



ד"ר לאו יונר



אפרסמון 'טריומף': בחינת ממשק של עוצמות גיזום לשיפור איכות הפרי

לאו יונר / רפרנט לגידול אפרסמון, שה"מ, משרד החקלאות

במסגרת המחקר נבחנו גם איכות הפרי. מטרת הניסוי הייתה בחינת ההשפעה של עוצמות שונות של גיזום ירוק במהלך הפריחה והחנטה על איכות פרי אפרסמון מין 'טריומף'.

חומרים ושיטות

נבחנו שתי רמות של קיטום ירוק (כשהעץ בלבול) לעומת ביקורת בחמש חזרות לכל טיפול, כשבכל חזרה בין 25 ל-45 עצים, סך הכל 125 עד 225 עצים לטיפול. ניסוי אחד נערך במטע 'ספריה', סמוך לצריפין, בחלקת אפרסמון בת חמש של חב' 'פריאור', זן 'טריומף' על כנת וירג'יניאנה, 55.5 עצים/ד' מוטיעת 2009. בעונת 2013 שקדמה לניסוי, בניבה הראשונה, החלקה נשאה יבול של 0.5 טון/ד'. ניסוי שני נערך במטע אפרסמון 'טריומף' מוטיעת 2009 של האחים כהן ברשפון. גם כאן החלקה נטועה על כנת וירג'יניאנה, 42 עצים/ד'. ב-2013, שנת הניבה הראשונה, הגיע היבול ל-2.7 טון/ד', גבוה יחסית לחלקה בת חמש.

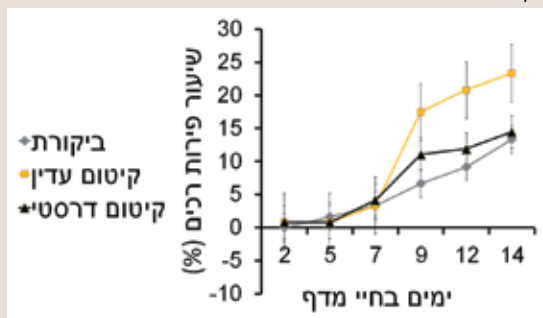
בפרויקט המחקרי הנוכחי נבחנו שלושה טיפולים בשני אתרי המחקר:

1. **ביקורת**;
2. **קיטום עדין**: קיטום באורך של כ-5 מ"מ של כל קצות הצימוח

רקע

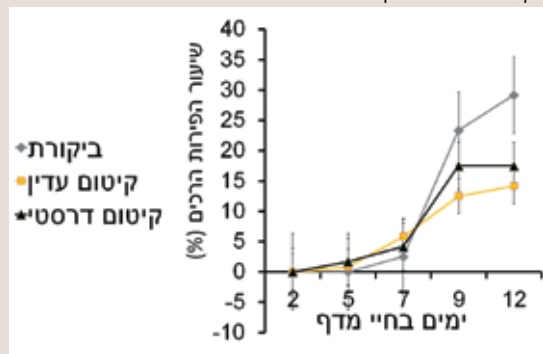
משק הטיפול במטע במהלך התפתחות הפרי יכול להי שפיע במידה רבה על איכות הפרי לאחר הקטיף (1). אחת ההשפעות המכריעות על האיכות הוא ההרכב המינרלי של הפרי, כאשר סידן היווה יסוד מפתח בקביי-עמדת זה. הצימוח מהווה מבלע חזק יותר מהפרי על הסידן ומשום כך כל טיפול במטע המוגבר צימוח וגוטיבי ישפיע גם על איכות הפרי הקטוף. התנועה של סידן בצמחים היא חד סטרית, מהקרקע דרך השורשים אל הרקמות הפעילות מבחינת חלוקת תאים, וכן לרקמות צעירות. סידן שנוקב ברקמת העלה אין לו אפשרות תנועה בצמח אפילו בתנאים של חוסר סידן. התנועה של הסידן מהשורשים לחל-קים השונים של הצמח מתרחשת באמצעות זרם הטרנספירציה דרך צינורות העצה. יבוא הסידן לפרי פוחת עם התפתחותו ורמת הסידן בו על כן נמוכה יחסית (2). במסגרת המחקר הנוכחי נמצא שקיטום פריצות ירוקות לקראת הפריחה באפרסמון 'טריומף' מפחית מש- מעותית את הצימוח הווגטיבי ובמקביל משפר את החנטה, היבול ואת גודל הפרי (ראה חלק א' של המחקר, שפורסם בגיליון קודם, מרץ 2016). תוצאות אלו הובילו למחשבה ששיפור המאן בין צימוח ליבול לטובת היבול יכול גם לשפר את איכות הפרי הקטוף. לפיכך,

