

**לימוד גורמים המשפיעים על הפוריות בזני המנגו 'עומר' ו'מיה'  
דו"ח 2010-2011**

דורון שניידר, רועי חסון, אהרון משה, דניאל בנאי, ענבר גל, משה עגיב, נועה לרנר – מ"ופ צפון  
מיקי נוי, קליף להב – שה"מ  
ירון בנאי ומשה נוקד – אלמגור

<b>עמוד</b>	<b>תוכן</b>
1	הקדמה.....
1	חומרים ושיטות.....
	<b>תוצאות</b>
2	א. פוריות המטע.....
2	ב. מעקב פנולוגי ומעקב אקלימי.....
3	ג. התפתחות פירות על תפרחות לפי מועד הפריחה....
4	ד. פרחים שלמים.....
5	ה. נביטת גרגרי אבקה בצלקת.....
6	ו. השפעת קיטום תפרחות מקדימות על הפוריות.....
7	ז. תצפית האבקה ידנית.....
7	ח. ההשפעה של עוצמת הצימוח הסתווי וקיטום קצוות ענפים על ההתמיינות ונשיאת הפרי.....
8	דין.....
9	רשימת ספרות.....

## הקדמה

פוריות המנגו תלויה בתכונות פנימיות של הזן אך היא מושפעת גם מגורמים נוספים בהם: התמיינות לפריחה, האבקה והפריה, חנטה, נשירת חנטים, גודל פרי ועומס יבול. מטרת הניסויים המפורטים להלן היתה לאפיין את ההשפעה של חלק מהגורמים הללו על הפוריות בזנים 'עומר' ('קסטוריי/פז') ו'מיה', בכדי לגבש כיווני מחקר להגברת הפוריות שלהם.

## חומרים ושיטות

הניסויים בוצעו במהלך 2010 ו-2011 במטע 'עומר' (כנה 1-13 נשתלה ב-1989, הרכבת הזן 'עומר' ב-2003) ומטע 'מיה' (כנה 1-13, נטיעה 2000-1999) באלמגור. בשני המטעים מרווחי נטיעה 4 X 6 מ', 42 עצים/דונם.

הבדיקות:

- א. פוריות המטע: בפברואר 2010 נבחרו 15 עצים אקראיים במטע 'מיה' ובמטע 'עומר'. היבול ומספר הפירות בעצים אלו נקבע ב-2010 וב-2011. עצי 'מיה' נקטפו בקטיף סלקטיבי יומיומי של פרי בשל בין 13/7-17/8/10 ובין 31/7-3/9/11 ועצי 'עומר' נקטפו בקטיף יחיד ב-18/7/10 וב-8/8/11.
- ב. מעקב פנולוגי ומעקב אקלימי: נערך ניתור רציף של הטמפ' מהתחלת הפריחה ועד לסיום הקטיף בעזרת שני מכשירים מסוג Hobo בכל מטע. במסגרת המעקב הפנולוגי נקבעו מועד התחלה, שיא וסוף הפריחה.
- ג. התפתחות פירות על תפרחות לפי מועד הפריחה: בהתחלת הפריחה נבחרו בכל זן 10 עצים אחידים מבחינת גודל ומצב עלווה. אחת לשבוע במהלך הפריחה סומנו בכל אחד מהעצים חמש תפרחות המצויות בשיא פריחה בגובה 1-2 מ' מהקרע. שיעור התפרחות נושאות פרי ומספר הפירות בכל תפרחת נקבע סמוך לקטיף.
- ד. פרחים שלמים: אחת לשבוע במהלך הפריחה נקבע שיעור הפרחים השלמים (פרחים בהם צלקת ומאבק). הבדיקה נערכה ב-5 עצים מכל זן בתפרחות הנמצאות בשיא הפריחה (1/3 מהפרחים טרם נפתחו, 1/3 באנטזיס ו-1/3 נראים לאחר האנטזיס). ב-2010 נדגמו מכל עץ 100 פרחים אקראיים הנמצאים באנטזיס. סה"כ נדגמו 500 פרחים לכל זן בכל מועד (5 עצים x 100 פרחים). ב-2011 נדגמו ב-2 תפרחות לעץ 50 פרחים אקראיים מכל שלבי ההתפתחות. סה"כ נדגמו 500 פרחים לכל זן בכל מועד (5 עצים x 2 תפרחות x 50 פרחים).
- ה. נביטת גרגרי אבקה בצלקת: פעמיים בשבוע במהלך הפריחה הועברו מכל זן צלקות מתפרחות בשיא פריחה לתמיסת קיבוע (Histochoice). מספר גרגרי האבקה שנבטו (בתנאים טבעיים) בכל צלקת נקבע תחת מיקרוסקופ אור לאחר ריכוך בתמיסה בסיסית. ב-2010 נבדקו בכל מועד 2-7 צלקות מפרחים טריים (סמוך לאנטזיס) מ-4-5 תפרחות אקראיות מכל זן (סה"כ 11-23 צלקות נבדקו מכל זן). ב-2011 נבדקו בכל מועד 5-13 צלקות מפרחים אקראיים מ-4-5 תפרחות אקראיות מכל זן (סה"כ 23-49 צלקות נבדקו מכל מועד בדיקה מכל זן).
- ו. השפעת קיטום תפרחות מקדימות על הפוריות: בהתחלת הנצת התפרחות (22/2/10 ו-23/2/11) נערך קיטום ידני של כל התפרחות המקדימות בחמישה עצים אקראיים מכל זן (בכל שנה עצים אחרים). קטיף של העצים הללו בוצע כמתואר בסעיף א'.
- ז. תצפית האבקה ידנית: בעשרה עצים אחידים מבחינת עוצמת הפריחה וגודל העץ סומנו ב-10/4/11 שלוש תפרחות המצויות בהתחלת הפריחה שלהן (סה"כ 30 תפרחות מכל זן). האבקה ידנית של התפרחות (בנוסף להאבקה הטבעית שלהן במטע) בוצעה ממועד זה כל יומיים על-ידי חיכוך של תפרחת בשיא הפריחה מהזן המאביק בתפרחת המסומנת (תאריכי ביצוע ההאבקה 10/4, 12/4, 14/4, 17/4 וב-20/4/11, האבקה נוספת

