

# השוואת יעילותם של תכשירי ג'יברלין בהארכת השתמרות אפרסמונים

יוחנן זוטחי, רות בן-אריה, המחלקה לאיחסון פירות, מינהל המחקר החקלאי  
צבי ברקאי, שה"מ\*

טבלה 1. השפעת תכשירי ג'יברלין על צבע הפרי בעת הקטיפה ולאחר  
4 חדשי אחסנה.

| התכשיר         | צבע a במכשיר גרדנר   |                         |
|----------------|----------------------|-------------------------|
|                | בעת הקטיפה, 20.11.89 | בהוצאה מהקירור, 25.3.90 |
| אגרוג'יב       | 35.2                 | 36.7 ב                  |
| סנרלין         | 34.8                 | 37.7 ב                  |
| פרו-ג'יב נוזלי | 33.9                 | 37.8 ב                  |
| פרו-ג'יב אבקה  | 32.8                 | 37.3 ב                  |
| היקש           | 37.2                 | 42.1 א                  |
| L.S.D. (5%)    | 5.1                  | 2.7                     |

טבלה 2. השפעת תכשירי ג'יברלין על התרככות הפרי במשך 4 חדשי  
אחסנה במינוס מ"צ אחת.

| התכשיר         | קשיות הפרי פאונדים |         |               |         |
|----------------|--------------------|---------|---------------|---------|
|                | בקטיפה             |         | בהוצאה מקירור |         |
|                | 20.11.89           | 30.1.90 | 27.2.90       | 25.3.90 |
| אגרוג'יב       | 18.3 אב            | 19.9 אב | 19.0 אב       | 20.1 אב |
| סנרלין         | 17.7 ב             | 17.6 ג  | 18.3 אב       | 18.2 אב |
| פרו-ג'יב נוזלי | 20.1 א             | 20.4 א  | 19.5 א        | 20.9 א  |
| פרו-ג'יב אבקה  | 18.6 אב            | 19.7 אב | 19.0 אב       | 20.4 אב |
| היקש           | 18.0 ב             | 18.6 בג | 17.0 ב        | 16.8 ג  |
| L.S.D. (5%)    | 2.0                | 1.6     | 2.0           | 2.3     |

בקירור רגיל השתמר הפרי היטב במשך כ-4 חדשים. עד סוף מרס,  
ללא התפתחות ריקבון או פגמים אחרים.

הקשיות של פרי ההיקש פחתה משמעותית רק לאחר 4 חדשי  
אחסנה. ורק במועד זה היה הפרי המטופל כרוב תכשירי ג'יברלין  
קשה ממנו במובהק. רק הפרי שטופל בסנרלין לא נבדל בקשיותו מפרי  
ההיקש (טבלה 2). לאורך כל תקופת האחסנה היה הפרי שטופל  
בפרו-ג'יב נוזלי קשה במובהק מפרי ההיקש, אך לא מהפרי שטופל  
בשאר התכשירים. למעט סנרלין.

השפעת הריסוס הסתווי בג'יברלין  
לדחיית התרככות הפרי באה לידי ביטוי  
בעיקר לאחר הוצאת הפרי מהאחסנה: הטיי  
פול האריך את חיי-המדף של הפרי. הטיפול  
היעיל ביותר היה בתכשיר פרו-ג'יב, עם  
יתרון קל לצורתו הנוזלית.

