

# ניסוי להגדלת פרי זהוב ולהקטנת סרוגיות ע"י שילוב טיפולי דילול

## עם ציטוקינינים - 2004

רפי שטרן ומשה פליישמן

### מבוא ומטרות הניסוי

באגסים מצאנו כי שילוב טיפולי דילאמיד (NAAm) לדילול חנטים בש.פ. 10+ ימים יחד עם ספיון (CPPU) בש.פ. 14+ ימים הביא לנשירת חנטים רבה ביותר. נראה שקיים באגס אנטגוניזם כלשהו בשילוב שני הטיפולים, ולכן אנו ממליצים היום למגדלי האגס לטפל בספיון (או בונגרו) אך לא לשלב עם דילאמיד. עצי התפוח לעומת זאת, ובמיוחד ה"זהוב", עמוסים בד"כ בפרי רב, ולכן יש הכרח לטפל במדללים שונים (דילאמיד על פרחים, סוויין על חנטים, כל אחד בנפרד או אף במשולב) כדי להבטיח גודל פרי סביר בעונת הריסוס, וכדי להקטין את הסרוגיות בשנה העוקבת. כדי לבחון האם קיימת גם בזהוב תופעת האנטגוניזם בין הדילאמיד לספיון שתגרום לנשירה מאסיבית, וכן כדי לבחון אפשרות להגדיל עוד יותר את הפרי, בנינו ניסוי שבו בחנו את השילובים השונים. כמו כן, עקב החשש מיציאת הסוויין משימוש מסחרי, ניסינו לבחון אפשרות של דילול חנטים ע"י ריכוז גבוה של BA (100 ח"מ) שניתן בארה"ב כטיפול סטנדרטי לדילול חנטי תפוח מזנים שונים.

### חומרים ושיטות

הניסוי נערך בחוות מתתיהו על עצי זהוב בעלי עומס יבול גבוה. מרחקי הנטיעה: 4.5X2 מ' (110 עצים/ד'). שיא הפריחה היה ב-2/4/04.

### הטיפולים שניתנו

1. בונגרו 100 ח"מ ח"פ (BA) בש.פ.
2. בונגרו 100 ח"מ ח"פ (BA) בש.פ. + 6
3. בונגרו 100 ח"מ ח"פ (BA) בש.פ. + 12
4. דילאמיד 80 ח"מ ח"פ (NAAm) [בש.פ. 3+] + סוויין 0.12% [בש.פ. 21+]
5. דילאמיד 80 ח"מ ח"פ (NAAm) [בש.פ. 3+] + ספיון 10 ח"מ [בש.פ. 14+] + סוויין 0.12% [בש.פ. 21+]
6. דילאמיד 80 ח"מ ח"פ (NAAm) [בש.פ. 3+] + BA 100 ח"מ [בש.פ. 12+]
7. בונגרו 50 ח"מ ח"פ (BA) [בש.פ. 14+]
8. ביקורת – ללא דילול כלל
9. ביקורת מסחרית – דילול ידני מסחרי בתאריך 15/6/04.

הספיון ניתן על חנטים בקוטר ממוצע של כ-10 מ"מ, והסוויין ניתן על חנטים בקוטר של כ-15 מ"מ. לכל הטיפולים הוספנו משטח טריטון X 100 (0.025%). הריסוס ניתן בעזרת מרסס רובים בנפח תרסיס של כ-2 ליטר/עץ.

## מבנה הניסוי:

בלוקים באקראי, 8 חזרות, עץ אחד לחזרה

## המדדים שנבדקו:

1. הערכת כמות הדלל במחצית מאי (כ-45 יום לאחר שיא הפריחה)
2. יבול לעץ והתפלגות גודל פרי לעץ

## תוצאות

הערכת עוצמת הדילול (ב-18/5/04) ומספר פירות לעץ בקטיף

כחודש וחצי לאחר שיא הפריחה (לאחר "נשירת יוני") נעשתה הערכה לכמות החנטים שנשרו. הערכת הדלל דורגה מאפס (אין כלל חנטים שנשרו לקרקע) ועד לחמש (מאות חנטים שנשרו). בקטיף נספרו הפירות בכל עץ, התוצאות מובאות בטבלה 1.