של תפרחות 'מיה' בלבד בוצעה ב-25/4/11). ההאבקה הידנית הסתיימה כאשר התפרחות מהזן המואבק סיימו לפרוח. כביקורת לניסוי שמשו תפרחות באותו מצב פנולוגי, שהואבכו בהאבקה טבעית בלבד. ח. השפעת עוצמת הצימוח הסתווי וקיטום קצוות ענפים על ההתמיינות ונשיאת הפרי: בסוף נובמבר 2010 סומנו ב-10 עצים מכל זן 30 קצוות ענפים לפי הפירוט הבא: 10 ענפים שלא צמחו בצימוח סתווי, 10 ענפים שצמחו בגל צימוח סתווי אחד ו-10 ענפים שצמחו בשני גלי צימוח סתווי. ב-11/1/11 נקטם קצה ענף ב-5 ענפים מכל סוג בכל אחד מעצי הניסוי. הקיטום עם מזמרה כ-2-1 ס"מ מקצה הענף. לקראת סוף הפריחה (14/4 'ועומר' ו-8/5/11 ב'מיה') נבדקו מספר התפרחות בכל ענף, ולקראת הקטיף (1/7/11) נקבע מספר הפירות בכל ענף.

## תוצאות

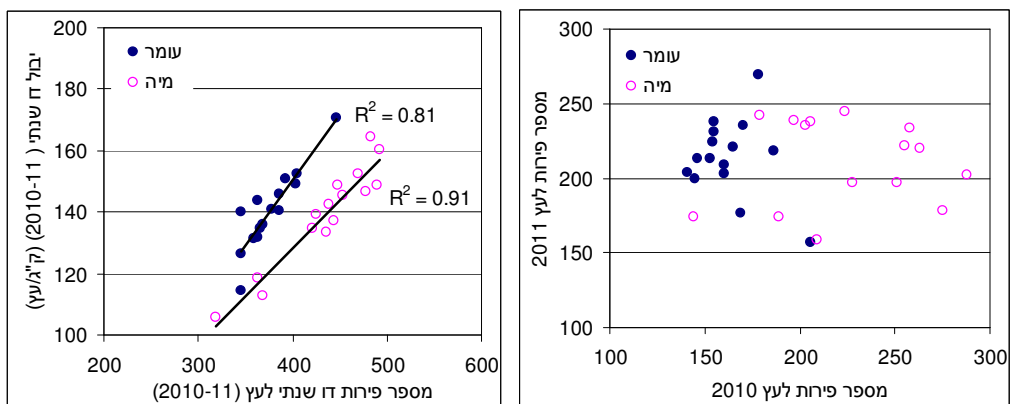
### א. פוריות המטע

היבול, מספר הפירות לעץ ומשקל הפרי הממוצע נבדקו באותם עצי 'מיה' ו'עומר' ב-2010 וב-2011 (טבלה 1). בעצי 'מיה' התקבלו יבול ומספר פירות לעץ דומים בשתי שנות הניסוי, אך משקל הפרי הממוצע היה גבוה באופן מובהק ב-2011 לעומת 2010. בזן 'עומר' היבול ומספר הפירות לעץ ב-2011 היו גבוהים באופן מובהק בהשוואה ל-2010. תוצאה הפוכה התקבלה עבור משקל הפרי הממוצע. בשני הזנים לא נמצא קשר בין היבול ומספר הפירות ב-2011 לזה שהתקבל ב-2010 (איור 1 מימין עבור מספר פירות לעץ). באיור 1 משמאל ניתן לראות שעבור אותו מספר פירות לעץ התקבל יבול גבוה יותר בעצי 'עומר', בהשוואה לעצי 'מיה'. דבר זה נובע מפרי גדול יותר בזן 'עומר' (טבלה 1). במטעי 'מיה' ו'עומר', שנבדקו, התקבל יחס ישר בין היבול הדו-שנתי 11-2010 למספר הפירות לעץ באותן שנים עד לרמה של 170 ק"ג לעץ (7 ט/ד), כאשר ממוצע היבול הדו-שנתי במטעים אלו עמד על 140 ק"ג/עץ בלבד (6 ט"ד').

