

## שיפור גודל הפרי בדובדבן

ד"ר רפי שטרן

פרופ' רות בן-אריה, נוטעי מרום גולן, ביא"ר פירות גולן

### מבוא ותיאור הבעיה

ישראל מצויה בגבול התפוצה הדרומי של גידול עצי פרי נשירים הדורשים מנות קור לצורך התפתחות תקינה של העץ ופריו. בשל מגבלה אקלימית זו, מרוכז רוב גידול עצי הפרי הנשירים, בחלקה הצפוני של מדינת ישראל. מטעי המשמש בארץ משתרעים על כ-7,000 דונם ומניבים יבול שנתי ממוצע של כ-8,000 טון. מטעי הדובדבן, הגדלים רק בצפון הארץ, מניבים כ-1,800 טון לשנה מכ-3,000 דונם. בתנאי הגידול בארץ, מתקבל במטעים פרי קטן. גודל הפרי הוא מדד חשוב ביותר שקובע את הכנסתו של החקלאי ותעיד על כך הנטיה הגוברת למנוע שיווק של פירות קטנים מדי. כתוצאה מכך ערך היצור איננו סך כל היבול שנקטף מהעץ, אלא סך כל היבול המשווק של הפרי האיכותי. מימדי הפרי נקבעים אמנם על ידי גודל התאים אך בעיקר על ידי מספר התאים בפרי. בעצים לא מטופלים של תפוח למשל נמצא כי בפירות גדולים, מצויים יותר תאים מאשר בפירות קטנים.

בשנים האחרונות מצאנו כי ניתן להגדיל את פירות האגס והתפוח באופן ישיר (ציטוקינינים) או עקיף (מעכבי צימוח). הטיפול בציטוקינינים הביא להגדלת חלוקות התאים בשלבי התפתחות ראשונים של הפרי, וע"י כך הגדיל את הפרי באופן ישיר. הטיפול במעכבי צימוח האט את קצב גידול הצימוח הוגטטיבי שפרץ באביב, וכתוצאה מכך הופנו יותר פחמימות לחנטים המתפתחים והפרי גדל בקצב מואץ יותר. לאחרונה מצאנו בשזיף, השייך כמו המשמש והדובדבן לפירות הגלעיניים, כי טיפולים באוקסינים שונים, בתחילת שלב התקשות הגלעין, הביאו להגדלה ניכרת במימדי הפרי. לעומת זאת טיפולים במעכבי צימוח שניתנו ב-2003 נתנו תוצאות שליליות ולכן לא המשכנו ב-2004 בניסוי המעכבים.

### מטרות המחקר

לבנות פרוטוקול עבודה, שבאמצעותו יתקבלו פירות משמש ודובדבן גדולים ואיכותיים. הטיפולים שניבחנו ב-2004 כוללים ריסוס בציטוקינינים שונים (רק בדובדבן) להגדלת מספר התאים בשלב הראשון של התפתחות הפרי (שלב חלוקות התאים), ריסוס באוקסינים שונים להגדלת נפח התאים בשלב השני של גידול הפרי (תחילת שלב התקשות הגלעין), וריסוס גייברלינים לקראת השלב השלישי של גידול הפרי (סוף שלב התקשות הגלעין ולקראת שלב הגידול המואץ).

עליית גודל פרי מ-24 מ"מ ל-28 מ"מ בזני הדובדבן השונים תרמה עד היום לתוספת הכנסה של כ-50% במחיר (נתוני פירות גולן). תופעה דומה ואף דרמטית יותר קיימת גם במשמש: עליית גודל מ-45 מ"מ ל-55 מ"מ מכפילה את המחיר. בשנים האחרונות עם פתיחת השוק לייבוא מתחרה של פרי גדול ואיכותי עלול פער זה במחירים לגדול אף יותר ולהעמיד בספק רב את רווחיותו של הפרי הקטן שלא יעמוד בסטנדרט הנדרש.

מאחר ולא קיבלנו ב-2003 כל תוצאה חיובית של הגדלת פרי עם מעכבי צימוח או עם ציטוקינינים, החלטנו בשנה זו להפסיק את הניסויים הנ"ל ולהתרכז בשתי סדרות הטיפול שנתנו בשנה שעברה תוצאות מעניינות- אוקסינים וגיברלינים.

