

השפעת מועד הדילול ועוצמתו על עומס היבול והתפלגות הגדלים

של תפוח גאלה בעונת הדילול הראשונה

דו"ח 2006

רפי שטרן, משה עגיב, יובל עוגני

רקע ותיאור הבעיה:

דילול חנטים בתפוח נועד להגדלת פרי לשם קבלת פרי איכותי וגדול ולהגברת רווחיות המטע. נשירת החנטים הטבעית החלה במהלך עונת הגידול אינה מספיקה לקבלת פרי איכותי ולכן מקובל במטע המסחרי לדלל פרי באמצעות ריסוס בחומרים כימיים דוגמת דילאמיד (זהוב) או סוויין (סטרקינג) ולבצע גם דילול ידני. קיימת התלבטות באשר לעיתוי הדילול וכמותו (עוצמתו). דילול מוקדם, בפריחה, יכול לגרום לדילול יתר ולאובדן יבולים והכנסה, בעוד שדילול מאוחר שנעשה באופן ידני מהווה הוצאה כבדה לחקלאי ולא ברורה האפקטיביות שלו, הן מבחינת ההשפעה על גודל הפרי בשנת הדילול, והן מבחינת השפעתו על הקטנת הסרוגיות בשנה העוקבת. בעבודה ראשונית שעשינו על זהוב נמצא שככל שהדילול נעשה סמוך יותר לפריחה – הפרי המתקבל גדול יותר. כמו כן נמצא כי יש מתאם חיובי בין כמות החנטים המצויים על העץ לבין התמיינות פקעי הפריחה החדשים שהופיעו בעונה העוקבת. המסקנה מתיאור זה היא שהדילול צריך להעשות מוקדם בעונה כדי להשפיע באופן חיובי על גודל הפרי ורמת היבול של השנה הבאה.

מטרות הניסוי:

1. לבחון עד איזה שלב (תאריך) מתקבל דילול פירות אפקטיבי, שמשפיע על גודל הפרי של אותה העונה ועל ההתמיינות לפריחה של השנה העוקבת.
2. לבחון את השפעת הדילול ועוצמתו על היבול וגודל הפרי המצטבר (הדו שנתי).

חומרים ושיטות

הניסוי נערך בחוות מתיתיהו על הזן רויאל גאלה X חשבי.
שנת הנטיעה: 1992. מרווחי הנטיעה: 4.5 x 2.5 מ'. שיא הפריחה: 16/4/06.
הדילול הידני נעשה בחמישה מועדים X 2 עומסי יבול + ביקורת לא מדוללת.

מועדי הדילול

I. ש.פ. – 16/4/2006

II. ש.פ. + 15

III. ש.פ. + 30

IV. ש.פ. + 45

V. ש.פ. + 60 לאחר "נשירת יוני"

עומסי היבול בכל מועד (6 פירות = 1 ק"ג)

1. 200 פירות = 35 ק"ג/עץ = דילול חריף
2. 400 פירות = 70 ק"ג/עץ = דילול מתון

אופן דילול אחיד לכולם (למשל – 2, 4 או 8 פירות לעץ וכד').

טיפול היבול הידני ב-2006

<u>צבע הסרט</u>	<u>סימן טיפול</u>	
צהוב	1I	1. מועד ראשון (ש.פ.) עם 200 פירות לעץ
צהוב-שחור	2I	2. מועד ראשון (ש.פ.) עם 400 פירות לעץ
ירוק	1II	3. מועד שני (ש.פ. + 15) עם 200 פירות לעץ
ירוק-שחור	2II	4. מועד שני (ש.פ. + 15) עם 400 פירות לעץ
כחול	1III	5. מועד שלישי (ש.פ. + 30) עם 200 פירות לעץ
כחול-שחור	2III	6. מועד שלישי (ש.פ. + 30) עם 400 פירות לעץ
אדום	1IV	7. מועד רביעי (ש.פ. + 45) עם 200 פירות לעץ
אדום-שחור	2IV	8. מועד רביעי (ש.פ. + 45) עם 400 פירות לעץ
כתום	1V	9. מועד חמישי (ש.פ. + 60) עם 200 פירות לעץ
כתום-שחור	2V	10. מועד חמישי (ש.פ. + 60) עם 400 פירות לעץ
לבן		11. ביקורת לא מדוללת (נשאף ל-600 פירות לעץ)