**טבלה 1:** מספר הפירות לעץ, היבול ומשקל הפרי הממוצע בעצי 'עומר' ו'מיה'. ערכים  $\pm$  SE. אלמגור 2010 ו-2011.

זן	שנה	מס פירות לעץ	יבול (ק"ג/עץ)	משקל פרי ממוצע (גרם)
עומר	2010	163 $\pm$ 4 B	63 $\pm$ 2 B	385 $\pm$ 4 A
	2011	214 $\pm$ 7 A	78 $\pm$ 3 A	364 $\pm$ 7 B
מיה	2010	225 $\pm$ 10 A	68 $\pm$ 3 A	302 $\pm$ 4 B
	2011	210 $\pm$ 8 A	72 $\pm$ 2 A	342 $\pm$ 4 A

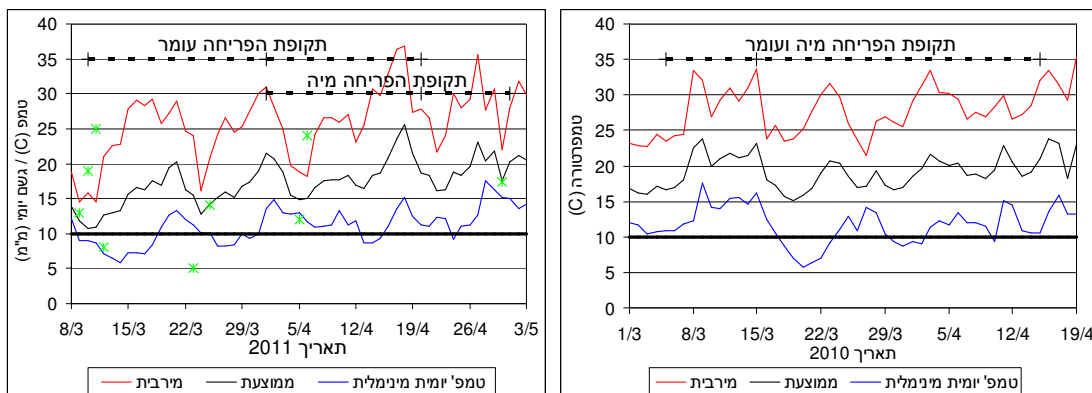
ערכים באותה עמודה השייכים לאותו הזן ומלווים באותיות שונות, נבדלים זה מזה באופן מובהק  $P < 0.05$ .



**איור 1:** הקשר בין מספר פירות לעץ ב-2011 וב-2010 (מימין) והקשר בין היבול המצטבר ב-2011 וב-2010 (שמאל). מסעי 'עומר' ו'מיה' אלמגור 2010-11. למספר הפירות המצטבר לעץ ב-2010-11 (משמאל).

**ב. מעקב פנולוגי ומעקב אקלימי**

הנצת התפרחות ב'מיה' ו'עומר' החלה באמצע פברואר 2010 ובהתחלת פברואר 2011. ב-2010 מהלך הפריחה בשני הזנים היה דומה: התחלת פריחה בהתחלת מרץ, שיא פריחה באמצע מרץ וסוף פריחה באמצע אפריל. ב-2011 פריחת 'עומר' הקדימה את הפריחה ב'מיה': ב'עומר' מהלך הפריחה ב-2011 היה דומה לזה של 2010, ב'מיה' התחלת הפריחה היתה בהתחלת אפריל, שיא הפריחה לקראת סוף אפריל ובהתחלת מאי סוף הפריחה. טמפי ממוצע יומי במרץ ובאפריל 2010 (18.5 ו-21.2°C, בהתאמה) היו גבוהות מאלו ששררו ב-2011 (15.5 ו-18.9°C). טמפי מינימום יומיות נמוכות מ-10°C שררו ב-2010 בין התאריכים 3/3-18, 3/4-31 וב-2011 בין התאריכים 3/8-18, 3/26-4/15 (איור 2). גשם ירד לסירוגין לאורך כל תקופת הפריחה ב-2011.