איור 2: מהלך התרככות הפרי בחיי מדף לאחר 11 שבועות אחסון בקירור; מטע ספריה



- הפרי מניסוי ספריה נקטף ב-22 בנובמבר 2015 ואוחסן בקירור עד 9 בפברואר 2016

איור 3: מהלך התרככות הפרי בחיי מדף לאחר 12 שבועות אחסון בקירור; מטע רשפון



- הפרי מניסוי רשפון נקטף ב-29 בנובמבר 2015 ואוחסן בקירור עד 9 בפברואר 2016

ההתרככות של הפירות ניכר בימים הראשונים של חיי המדף: קצב ההתרככות של פירות שמקורם מעצי הביקורת היה מהיר מזה של טיפולי הקיסום (איור 1). בעונת 2015 כ-15% מהפירות התרככו בתום שבועיים בחיי מדף (איור 2). קיסום דרסטי לא השפיע בצורה בולטת וקצב התרככות הפרי היה דומה לזה של הביקורת. לעומת זאת, קצב התרככות של פרי שמקורו מעצים בהם בוצע קיסום עדין היה מעט מהיר מזה של הביקורת ובתום שבועיים 20% מהפרי כבר היה רך (איור 2).

- **ובניסוי רשפון:** קצב ההתרככות של הפרי מרשפון שמקורו מעצי הביקורת היה מואץ בהשוואה לפרי משני טיפולי הקיסום. בתום 12 יום בחיי מדף בביקורת נרשמו כ-30% פירות רכים לעומת כ-15% בלבד בשני טיפולי הקיסום (איור 3).

■ **התפתחות כתמי אלטרנריה בחיי מדף במטע ספריה:** ב-2014 רמת כתמי אלטרנריה בפרי עלתה עם התארכות חיי המדף והגיע לשיעור של כ-40% מהפירות (איור 4). לא נרשם הבדל משמעותי בין הטיפולים בשיעור הפירות הנוגעים. ב-2015 באופן ברור שיעור קצב

של העץ לקראת פריחה, כאשר מספר פרחים בחלקת הניסוי החלו לפרוח (20 באפריל ב-2014 ו-28 באפריל ב-2016);

3. **קיסום דרסטי:** קיסום הצימוח של כל ענפי העץ, בו משאירים שני עלים מעל הפרח המרוחק ביותר של הענף. הקיסום מתבצע לקראת פריחה, בדומה לקיסום העדין.

מהלך הניסוי

■ **קביעת האיכות:** במהלך הקטיף המסחרי נדגמו 30 פירות מכל חדר, כולומר 150 פירות מכל טיפול. מדגמי הפירות נטבלו בכלור בריכוז 1,000 ח"מ והועברו לקירור בטמפרטורה של מינוס 0.5 מ"צ למשך עשרה עד 12 שבועות. בהוצאה מקירור הועבר הפרי להבחלה באווירת דו-תחמוצת הפחמן. בסיום תהליך ההבחלה הוכנס הפרי לתנאים של חיי מדף במכולה מאווררת, בה הטמפרטורה כוונה ל-24 מ"צ.