טבלה 1. הערכת כמות הדלל ומספר הפירות לעץ בקטיף לאחר טיפולי דילול שונים. ההערכה נעשתה ב-18/5/04 ודורגה מאפס (אין נשירה) ועד לחמש (נשירה מקסימלית). הקטיף בוצע בתחילת ספטמבר 2004.

| מספר פירות/עץ בקטיף | הערכת כמות הדלל (0-5) | טיפול                   |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| 514 d               | 3.5 a                 | דילאמיד + ספיון + סווין |
| 775 c               | 3.4 a                 | דילאמיד + סווין         |
| 746 c               | 3.2 a                 | דילאמיד + 100 BA        |
| 968 b               | 1.9 b                 | 100 BA בש.פ. +12        |
| 945 b               | -                     | * דילול ידני מסחרי      |
| 1066 ab             | 1.7 b                 | 50 BA בש.פ. +14         |
| 1185 a              | 1.3 b                 | 100 BA בש.פ. +6         |
| 1026 ab             | 1.0 b                 | 100 BA בש.פ.            |
| 1226 a              | 1.1 b                 | ביקורת לא מדוללת        |

תוצאות באותו הטור המלוות באותיות שונות נבדלות זו מזו באופן מובהק,  $P=0.05$ .

\*הדילול המסחרי עדיין לא בוצע בשלב ההערכה (18/5/04).

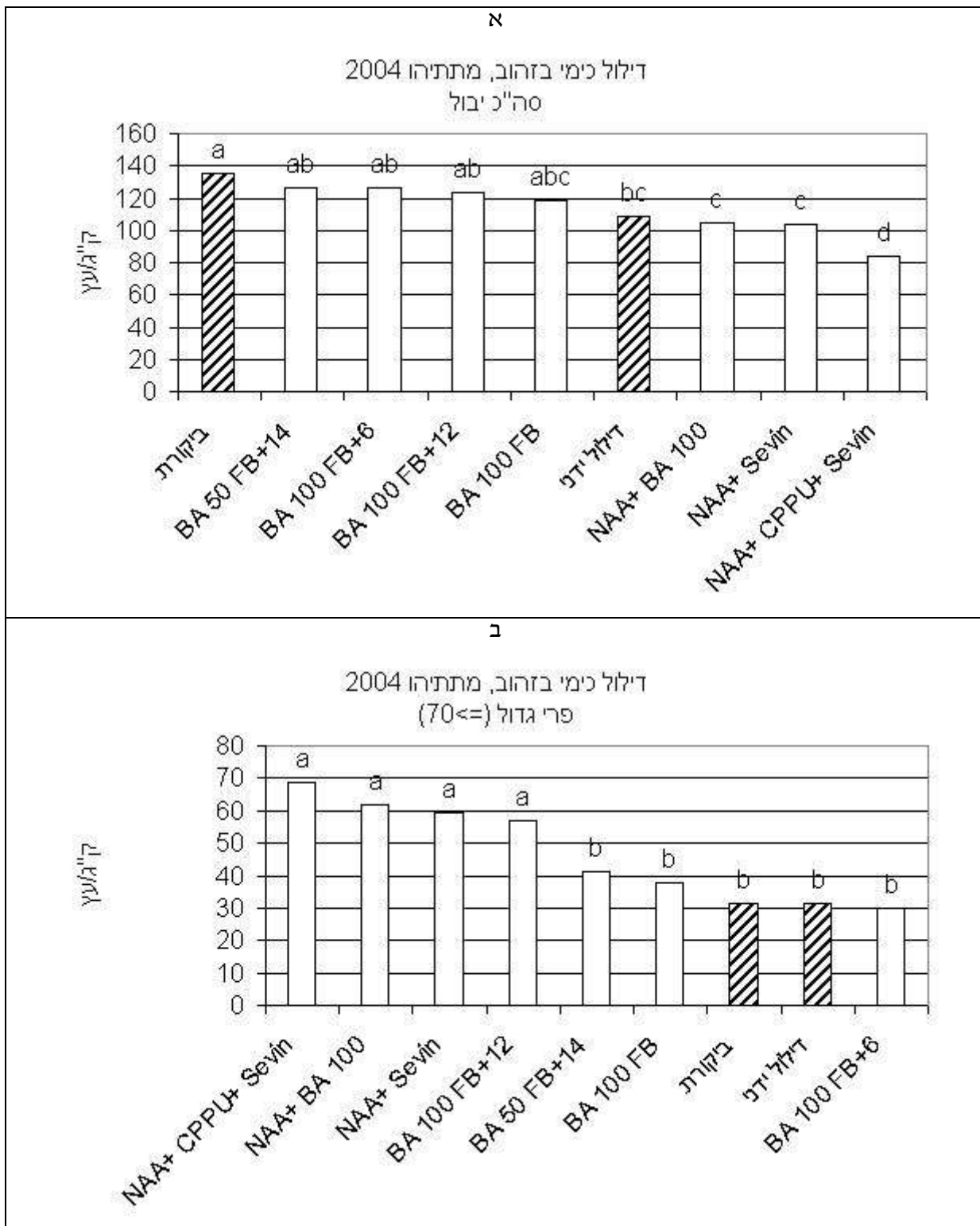
מטבלה 1 ניתן לראות בבירור שכל טיפולי הדילאמיד או הסווין (או השילוב ביניהם) הביאו לנשירה מאסיבית של חנטים בהשוואה לביקורת, ואכן מספר הפירות לעץ בזמן הקטיף היה הקטן ביותר בטיפולים אלה (יש לציין שגם בביקורת היתה נשירה מסויימת וטבעית של חנטים, אך רק כשליש בהשוואה לטיפולי הדילאמיד או הסווין). כמו כן ניתן לראות שטיפולי הבונגרו (BA) גרמו לנשירה קלה של חנטים כאשר הריכוז הגבוה של BA (100 ח"מ) שניתן בש.פ. +12 היה דומה לדילול הידני המסחרי.