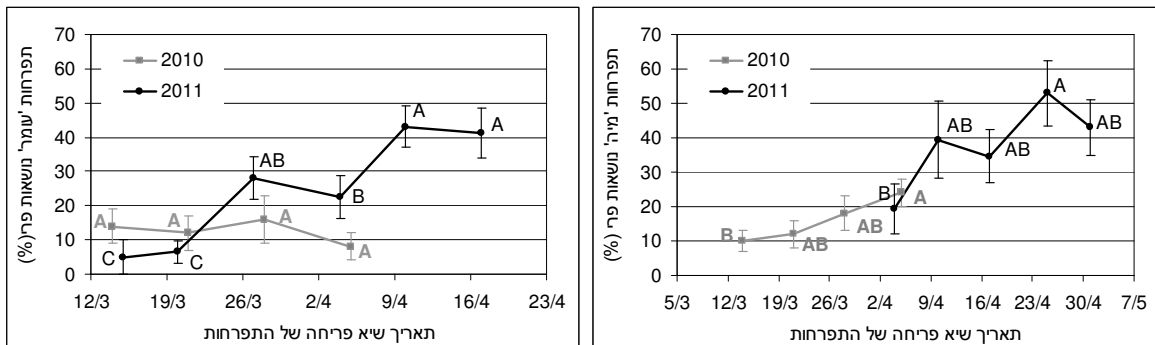
**איור 2:** הטמפרטורה במסעי 'מיה' ו'עומר' במהלך תקופת הפריחה ב-2010 (מימין) וב-2011 (משמאל). כמות משקעים יומית (באירוועי גשם מעל 5 מ"מ ליום) מסומנת בכוכבית. תקופת הפריחה מסומנת בקו מקווקו, כאשר ההתחלה, השיא וסוף הפריחה מסומנים בצלב. אלמגור 2010, 2011.

**ג. התפתחות פירות על תפרחות לפי מועד הפריחה**

נשירת החנטים בשני הזנים הסתיימה באמצע-סוף יוני 2010 ו-2011, חודשיים מסיום הפריחה (תוצאות לא מובאות). ב-2010 מועד זה התאפיין בקוטר חנטים ממוצע של 72 מ"מ ב'עומר' ו-65 מ"מ ב'מיה'.

בשתי שנות הניסוי שיעור תפרחות 'מיה' נושאות פירות עלה ככל שהתפרחת אחרת לפרוח (איור 3). מצב דומה התקבל בתפרחות 'עומר' ב-2011, אך ב-2010 שיעור תפרחות 'עומר' נושאות פרי היה דומה בכל מועדי הפריחה של התפרחות (איור 3).

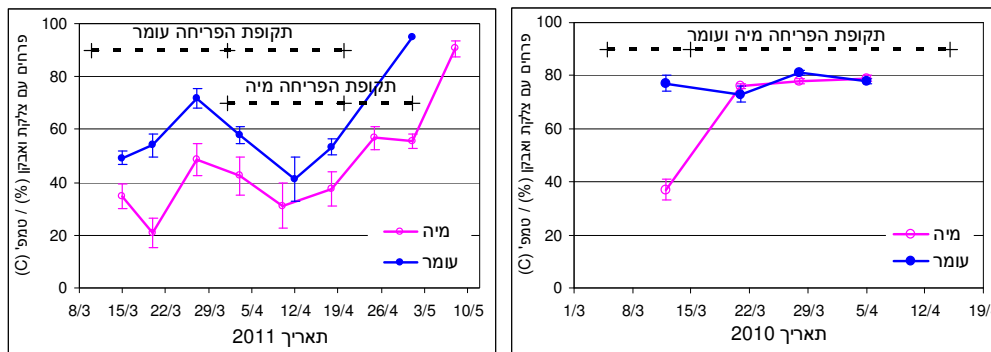
שיעור התפרחות נושאות פירות ב-2011 היה גבוה בהשוואה ל-2010: בשנים אלה שיעור התפרחות שנושאות פרי בון 'מיה' נע בין 10-25% ו-20-50%, ובון 'עומר' נע בין 10-15% ו-40-5%, בהתאמה. בכל תפרחת התפתחו בממוצע 1.0-1.3 פירות, ללא הבדל מובהק בין תאריכי הפריחה השונים (תוצאות לא מובאות).



**איור 3:** שיעור תפרחות 'מיה' (מימין) ו'עומר' (משמאל) נושאות פרי, כתלות במועד בו התפרחת היתה בשיא הפריחה. ערכים השייכים לאותו זן ולאותה שנה ומלווים באותיות שונות, נבדלים זה מזה באופן מובהק  $P < 0.05$ . אלמגור 2010 ו-2011.