## השפעת ציטוקינינים שונים בשלב חלוקת התאים על הגדלת הפרי

### מבוא

כמו שאר הגלעיניים, גם עקום הגידול של הדובדבן הינו סיגמואיד כפול. עם זאת, בניגוד לגרעיניים כמו תפוח ואגס, השלב הראשון בהתפתחות הפרי (שלב חלוקת התאים) הוא קצר מאוד, ונמשך שבועיים בלבד. כתוצאה מכך היכולת שלנו להתערב ולהשפיע על חלוקת התאים בעזרת ציטוקינינים סינתטיים הינה מוגבלת מבחינת הזמן. לאור זאת בחנו ב-2003 רק שני מועדי טיפול (שבוע ושבועיים אחרי שיא הפריחה), כאשר בכל מועד ניבחנו ריכוזים שונים של סיפיון (CPPU) או בונגרו (BA). תוצאות 2003 הצביעו על שיפור קל ולא מובהק של גודל הפרי כאשר ניתן סיפיון בריכוז 10 ח"מ ח"פ במועד הטיפול הראשון (ש.פ.+7). בשנת 2004 חזרנו על הניסוי אך בהיקף הרבה יותר קטן. התרכזנו במועדים מוקדמים יותר (משיא פריחה ועד לשבוע מאוחר יותר) במטרה לבחון האם גידול הפרי מושפע גם דרך הגדלת שחלת הפרח בעקבות הטיפול בסיפיון.

### מטרה

הגדלת הפרי ע"י הגדלת חלוקת התאים בעזרת ציטוקינינים.

### חומרים ושיטות

הניסוי בוצע בחוות פיכמן (כ-1000 מ' מעל פני הים) על עצי "בינג" בוגרים (נטיעת 1989) הנטועים במירווחים של 2.0X4.0 (125 עצים/ד'). שיא הפריחה היה ב-1/4/04 (הקדמה של שבועיים לעומת 2003).

### הטיפולים שניתנו

1. סיפיון 10 ח"מ ח"פ (CPPU) בשיא פריחה (ש.פ.) – 1/4/04
2. סיפיון 10 ח"מ ח"פ (CPPU) בשיא פריחה +7 - 8/4/04
3. ביקורת

\* לכל הטיפולים הוספנו משטח טריטון 100 X (0.025%)  
\* הריסוס בוצע בעזרת מרסס רובים בנפח תרסיס של 3 ליטר/עץ

### מבנה הניסוי

בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה

## מדדים שנבדקו

### שקילת היבול והתפלגות גודל הפרי

כל עץ ניקטף בנפרד בשני קטיפים עוקבים בהפרש של כשבוע. היבול לעץ והתפלגות גודל הפרי של כל הפירות בכל מועד ניבדקו ביום הקטיפי. הפרי מוין לשלושה גדלים: קטן (>22 מ"מ), בינוני (22-26 מ"מ) וגדול (<26 מ"מ).

## תוצאות

### השפעת הציטוקינין ספיון על הגדלת הפרי

היבול הכללי במטע פיכמן היה השנה נמוך ביותר (כחמישה ק"ג/עץ בהשוואה ל-35 ק"ג/עץ בשנה שעברה), ולכן קשה מאוד להסיק מסקנה כלשהיא. עם זאת ניתן לראות שבדומה לשנה שעברה לא התקבלה כל תגובה חיובית על גודל הפרי. לאור זאת לא נמשך לעבוד עם ציטוקינינים להגדלת פרי הדובדבן.

טבלה 1: השפעת טיפולים בציטוקינין הסינטטי ספיון על היבול הכללי והתפלגות גודל הפרי (ק"ג/עץ) בדובדבן מזן בינג, חוות פיכמן 2004.

סה"כ יבול (ק"ג/עץ)	התפלגות גודל הפרי (ק"ג/עץ)			טיפול
	פרי גדול (<26 מ"מ)	פרי בינוני (22-26 מ"מ)	פרי קטן (>22 מ"מ)	
5.1	1.3	3.5	0.3	ספיון 10 ח"מ בש.פ.
5.3	1.3	3.9	0.1	ספיון 10 ח"מ בש.פ. + 7
6.9	1.1	5.6	0.2	ביקורת
ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	מובהקות (ל.מ. = לא מובהק)

## השפעת אוקסינים שונים על הגדלת הפרי

### מבוא

שלב התקשות הגלעין מתחיל בדובדבן כשלושה שבועות לאחר שיא הפריחה, כאשר החנטים בקוטר של 12-15 מ"מ. בשלב זה ניתן אף להבחין בנשירת חנטים רבה, שמורכבת ככל הנראה מפרחים שלא הופרו כלל, או מחנטים שהופרו אך העובר בתוכם התנוון. עם תום נשירת החנטים, ובמקביל לתחילת ההתקשות של הגלעין (20/4/04) טיפלנו באוקסינים שונים אשר עשויים להשפיע על הגדלת נפח התאים, ואף נתנו ב-2003 תוצאות ראשוניות טובות של הגדלת פרי.