ההשפעה של הטיפול בג'יברלין באה לידי ביטוי בעיקר מבחינת  
משך חיי-המדף. פרי ההיקש התרכך מאוד במשך 5 ימי חיי-מדף,  
ואילו הפרי המרוסס — רובו לא היה רך, ועדיין היה ראוי לשיווק.  
שוב, סנרלין היה פחות יעיל מבחינה זו משאר התכשירים (טבלה 3).  
ורק לאחר חדשים של אחסנה היה הפרי שטופל בו קשה מפרי  
ההיקש. היעילים ביותר היו שני תכשירי פרו-ג'יב: הם האריכו את

מבוא

ריסוס מטעי אפרסמון מהזן טריומף בג'יברלין כשבועיים לפני  
הקטיפה (1) — כבר נהוג זה שנים אחדות. באותם מטעים שבהם קיים  
צורך להאריך את הקטיפה או שפריים מיועד לאחסנה ממושכת. מדי  
שנה ניכרת שונות רבה בתגובת הפרי במטעים שונים. ולכן יש עניין  
לשפר את יעילות הטיפול. מכיון שנמצאו הבדלים ביעילות תכשירי  
ג'יברלין שונים בריסוס האביב המיועד להפחית את נשירת החנטים  
(ברקאי, מידע אישי) — הוחלט להשוות את יעילותם של מספר  
תכשירים הנמצאים בשוק. בריסוס הסתיו, שמטרתו האטת הבשלת  
הפרי. היינו — עיכוב תהליך ההתרככות של פירות אפרסמון במשך  
האחסנה וחיי-המדף.

## חמרים ושיטות

הניסוי נעשה במטע אפרסמון במושב בית-גמליאל, בשתי חלקות  
נפרדות: חלקה אחת (נטיעת 1985) חולקה ל-3 בלוקים. והאחרת  
(נטיעת 1977) חולקה לשני בלוקים. סה"כ 5 חזרות (בחלקה השנייה  
לא נכלל היקש. כך שהיו רק 3 חזרות היקש). הטיפולים ניתנו בצורה  
מסחרית ב-7.11.89. לשתי שורות עצים בכל בלוק בחלקה הראשונה  
ול-4 שורות בכל בלוק בחלקה השנייה. במרסס-מפוח כנפח של 230  
ליטר לדונם. התכשירים רוססו בריכוז של 50 ח"מ חומר פעיל של  
חומצה ג'יברלית ( $GA_3$ ) בתוספת משטח 0.025% טריטון X-100.  
התכשירים שנבדקו היו: אגרוג'יב (חברת ברושר), סנרלין (חברת  
ברושר) ופרו-ג'יב (חברת כצ"ט) בשתי תואריות: נוזל ואבקה.

הפרי נקטף ב-20.11.89 לאחר כשבוע ימים של גשם. הנגיעות  
במחלת הכתם השחור בחלקה הצעירה היתה מרובה למדי. אך הפרי  
שנלקח לניסויים מוין היטב. מכל חזרה נלקח מדגם של 70 פירות  
מהעצים המרכזיים בשורות הטיפול. הפרי אוסן בקירור רגיל במינוס  
מ"צ אחת ונבדק בינואר, בפברואר ובמרס. למחרת קטיפתו ובעת  
הוצאתו מקירור נבדקו צבע הפרי (במכשיר גרדנר ערוץ a) וקשיות  
הפרי (במד-מוצקות עם ראש בקוטר 11 מ"מ). במדגמים של 10 פירות  
לחזרה. עשרה פירות נוספים מכל חזרה הובחלו ב-80% פד"ח ביום  
ההוצאה מהקירור. במשך 24 שעות ב-17 מ"צ, והוחזקו 5 ימים  
נוספים ב-17 מ"צ לאחר 2-3 חדשי קירור. בתום תקופת חיי-המדף  
נבדקה קשיות הפרי כנ"ל. בתום כ-4 חדשי אחסנה בקירור הוחזק  
הפרי 10 ימים בחיי-מדף ב-17 מ"צ ונמדדה מוצקותו במגע-יד. הוא  
הוגדר — קשה, גמיש, רך או רך מאוד.