#### ד. פרחים שלמים

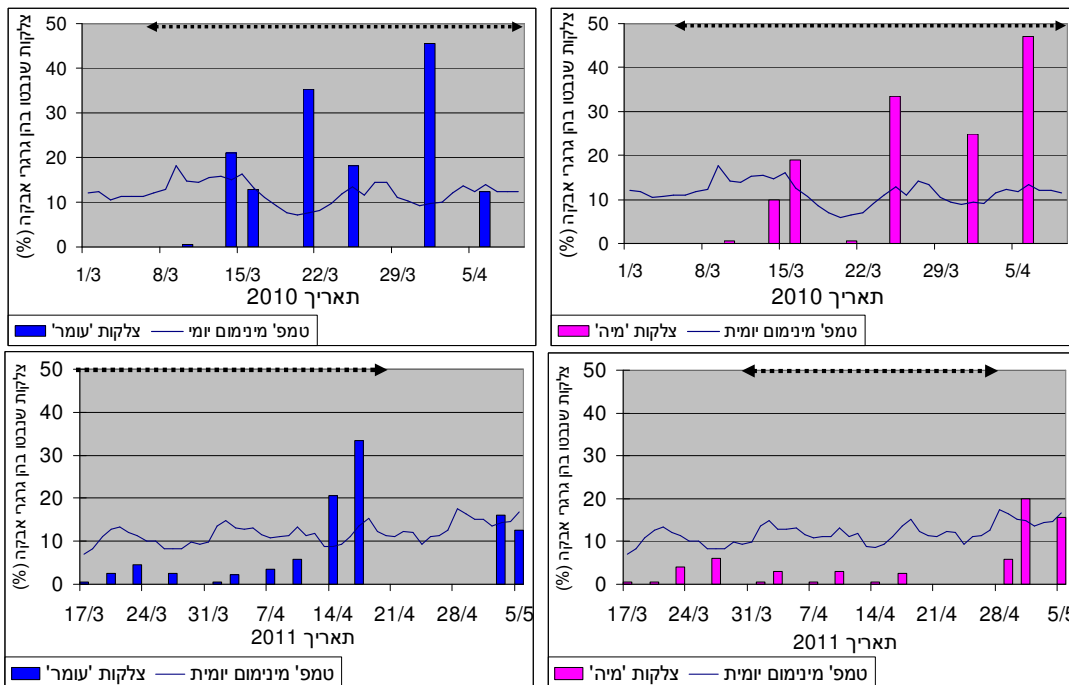
לפרחי 'מיה' ו'עומר' צלקת אחת ואבקן אחד. במהלך הפריחה נבדק אחוז הפרחים בהם מופיעים איברים אלה בפרח. **באיור 4** ניתן לראות שבמהלך עונת הפריחה 2010 כ-80% מהפרחים משני הזנים היו עם אבקן וצלקת, מלבד בחלק הראשון של עונת הפריחה (12/3/10) בו אחוז פרחי 'מיה' עם צלקת ואבקן היה נמוך (כ-40%). במועד זה רוב פרחי 'מיה' היו עם אבקן בלבד, ללא צלקת. בעונת הפריחה 2011 שיעור הפרחים עם אבקן וצלקת נע בין 20-95% בפרחי הזן 'מיה' ובין 40-95% בפרחי הזן 'עומר'. באופן כללי בשנה זו נראית מגמה של עליה בשיעור פרחי 'מיה' ו'עומר' עם צלקת ואבקן עם התקדמות הפריחה (**איור 4**).



**איור 4:** שיעור הפרחים עם צלקת ואבקן בזנים 'מיה' ו'עומר' ב-2010 (מימין) וב-2011 (משמאל). תקופת הפריחה מסומנת בקו מקווקו, התחלה, שיא וסוף הפריחה מסומנים בצלב. אלמגור 2010.

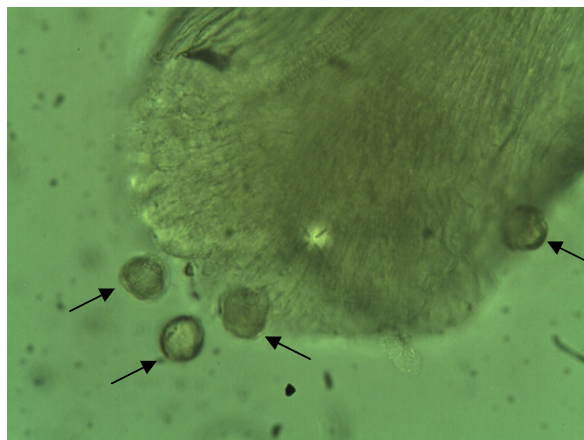
ה. נביטת גרגרי אבקה בצלקת

בשתי עונות הפריחה שנבדקו רואים מגמה של עליה בשיעור צלקות בהן נבטו גרגרי אבקה עם התקדמות הפריחה (איור 5). ב-2010 שיעור הצלקות בהן נבטו גרגרי אבקה היה גבוה בהשוואה ל-2010. במשך חמישה ימים בשיא עונת הפריחה 2010 טמפ' המינימום היומיות היו נמוכות מ- $10^{\circ}\text{C}$  (18-23/3/10),  $5.8-9.2^{\circ}\text{C}$ . במועד זה לא נמצאה נביטה של גרגרי אבקה בצלקות 'מיה', לעומת זאת בכ-35% מצלקות 'עומר' נבטו גרגרי אבקה. טמפ' מינימום יומיות נמוכות מ- $10^{\circ}$  שררו גם במהלך הפריחה ב-2011, אך האירועים היו קצרים יותר וטמפ' המינימום היו גבוהות יותר, בהשוואה ל-2010 ( $8.8-9.4^{\circ}\text{C}$ ), מלבד כעשרה ימים בהתחלת הפריחה בזן 'עומר' ( $6.5-9.3^{\circ}\text{C}$ , 9-18/3/11) (איור 2). מספר גרגרי האבקה שנבטו בצלקות נע בין 1-8 בלבד, כאשר ב-50-70% מהצלקות הללו נבט רק גרגר אבקה אחד בצלקת. בתמונה 1 ניתן לראות צלקת 'מיה' בה נבטו ארבעה גרגרי אבקה.