### מטרה

הגדלת הפרי ע"י הגדלת נפח התאים בעזרת אוקסינים שונים.

### חומרים ושיטות

הניסוי בוצע במטע מרום גולן (1000 מ' מעל פני הים) על עצי בינג בוגרים (נטיעת 1997), הנטועים במרווחים של 2.5X4.5 (90 עצים/דונם), שיא הפריחה היה ב-25/3/04. כל הריסוסים ניתנו במועד אחד (20/4/04), בתחילת שלב התקשות הגלעין, על חנטים בקוטר ממוצע של 12 מ"מ. השנה הגיע הפרי לשלב התקשות הגלעין לאחר 4 שבועות משיא פריחה בהשוואה לשלושה שבועות בשנת 2003 (כתוצאה מטמפרטורות נמוכות ששררו במהלך תקופת גידול הפרי שהאטו את קצב גדילתו). כ"כ הגיע הפרי להתקשות הגלעין כאשר היה בקוטר של 12 מ"מ בלבד בהשוואה ל-2003 בה הגיע הפרי לאותו שלב כאשר היה בקוטר של 15 מ"מ. הטיפולים שניתנו השנה היו רק המצטיינים משנה שעברה.

### הטיפולים שניתנו

1. מקסים 10 ח"מ ח"פ (3,5,6-TPA)
  2. פואור 50 ח"מ ח"פ (2,4-DP)
  3. פריגן 50 ח"מ ח"פ (2,4-DPP)
  4. אמיגו 0.3% (מכיל NAA+2, 4-D)\*
  5. ביקורת
- \* אמיגו 0.3% מכיל 30 ח"מ D - 2,4+25 ח"מ NAA.
- \* לכל הטיפולים הוספנו משטח טריטון 100X (0.025%).
- \* הריסוס בוצע בעזרת מרסס רובים בנפח תרסיס של 3 ליטר/עץ.

### מבנה הניסוי

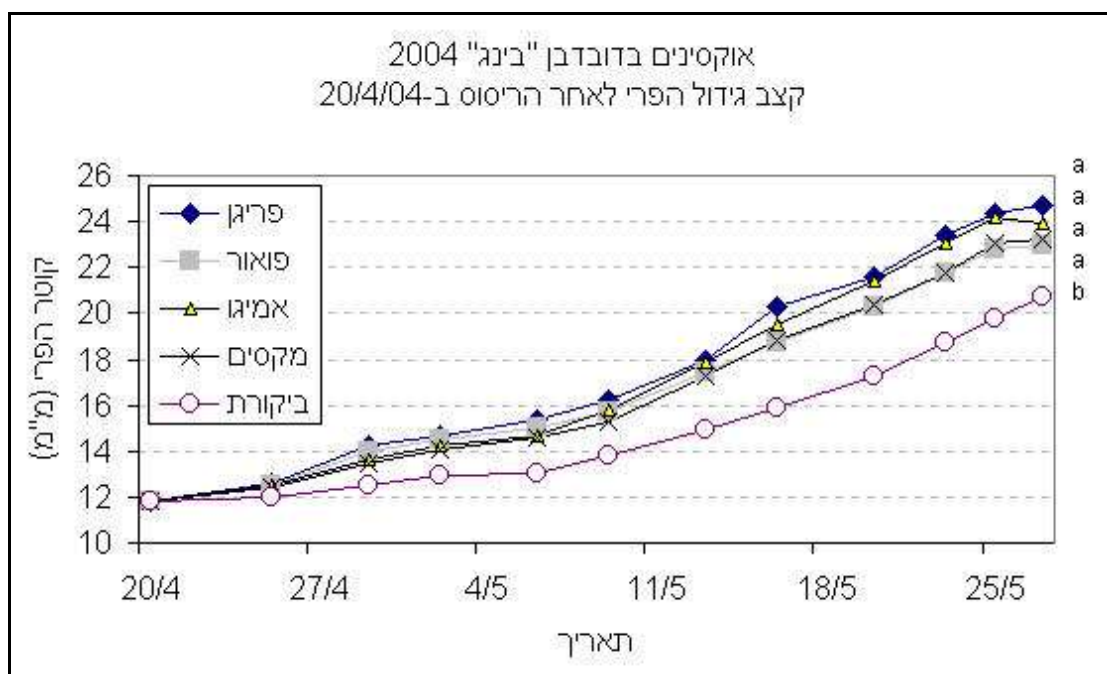
בלוקים באקראי, 6 חזרות לטיפול, עץ אחד לחזרה