## יבול והתפלגות גודל פרי

כצפוי, כל טיפולי הדילאמיד והסוויין (עם ספיון או בלעדיו) הביאו להפחתה משמעותית ומובהקת ביבול הכללי בהשוואה לביקורת הלא מדוללת (אך לא בהשוואה לדילול הידני המסחרי) (איור 1א). לעומת זאת בהתפלגות הגדלים של הפרי התקבלו בטיפולים אלה תוצאות טובות מאוד של שיפור גודל. כולם נתנו תוספת משמעותית ומובהקת של כ-30 ק"ג/עץ פרי גדול מעל 70 מ"מ (תוספת של 100%), כאשר הטיפול המצטיין הוא השילוב של שני המדללים (דילאמיד וסוויין) יחד עם הספיון – תוספת של 40 ק"ג/עץ!! (איור 1ב). תוצאה מצטיינת זו הושגה ככל הנראה עקב ההפחתה המשמעותית ביותר של מספר הפירות לעץ, שהביאה להשפעה **עקיפה** על גודל הפרי (דילאמיד וסוויין) יחד עם ההשפעה **הישירה** (ספיון) על חלוקות התאים והגדלת הפרי. ביבול הפרי הבינוני (איור 1ג) והקטן (איור 1ד) התקבלו פחות פירות בטיפולי דילול אלה. הטיפול שנתן את הכמות הקטנה ביותר של פרי קטן ובינוני היה הטיפול המשולב של "דילאמיד-ספיון-סוויין". את יעילות הטיפול המשולב בהשוואה לדילול הידני-מסחרי ניתן לראות היטב בגרף ההתפלגות של כל הגדלים יחד (איור 2): מעט מאוד פרי קטן ובינוני, אך הרבה מאוד פרי גדול. טיפולי ה-BA השונים שניתנו מוקדם יחסית (ש.פ. או ש.פ.+6), ואפילו בריכוז גבוה של 100 ח"מ, לא הביאו לנשירת חנטים גדולה כמו הדילאמיד או הסוויין (טבלה 1) ולא שיפרו את גודל הפרי (איור 1ב). לעומת זאת, כאשר ניתנו במועד הסטנדרטי בו אנחנו נותנים אותו בד"כ (ש.פ.+12 עד 14, כאשר החנטים מגיעים לגודל של כ-10 ס"מ) בריכוז גבוה של 100 ח"מ ח"פ התקבלה נשירה דומה לדילול הידני המסחרי (טבלה 1), ותוספת משמעותית מאוד ומובהקת של פרי גדול תוך הקטנת כמות הפרי הקטן (איור 1ב'+ד'). תוספת זו הושגה ככל הנראה הן ע"י השפעה עקיפה שנבעה מדילול מסויים של חנטים (טבלה 1) והן ע"י השפעה ישירה על הגברת חלוקות התאים בפרי.