איור 5: שיעור פרחי 'מיה' (מימין) ו'עומר' (משמאל), שבצלקת שלהם נבטו גרגרי אבקה. אלמגור 2010(למעלה) ו-2011 (למטה).

**תמונה 1:** נביטת ארבעה גרגרי אבקה בצלקת פרח מהזן 'מיה' (מסומנים בחיצים). אלמגור 2010



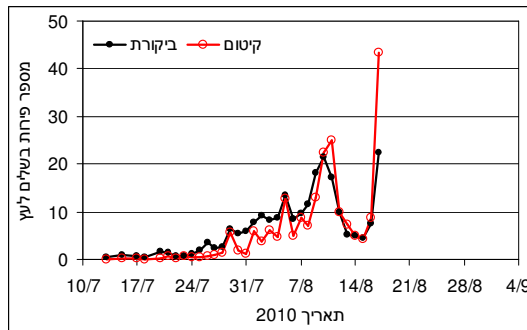
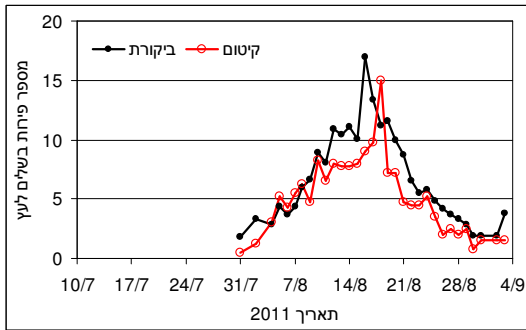
**1. השפעת קיטום תפרחות מקדימות על היבול**

במסגרת הניסוי נקטמו תפרחות מקדימות ב-5 עצי 'מיה' ו-5 עצי 'עומר', בהנחה שהקיטום יאפשר לתפרחות חדשות להתפתח ממקום הקיטום. ההנחה היא שהתפרחות החדשות יפרחו בסוף עונת הפריחה, מועד בו הטמפ' גבוהות יותר, וכתוצאה מכך שיעורי החנטה בהם יהיו גבוהים יותר, דבר שיתרום להעלאת הפוריות. תוצאות שהתקבלו בעצים שונים משני הזנים ב-2010 וב-2011 מצביעות על כך שהנחה זו לא התממשה (**טבלה 2**). קיטום התפרחות המקדימות אחר במקצת את הבשלת הפירות בעץ (**איור 6**)

**טבלה 2:** היבול ומספר הפירות לעץ (בסוגריים) בעצי 'עומר' ו'מיה' לאחר קיטום תפרחות מקדימות בהשוואה לעצי ביקורת. אלמגור 2010 ו-2011

טיפול	עומר		מיה	
	2011	2010	2010	2011
יבול (ק"ג/עץ)				
ביקורת	78 ±3 A	63 ±2 A	68 ±3 A	72 ±2 A
קיטום תפרחות	80 ±4 A	56 ±2 A	62 ±7 A	56 ±4 B
מספר פירות לעץ				
ביקורת	214 ±7 A	163 ±4 A	225 ±10 A	201 ±8 A
קיטום תפרחות	205 ±9 A	148 ±3 A	208 ±27 A	162 ±8 B

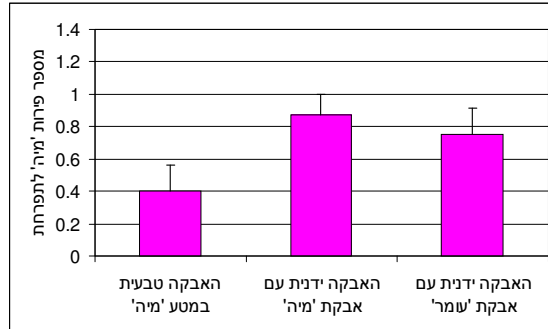
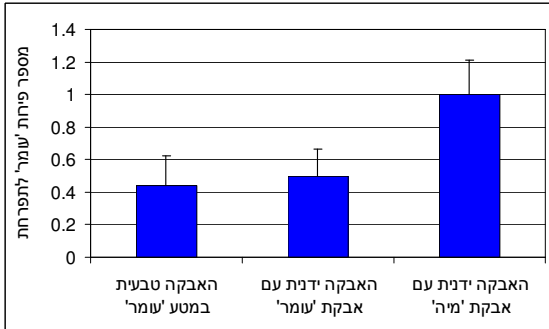
ערכים באותה עמודה השייכים לאותה מדידה ומלווים באותיות שונות, נבדלים זה מזה באופן מובהק  $P < 0.05$ .



**איור 6:** מועד הבשלת הפירות בעצי 'מיה' לאחר קיטום תפרחות מקדימות ב-2010 (מימין) או ב-2011 (משמאל) לעומת עצי ביקורת. אלמגור 2010 ו-2011.