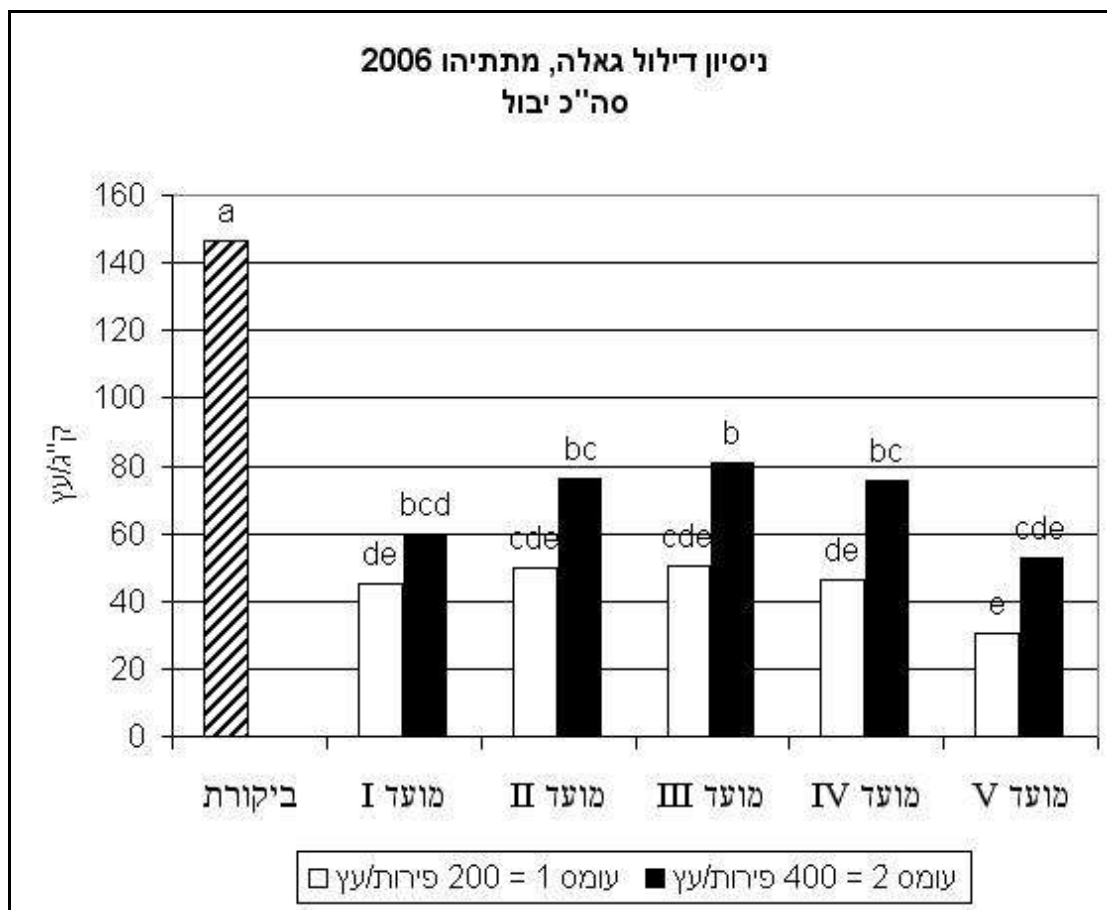
מבנה הניסוי

בלוקים באקראי, 5 חזרות, עץ אחד לחזרה

מדדים שנבדקו

יבול והתפלגות גודל פרי לעץ, מספר פירות לעץ

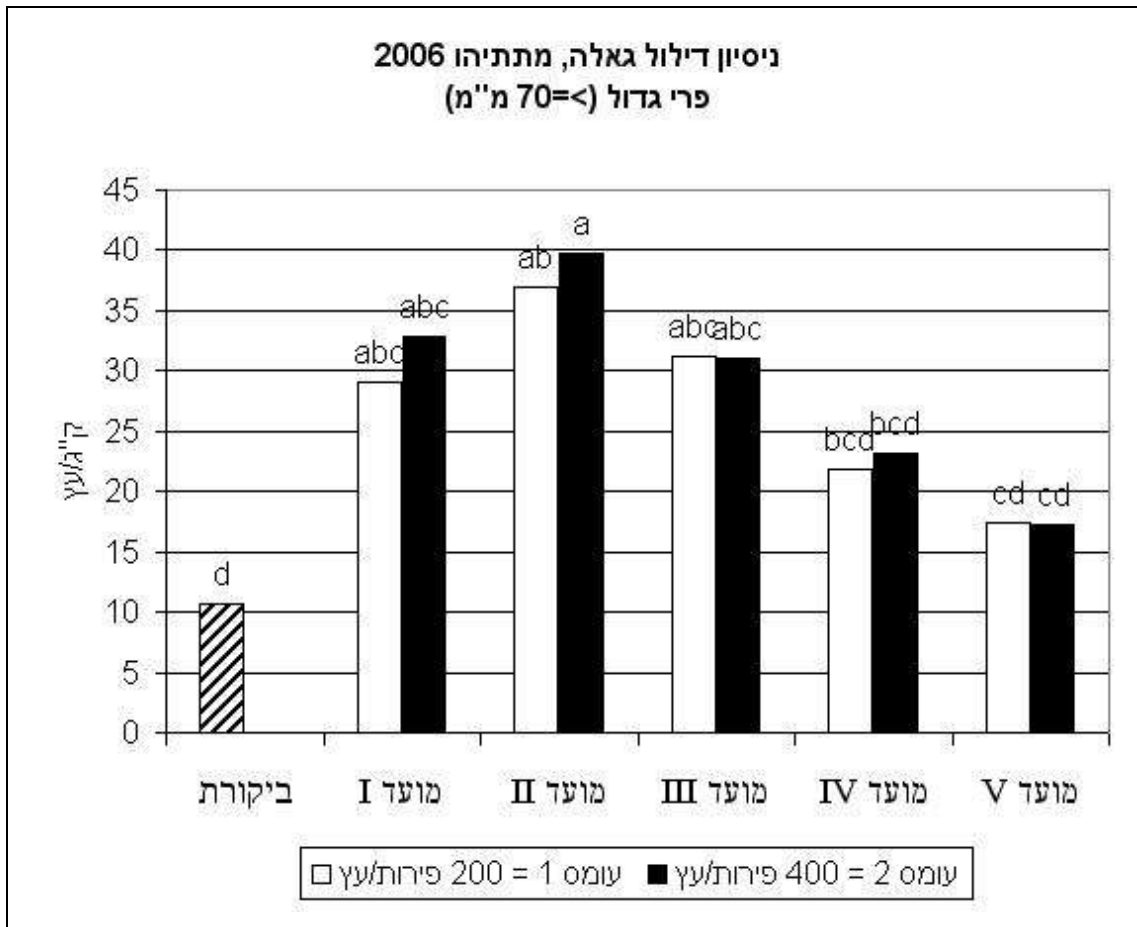
איור 1. סה"כ היבול בניסוי דילול גאלה, מתתיהו 2006.



1. כל טיפולי הדילול הפחיתו את היבול הכללי באופן משמעותי ומובהק מכמעט 150 ק"ג/עץ בביקורת ל-80 ק"ג/עץ ומטה.
2. כל הטיפולים שדוללו ל-400 פירות לעץ (עומס יבול מס' 2), אכן נתנו יבול גבוה יותר מאותו מועד טיפול בו הושארו רק 200 פירות לעץ (עומס יבול מס' 1). לדוגמא – טיפול 2II (מועד II עומס 2) נתן 78 ק"ג/עץ, לעומת טיפול 1III (מועד II עומס 1) שנתן 50 ק"ג/עץ.
3. בעומסי יבול של 400 פירות לעץ ניתן לראות עקום אופטימום: במועד השלישי (2III) היבול הכללי הגבוה ביותר (80 ק"ג/עץ) ומשני צדיו היבול הכללי הולך ופוחת.