## תוצאות

בעת הקטיפה לא היה אפשר להבחין בהבדלים מובהקים בין  
הטיפולים השונים במצב הבשלת הפרי. שהוגדר לפי צבע וקשיות.  
למעט הפרי שרוסס בפרו-ג'יב נוזלי, שהיה קשה במובהק מפרי  
ההיקש. (טבלאות 1 ו-2). אולם, הצבע הכתום יותר של פרי ההיקש  
שבקטיפה לא נבדל במובהק מהפרי המטופל. הלך והתגבר במשך  
האחסנה. בעוד שצבע הפרי המרוסס לא השתנה באופן משמעותי. לכן  
נמצא בסוף תקופת האחסנה של 4 חדשים הבדל מובהק בצבע הפרי  
בין ההיקש לשאר הטיפולים (טבלה 1).

\*פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1990 מס' 2350.

חיי-המדף של הפרי לאחר 4 חדשי אחסנה — ל-10 ימים (טבלה 4).  
עם הארכת חיי-המדף ל-10 ימים באה לידי ביטוי גם השפעת הגייבר-  
לין בדחיית התפתחות מחלת הכתם השחור. שלא הופיעה במועדי  
הבדיקה המוקדמים יותר (טבלה 4).

## סיכום

השפעת הריסוס הסתווי בגייברלין לדחיית התרככות הפרי באה  
לידי ביטוי בעיקר לאחר הוצאת הפרי מהאחסנה: הטיפול האריך את  
תקופת חיי-המדף של הפרי. הטיפול היעיל ביותר היה בתכשיר פרו-  
גיב, עם יתרון קל לצורתו הנוזלית.

## הבעת תודה

ניסוי זה מומן בחלקו מאת חברות הכימיקלים "ברושר" וכצ"ט.  
אנו מודים ליפעת מטס על עזרתה בביצוע בדיקות הפרי.

## ספרות

1. בן-אריה רות. חנן בזק ועמוס בלומנפלד (1984): ויסות ההבשלה  
והארכת משך אחסון אפרסמון טריומף ע"י ריסוסי גייברלין  
בסתיו. "עלון הנוטע" ל"ט: 167—175.

בכל הטבלאות, מספרים בכל טור עם אותיות שונות הם בהפרש מובהק של  
5% לפי דאנקן.

טבלה 3. השפעת תכשירי גייברלין על קשיות הפרי  
לאחר 5 ימי חיי-המדף ב-17 מ"צ, בתום 2 ו-3  
חדשי אחסנה במינוס מ"צ אחת.

| התכשיר       | קשיות הפרי, פאונדים |         |
|--------------|---------------------|---------|
|              | 6.3.90              | 5.2.90  |
| אגרוג'ב      | 7.3 ב               | 14.0 אב |
| סנרלין       | 5.6 בג              | 11.8 ב  |
| פרוג'ב נוזלי | 11.0 א              | 16.7 א  |
| פרוג'ב אבקה  | 12.6 א              | 14.6 אב |
| היקש         | 3.8 ג               | 7.5 ג   |
| L.S.D. (5%)  | 2.7                 | 3.6     |

טבלה 4. השפעת תכשירי גייברלין על התרככות הפרי בתום 10 ימי-  
חיי מדף לאחר 4 חדשי אחסנה במינוס מ"צ אחת.

| התכשיר       | % פרי רך מאוד | מדד מוצקות* | % פרי רקוב |
|--------------|---------------|-------------|------------|
| אגרוג'ב      | 56 בג         | 0.72 בג     | 18 ב       |
| סנרלין       | 78 אב         | 0.48 ג      | 24 אב      |
| פרוג'ב נוזלי | 36 ג          | 1.72 אב     | 8 ב        |
| פרוג'ב אבקה  | 28 ג          | 2.34 א      | 10 ב       |
| היקש         | 100 א         | 0 ג         | 43 ג       |
| L.S.D. (5%)  | 36.4          | 1.2         |            |

\*פסול לשיווק.

מדד =  $(4 \times \text{פרי קשה}) + (2 \times \text{פרי גמיש}) + (1 \times \text{פרי רך}) + (0 \times \text{פרי רך מאוד})$