ז. תצפית האבקה ידנית

תגבור ההאבקה הטבעית במטע, באמצעות האבקה ידנית, בוצע על תפרחות 'מיה' ו'עומר'. כביקורת שימשו תפרחות שהואבקו טבעית בלבד. מהנתונים שהתקבלו בתצפית זו עולה שתגבור ההאבקה הטבעית העלה את מספר הפירות שהתפתחו בתפרחות 'מיה' (האבקה ידנית עם אבקת 'מיה' או 'עומר') ו'עומר' (האבקה ידנית עם אבקת 'מיה') (איור 7). בנוסף תוספת אבקה זרה מהזן 'מיה' שיפרה את מספר הפירות שהתפתחו בתפרחות 'עומר' (איור 7). יש לציין שהתצפית בוצעה על מספר מצומצם של חזרות ויש לחזור עליה בהיקף גדול יותר על מנת לבסס את הנתונים שהתקבלו.



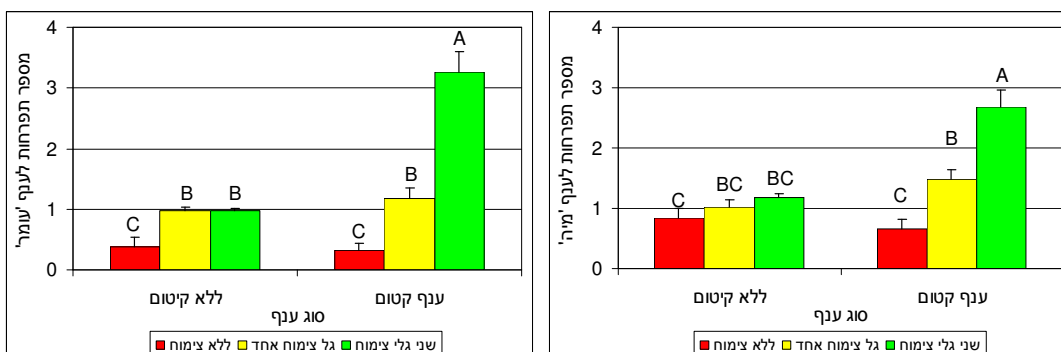
**איור 7:** ניסוי האבקה ידנית של תפרחות 'מיה' (מימין) ו'עומר' (משמאל). אלמגור 2011.

ח. השפעת צימוח סתווי וקיטום קצות ענפים על ההתמיינות ונשיאת הפרי

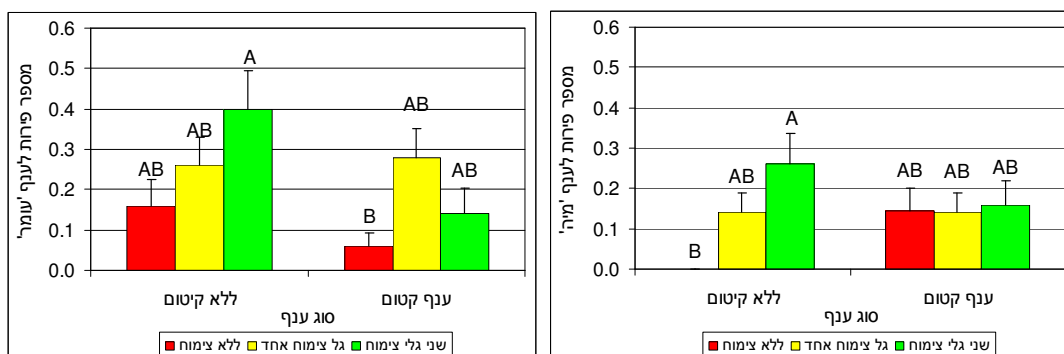
בשני הזנים שנבדקו, 'מיה' ו'עומר', התקבלה מגמה של עליה במספר התפרחות ובמספר הפירות לענף עם העלייה בעוצמת הצימוח הסתווי של הענף (איורים 8 ו-9). בשני הזנים שיעור הענפים שצמחו בסתיו 2011 עלה עם העלייה בעוצמת הצימוח שלהם בסתיו 2010, כאשר חלק גדול מהענפים שלא צמחו כלל ב-2010 התייבשו ומתו במהלך 2011 (תוצאות לא מובאות). קיטום חורפי של קצוות ענפים שלא צמחו בסתיו 2010 או שצמחו רק בגלל צימוח סתווי אחד לא השפיע על מספר התפרחות שהתפתחו בהם, לעומת זאת הקיטום הביא להתפתחות תפרחות רבות יותר בענפים שצמחו בשני גלי צימוח בסתיו 2010 (איור 8). ברוב המקרים קיטום קצה הענף הפחית את מספר הפירות שהתפתחו



עליו (לא מובהק סטטיסטית) (איור 9). התקבלה מגמה של אחור בהתפתחות התפרחות לאחר קיטום קצוות הענפים (תוצאות לא מובאות).



איור 8: השפעת עוצמת הצימוח הסתווי וקיטום קצוות ענפים על התפתחות תפרחות בזנים 'מיה' (מימין) ו'עומר' (משמאל). אלמגור 2011.