ב. יבול הפרי הגדול

איור 2. יבול הפרי הגדול (≥ 70 מ"מ) בניסוי דילול גאלה, מתתיהו 2006.

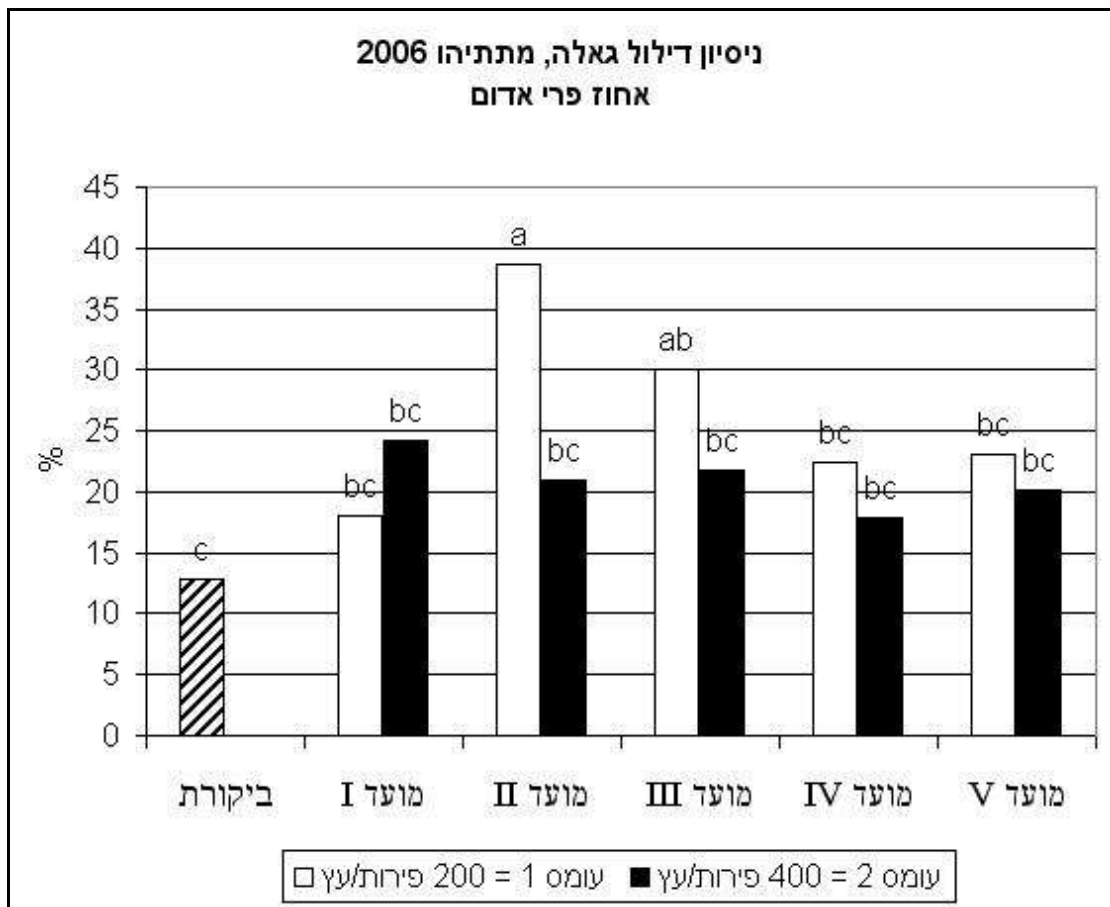


1. **לעוצמת הדילול** (עומסי יבול 1 או 2) בכל מועד (V-I) אין כל השפעה על יבול הפרי הגדול. לדוגמא – במועד III יש בשני העומסים (1 או 2) יבול זהה של פרי גדול – 31 ק"ג/עץ, וכן הלאה.
2. **למועד הדילול** לעומת זאת השפעה דרמטית על יבול הפרי הגדול. ככל שדילול החנטים נעשה מאוחר יותר בעונה, השפעתו החיובית להגדלת הפרי פוחתת (וכאמור ללא כל קשר לעומס היבול 1 או 2). במועד הדילול השני (II = ש.פ. + שבועיים) התקבל היבול הגבוה ביותר של פרי גדול (כ-40 ק"ג/עץ), במועד השלישי (III = ש.פ. + 30 יום) התקבל יבול של 31 ק"ג/עץ פרי גדול, במועד הרביעי (IV = ש.פ. + 45 יום) התקבל יבול של 22 ק"ג/עץ פרי גדול, ובמועד החמישי (V = ש.פ. + 60 יום) התקבל יבול פרי גדול של 17 ק"ג/עץ בלבד. בביקורת התקבל כצפוי היבול הנמוך ביותר של פרי גדול (10 ק"ג/עץ).
3. מכאן, שככל שהדילול נעשה מאוחר יותר, מאבדים את יתרון הדילול ואת השפעתו החיובית על הגדלת הפרי של אותה העונה. הסיבה לכך היא מגבלת המוטמעים, שהולכת ומחריפה עם התקדמות העונה. ככל שמסלקים את עודפי החנטים, שהם צרכני מוטמעים מוקדם יותר בעונה, עומדים לרשות החנטים הנשארים יותר מוטמעים, שמאפשרים להם המשך גידול מהיר.

4. סיבה נוספת להצלחת הטיפול דווקא במועד השני נובעת מכך שזהו המועד בו מתרחש השיא של חלוקות התאים שאחראיים לגודל הפרי הסופי. לאחר מועד זה (כחודש וחצי לאחר הפריחה) נגמרת חלוקת התאים, וגודל הפרי הסופי כבר נקבע פחות או יותר. יתכן שבמועד זה (II) עודדנו