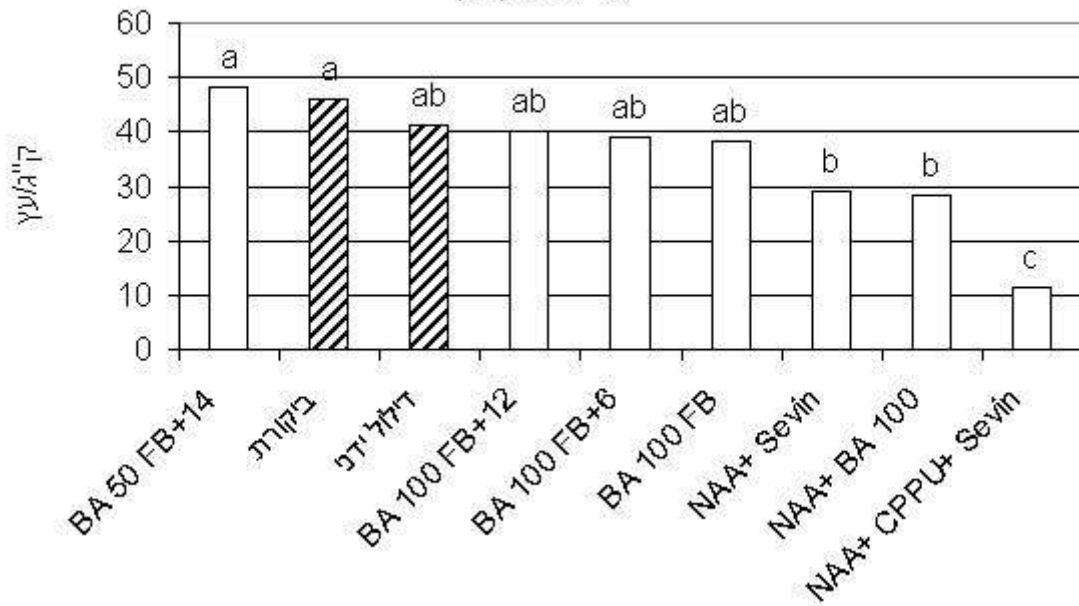
## לסיכום

1. לא רק שאין חשש משילוב טיפולי דילול (דילאמיד וסוויין) עם ספיון, אלא שטיפול זה אף מומלץ.
2. לבונגרו (BA) שניתן בריכוז גבוה של 100 ח"מ על חנטים בקוטר 10 מ"מ יש פוטנציאל של דילול חנטים והגדלת פרי (ע"י פעולה עקיפה של דילול ופעולה ישירה של חלוקות תאים).



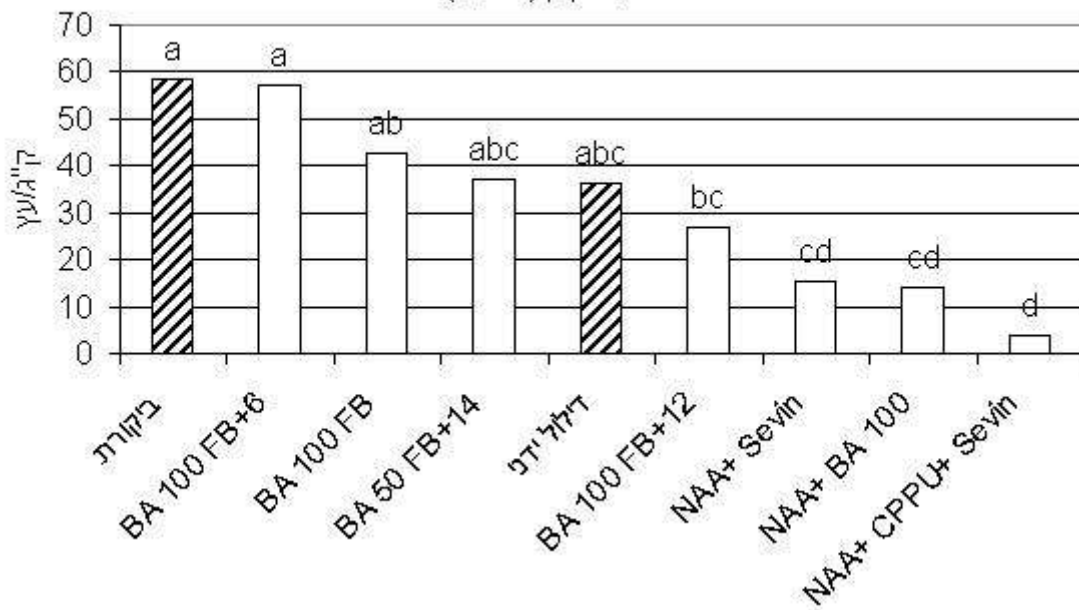
ג

דילול כימי בזהוב, מתתיהו 2004  
פרי בינוני (65)



ד

דילול כימי בזהוב, מתתיהו 2004  
פרי קטן ( $60 \geq$ )



איור 2. התפלגות הגדלים של פירות הזהוב לאחר טיפול בדילאמיד (ש.פ.3), ספיון (ש.פ.14) וסוויין (ש.פ.21) בהשוואה לדילול הידני המסחרי במטע, חוות מתתיהו 2004.