איור 9: השפעת עוצמת הצימוח הסתווי וקיטום קצוות ענפים על התפתחות פירות בזנים 'מיה' (מימין) ו'עומר' (משמאל). אלמגור 2011.

## דיון

היבול הדו-שנתי ב-2010 וב-2011 עמד במטע 'מיה' ו'עומר' על 6 ט/ד': היבול ב-2010 וב-2011 במטע 'מיה' היה 2.8 ו-3.0 ט/ד', ובמטע 'עומר' 2.6 ו-3.3 ט/ד', בהתאמה (טבלה 1). בשני המטעים גודל הפרי הממוצע לא נפגע עד לרמת יבול דו-שנתי של 7 ט/ד'. מכאן שפוטנציאל היבול במטעים אלו גבוה לפחות ב-500 ק"ג/ד' לשנה מהיבול שהתקבל בפועל (איור 1).

תוצאות משתי שנות הניסויים מרמזות על ארבעה גורמים המשפיעים על הפוריות בזנים 'מיה' ו'עומר':

- א. מועד פריחה: שיעור התפרחות נושאות פרי עלה בדרך כלל עם התקדמות הפריחה (איור 5), כמו גם שיעור הפרחים השלמים (איור 3) ושיעור הצלקות בהן נבטו גרגרי אבקה (איור 4). תוצאה זו נתמכת מדיווחים לפיהם תפרחות מנגו מקדימות אינן חונטות היטב בגלל טמפי קרות מידי בתקופת התפתחותן (Issarakraisilia and Considine, 1994; Dag et al., 2000). יחד עם זאת קיטום תפרחות מקדימות, במטרה לעודד התפתחות תפרחות חדשות ממקום הקיטום מאוחר יותר בתקופת הפריחה, לא שיפר את הפוריות בשני הזנים ובשתי שנות הבדיקה (טבלה 2). יש לבחון האם

- ריסוס בפונגיצידיים נגד קמחון, הידוע כמעכב את הנביטה של גרגרי אבקה של המנגו (Dag et al., 2006; Nofal and Haggag, 1998), פוגע בחנטה ונשיאת הפירות בתפרחות המקדימות.
- ב. **מגבלת האבקה במטע**: תגבור ההאבקה הטבעית במטע באמצעות האבקה ידנית הביא לעלייה במספר הפירות שהתפתחו בתפרחות 'מיה' (האבקה עם אבקה עצמית או אבקה זרה מהזן 'עומר') ו'עומר' (האבקה עם אבקה זרה מהזן 'מיה') (איור 7). ידוע שפרחי המנגו מואבקים על-ידי חרקים, בעיקר דבורי דבש (Dag et al., 2009; McGregor, 1976), לפיכך יש לבחון האם כמות המאביקים במטע מספקת. יש לציין שבעונת הפריחה ב-2011 היו מספר גדול של אירועי גשם (איור 2), שפגעו ככל הנראה בפעילות המאביקים במטע.
- ג. **האבקה זרה**: מספר גדול יותר של פירות 'עומר' לתפרחת התקבל לאחר האבקה ידנית עם אבקה זרה מהזן 'מיה', בהשוואה להאבקה ידנית עם אבקה עצמית (איור 7), מכאן שהאבקה זרה עשויה לשפר את הפוריות בזן זה.
- ד. **צימוח סתווי**: בשני הזנים, 'מיה' ו'עומר', התקבלה מגמה של עליה במספר התפרחות ובמספר הפירות לענף עם העלייה בעוצמת הצימוח הסתווי של הענף (איורים 8 ו-9), מכאן שלצימוח הסתווי תפקיד חשוב בקביעת הפוריות.
- הערה: יש לחזור על כל הניסויים שנערכו כדי לבסס את הממצאים שהתקבלו, לפני הסקת מסקנות סופיות.

#### רשימת ספרות

- Dag, A. (2009) Interaction between pollinators and crop plants: The Israeli experience. Israel Journal of Plant Sciences. 57: 231–24.
- Dag, A., Eisenstein, D. and Gazit, S. (2000) Effect of temperature regime on pollen and the effective pollination of 'Kent' mango in Israel. Scientia Horticulturae 86:1-11.
- Dag, A., Eisenstain, D., Gazit, S., Lahav, K., Keinan, A. and Gil, D. (1998). The effect of three fungicides, used to control powdery mildew in mango, on effective pollination. Alon Hanotea. 52 (6): 254-257. (in Hebrew)
- Issarakraisilia, M. and Considine, J.A. (1994) Effects of temperature on pollen viability in mango cv. 'Kensington'. Annals of Botany. 73: 231-240.
- McGregor, S.E. (1976) Insect pollination of cultivated crop plants. USDA Agriculture Handbook [http://www.bee-culture.com/content/pollination\\_handbook/chap\\_5.html](http://www.bee-culture.com/content/pollination_handbook/chap_5.html)
- Nofal, M.A.. and Haggag, W.M. (2006) Integrated management of powdery mildew of mango in Egypt. Crop Protection. 25: 480–486.