היבול לעץ ובדיקת התפלגות הגדלים של הפרי בקטיפ, בוצעו כפי שתואר בניסוי הציטוקינינים.

## תוצאות

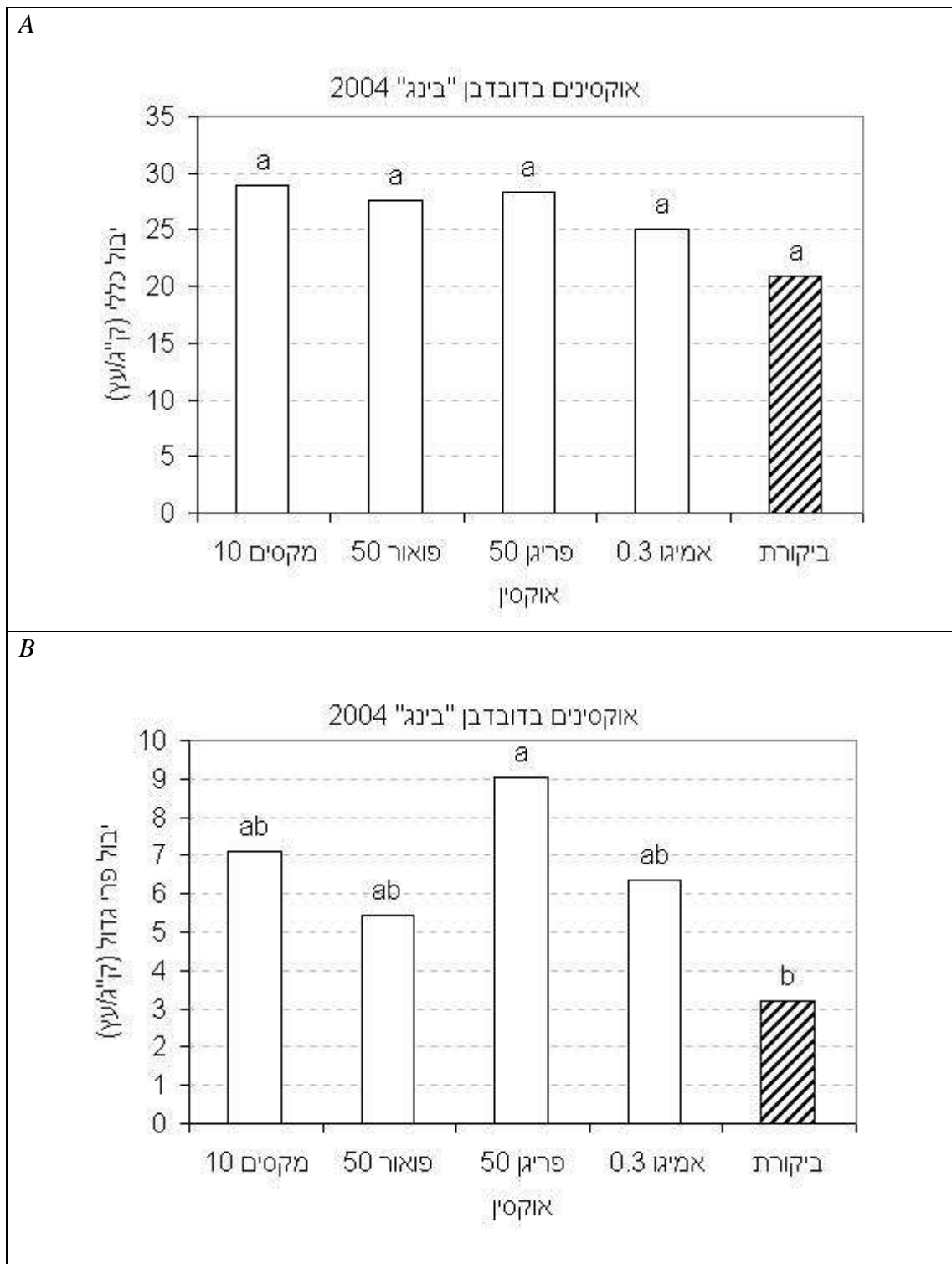
מגרף קצב גידול הפרי לאחר טיפולי האוקסינים השונים (איור 1) ניתן לראות את ההשפעה של כל האוקסינים על האצת קצב גידול הפרי, בהשוואה לעצי הביקורת שלא טופלו. ההבדלים בין האוקסינים לביקורת החלו להתבטא כבר בשבוע הראשון לאחר מועד הטיפול ( עוד בתקופת שלב התקשות הגלעין), והם הלכו וגדלו באופן משמעותי ומובהק עד לקטיף. הפער המשמעותי ביותר בין האוקסינים לביקורת הלך ונוצר מסוף שלב התקשות הגלעין (6/5), או במילים אחרות, מתחילת השלב האחרון של גידול הפרי בו מתארכים כל התאים שגמרו להתחלק. ההבדלים בקצב גידול הפרי בין האוקסינים לבין עצמם, לא היו מובהקים אך בכ"ז ניתן לראות כי לפריגן היה קצב גידול פרי מקסימלי.

