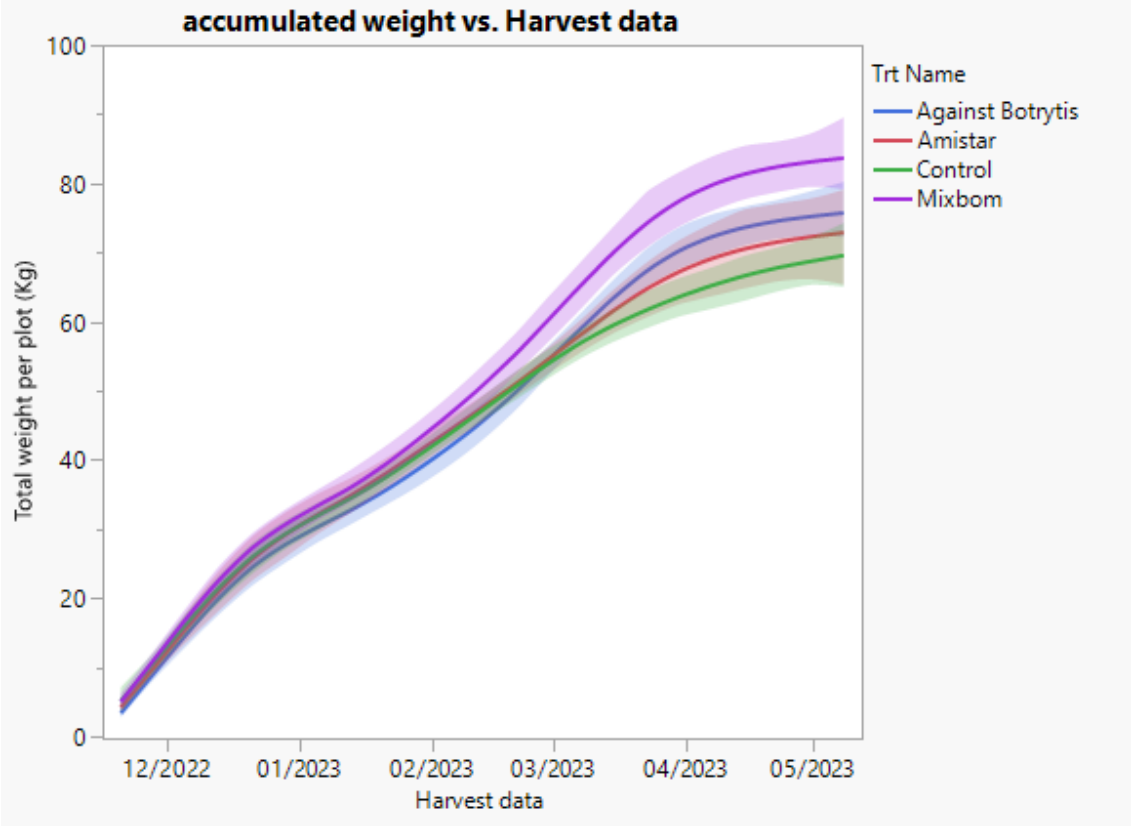

שיעור רקבון פרי **באלטרנריה** לאחר אחסון בקור + חיי מדף
שיעור פרי נגוע (%)
45%
40%
35%
30%
25%
20%
15%
10%
5%
0%

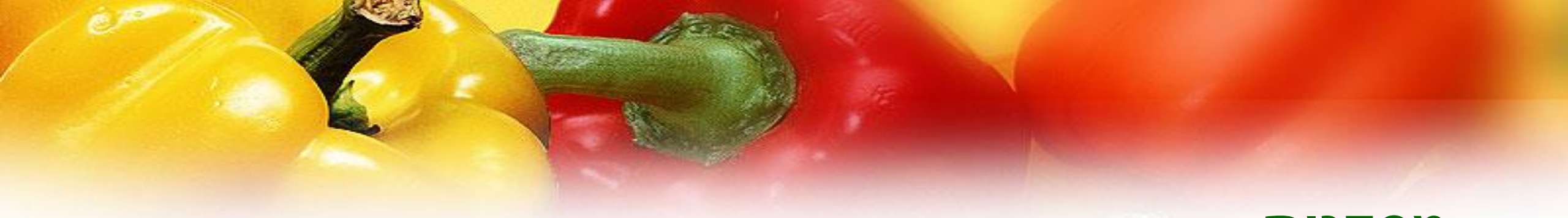

שיעור רקבון פרי **בבוטריטיס** לאחר אחסון בקור + חיי מדף
שיעור פרי נגוע (%)
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
15/11/2022
15/12/2022
14/01/2023
13/02/2023
15/03/2023
14/04/2023
14/05/2023
Control
For Botrytis
Amistar
Mixbom


שיעור רקבון פרי **בכלדוספוריום** לאחר אחסון בקור + חיי מדף
שיעור פרי נגוע (%)
16%
14%
12%
10%
8%
6%
4%
2%
0%
15/11/2022
15/12/2022
14/01/2023
13/02/2023
15/03/2023
14/04/2023
14/05/2023
13/06/2023
Control
For Botrytis
Amistar
Mixbom

תוצאות – יבול


Total weight (Kg)
Kg/m^2
12
10
8
6
4
2
0
B
AB
AB
A
Control
Against Botrytis
Amistar
Mixbom

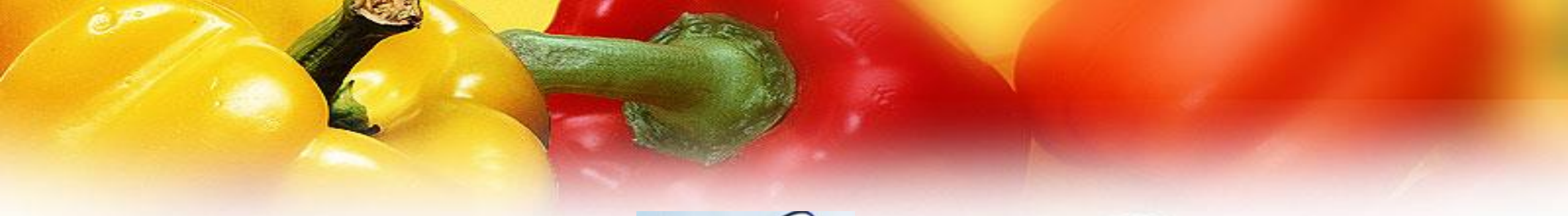

accumulated weight vs. Harvest data
Total weight per plot (Kg)
100
80
60
40
20
0
12/2022
01/2023
02/2023
03/2023
04/2023
05/2023
Harvest data
Trt Name
Against Botrytis
Amistar
Control
Mixbom



מסקנות

גורמי רקבון פרי של פלפל באחסון בקור הם מגוונים

- הגורם המרכזי הוא העובש האפור, אולם אלטרנריה וכלדוספוריום מהווים גורם נוסף שיש להתחשב בו במסגרת טיפולי הגנת הצומח.
- אלטרנריה וכלדוספוריום בעלי חשיבות רבה יותר בשולי העונה.
- יש לבחון שילוב של ממשק הדברה כנגד בוטריטיס עם תכשירים ייעודיים לאלטרנריה וכלדוספוריום (מיקסבום / עמיסטאר).



תודות...

תמר אלון, נטע מור – הגנת הצומח

כרמית זיו, גינת רפאל, צ׳רלי קרסנאו- בדיקות מעבדה

דויד סילברמן – ייעוץ גידולי

זיוה גלעד, אחיעם מאיר – בצוע הניסוי, איסוף נתונים.

תודה