את חלוקות התאים ע"י הסרת חלק מהחנטים מעבר להקטנת מגבלת המוטמעים. (עבודות שונות שנעשו בעבר הצביעו על הקשר בין עומס היבול לעץ לבין מספר התאים בפרי שאחראיים על גודל הפרי הסופי. ביבול נמוך, בו יש מעט פירות על העץ, יש פירות גדולים המכילים מספר רב של תאים בהשוואה ליבול בו יש הרבה פירות עם פחות תאים לפרי, ולכן עם פרי קטן יותר, למרות שזו לא הסיבה היחידה).
5. במועד הדילול הראשון שנעשה **בפריחה** (דילול פרחים ולא חנטים) התקבלה באופן בלתי צפוי תוצאה פחות טובה מהמועד השני של הדילול שהיה למעשה המועד הראשון של דילול החנטים (II = ש.פ. + שבועיים). ייתכן והסיבה לכך היא שדיללנו **פרחים** מבלי שנדע את פוטנציאל החנטה והגדילה שלהם, לעומת דילול **חנטים** שנעשה במועד II, שבו כבר ניתן היה לראות חנטים אמיתיים שכבר יצאו לדרך.

ג. אחוז הצבע האדום בפרי

איור 3. אחוז הפרי האדום בכיסוי מלא מסה"כ הפירות לעץ בניסוי דילול גאלה, מתתיהו 2006.



ניתן לראות את השפעת עומס היבול על אחוז הפרי בעל הצבע האדום מסה"כ הפירות שעל העץ. תופעה זו באה לידי ביטוי בכל מועדי הדילול, אך היא בולטת במיוחד במועד הדילול השני (II). בעומס יבול נמוך של 200 פירות לעץ היו 38% מהפירות אדומים בהשוואה ל-21% בלבד בעומס יבול גבוה של 400 פירות לעץ באותו מועד. בעומס יבול גבוה מאוד שהיה בביקורת (148 ק"ג/עץ) התקבל האחוז הנמוך ביותר של פירות אדומים.

לסיכום שנת הניסוי הראשונה

ניתן לראות שבשלב זה מועד הדילול השני (ש.פ. + 14) ועומס יבול נמוך של 200 פירות לעץ נתנו את התוצאה (הכמעט) טובה ביתר של פרי גדול (37 ק"ג/עץ) ואת האחוז הגבוה ביותר של פרי אדום.