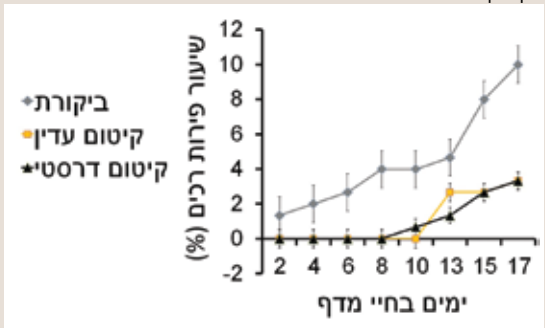
■ **מוצקות הפרי בחיי מדף:** סקר לקביעת מוצקות הפרי נערך כל יומיים-שלושה במהלך חיי המדף. המוצקות נקבעה במוגע יד ועל פי הקריטריונים המסחריים. פרי נחשב רך כאשר מוצקותו כבר לא התאימה לערך מסחרי. בכל בדיקה נקבע מספר הפירות הרכים מתוך המדגם וכן שיעור הפרי הרך. ממוצע שיעור הפירות הרכים במדגמים השונים של כל טיפול שימש כערך מייצג לשיעור הפרי הרך בו.

■ **נוגעות הפרי בכתמי אלטרנריה בחיי מדף:** בדיקה להימצאות כתמי אלטרנריה בפרי נערכה כל יומיים-שלושה במהלך חיי המדף. הקביעה נערכה בהתאם לקריטריונים המסחריים ועל פי שיעור כתמי האלטרנריה הפוסלים את הפרי לשיווק. שיעור הפרי הנוגע בכל מדגם נקבע בכל בדיקה. ממוצע השעור היחסי של פירות נוגעים במדגמים השונים של אותו טיפול שימש כערך מייצג לשיעור הנוגעות בו באלטרנריה.

תוצאות

■ **קצב התרככות הפרי ממטע ספריה בחיי מדף:** בעונת 2014 התנהגות הפירות בחיי מדף הייתה טובה ורק 10% מהם התרככו לאחר שבועיים בתנאים אלה. קיסום פריצות הצימוח לקראת הפריחה שיפר באופן משמעותי את מוצקות הפרי במהלך חיי המדף ורק כ-3% מהפירות התרככו בתום תקופה של שבועיים (איור 1). ההבדלים ברמות