איור 1. השפעת ריסוסי אוקסינים שונים בתחילת שלב התקשות הגלעין (20/4/04) על גדילת הפרי עד לקטיף. המדידות נערכו אחת ליומיים-שלושה על 20 פירות לטיפול ( 5 פירות לעץ 4 X עצים). תוצאות בעלות אותיות שונות ניבדלות זו מזו באופן מובהק,  $P=0.05$ .

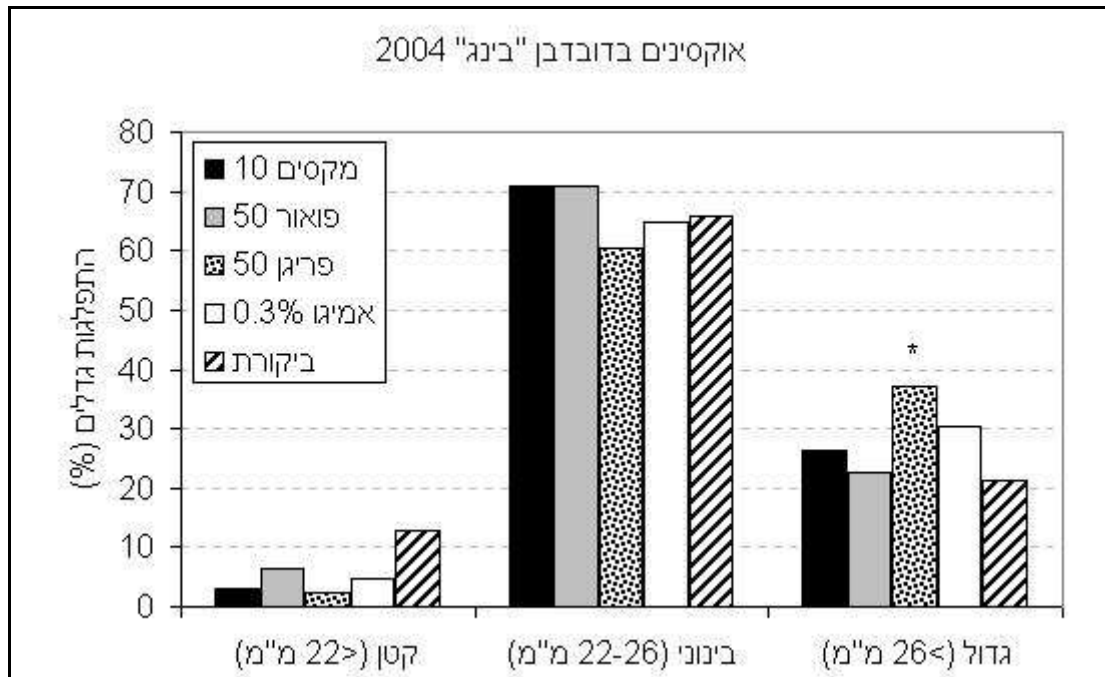


את הביטוי המוחשי ביותר של השפעת האוקסינים השונים על גודל הפרי בעץ השלם ניתן לראות ביבול הפרי הגדול שהתקבל בפועל (איור 2B). כל האוקסינים הגדילו את יבול הפרי הגדול (<26 מ"מ) בסדר גודל של כ-100% (פי 2) כאשר הפריגן הגדיל פי 3! (מ-3 ל-9 ק"ג/עץ או מ-270 ל-800 ק"ג/דונם, כלומר תוספת של 530 ק"ג/ד' פרי גדול). העובדה שאף אחד מהאוקסינים לא גרם לנשירת פרי תוך כדי הגדלתם, הביאה לכך שבכל טיפולי האוקסין התקבל יבול כללי גבוה יותר מהביקורת (40-20 אחוז), אם כי ללא מובהקות סטטיסטית (איור 2A).