איור 1: מהלך התרככות הפרי בחיי מדף לאחר 12 שבועות אחסון בקירור; מטע ספריה



- הפרי מניסוי ספריה נקטף ב-30 בנובמבר 2014 ואוחסן בקירור עד 9 בפברואר 2015

מסקנות

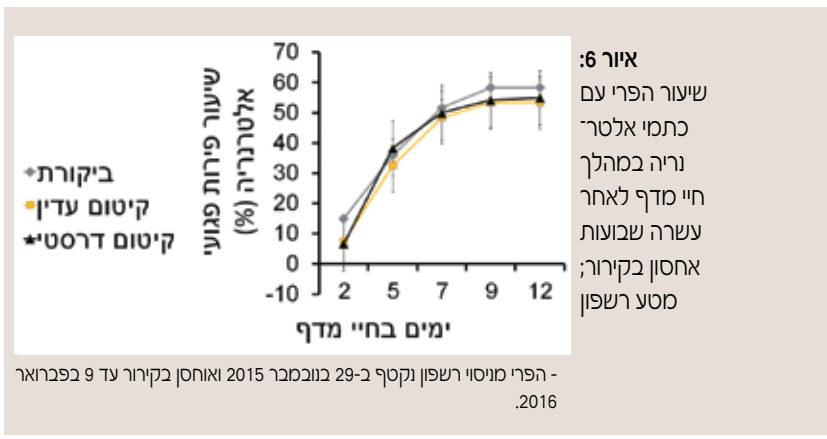
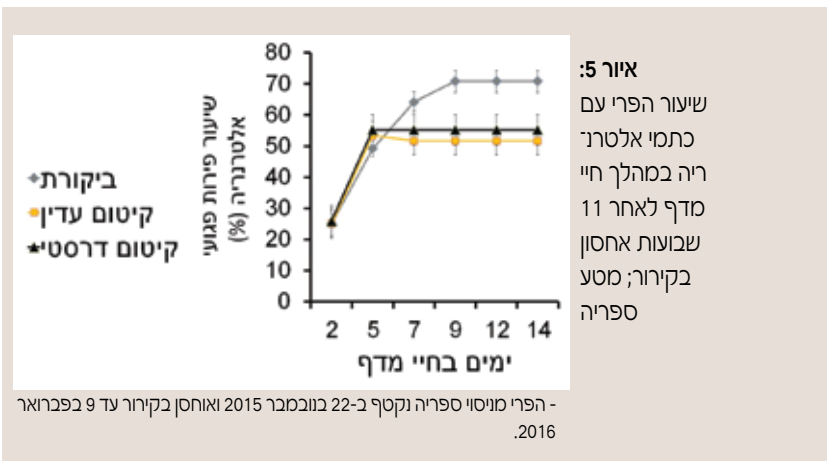
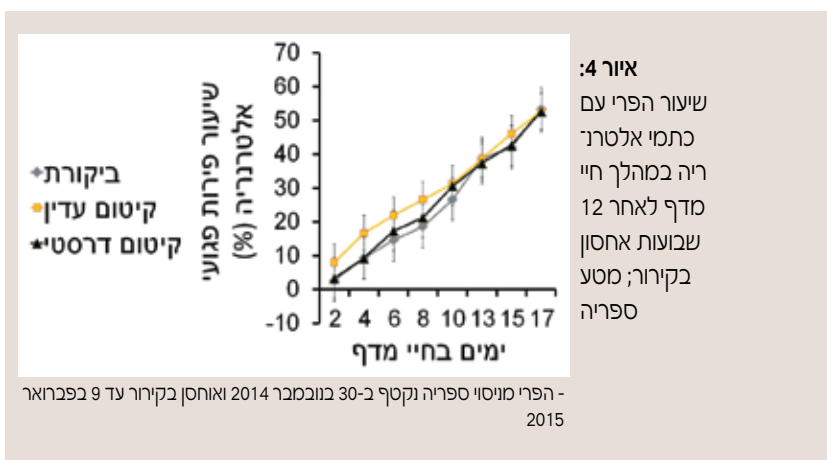
קיטום קצות הצימוח לקראת הפריחה באפרסמון 'טריומף' עיכב את הצימוח במהלך העונה. השפעה זו של טיפולי הקיטום ברוב המקרים שנבדקו גם שיפרה את איכות הפרי בכך שערכה את התרכבותו בחיי מדף, בתום תקופה ארוכה של אחסון בקירור. יש לציין שלא בכל המקרים נמצאה לטיפול הקיטום השפעה חיובית על קצב התרכבות הפרי, וזאת אולי משום שהסיבות להתרכבות תלויות בגורמים רבים אחרים. לטיפול הקיטום לא תמיד נמצאה השפעה בולטת על פגיעות הפרי באלטרנריה.

תודות

תודה לנוסעים גרעון ואבי כהן מרשפון ולבעו גלעדי, דני סעדון וולודיה מחב' 'פריאור' במטע ספריה, על שיתוף הפעולה המדהים במהלך הניסוי. תודה ליצחק סעידי מבית אריזה 'בוסתן הדרום' וליהודה בן דוד מבית אריזה 'מהדרין' אשקלון. תודה לשולחן אפרסמון בענף הפירות, מועצת הצמחים, על מימון המחקר ואחרונים חביבים: תודה למגדלי האפרסמון בארץ. בלעדי כל אלה הפרויקט המחקרי לא היה יכול לצאת לפועל.

ספרות

1. Branlage W.J. (1993): Interactions of orchard factors and mineral nutrition on Quality of Pome fruit. Acta Hortica 326: 15-28.
2. Hanger B.C. (1979): The movement of calcium in Plants. Communications in Soil Science and Plant Analysis Vol 10, Issue 1-2. ■



התפתחות האלטרנריה בפרי היה מואץ ופגע בכ-70% מפירות הביקורת בתום שבועיים של חיי מדף, לעומת 50% מהפירות שמקורם בעצים שעברו קיטום עדין או דרסטי (איור 5).
- ובניסוי רשפון: קצב התפתחות אלטרנריה דומה נמצא בפרי שמי-קורו מעצים מהטיפולים השונים ללא הבדל בין הטיפולים. בתום 12 יום בחיי מדף 50% מהפירות נפגעו בכתמי אלטרנריה (איור 6).