איור 2: השפעת ריסוסי אוקסינים שונים בתחילת שלב התקשות הגלעין (20/4/04) על היבול הכללי (A) ויבול הפרי הגדול (B) בדובדבן מזן בינג, מרום גולן 2004.



איור 3 : השפעת ריסוסי אוקסינים שונים בתחילת שלב התקשות הגלעין (20/4/04) על התפלגות גודל הפרי (%) בדובדבן מזן בינג, מרום גולן 2004.  
 \* מציינת הבדל מובהק (P= 0.05) בין הטיפול לביקורת בפרי הגדול והקטן בניפרד.



התפלגות כל הגדלים של הפרי באחוזים (איור 3) מראה את האחוז הגבוה ביותר של פרי קטן בטיפול הביקורת ומנגד את האחוז הנמוך ביותר של פרי גדול באותו טיפול. עם זאת רק בפריגן התקבל הבדל סטטיסטי מהביקורת. בגודל הפרי הבינוני לא היו הבדלים בין הטיפולים.

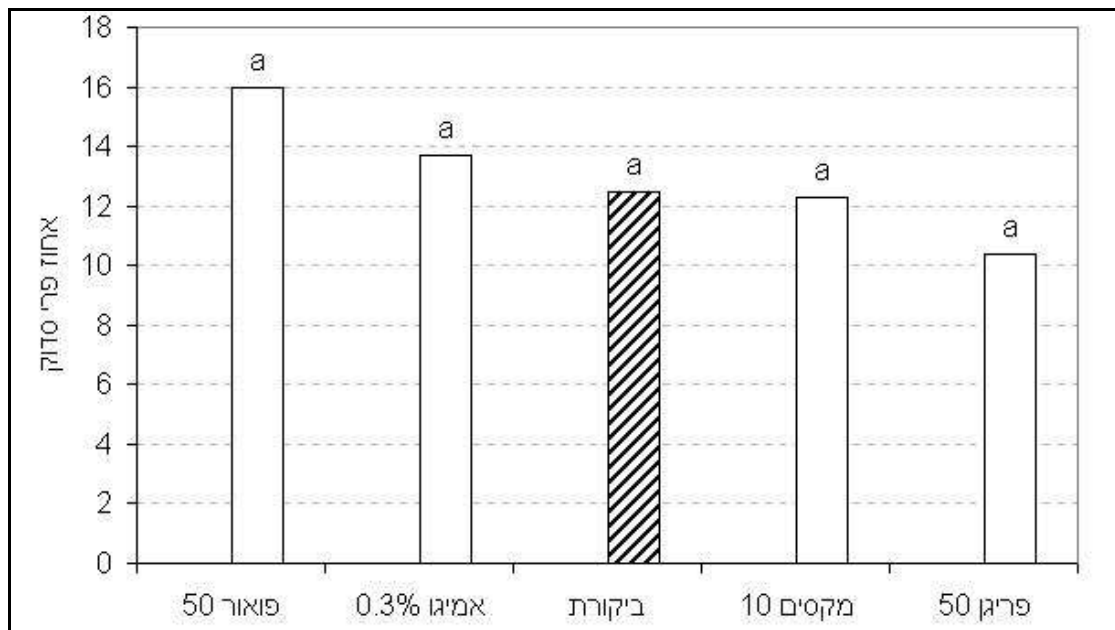
כדי לברר האם האוקסינים גורמים להקדמת ההבשלה של הפרי, ניתחנו את היבול שנאסף בקטיף הראשון והשני של כל טיפול ( ביצוע הקטיף בפועל בכל מועד היה לפי צבע הפרי). נמצא שלא היה כל הבדל בין הטיפולים כלומר, אחוז הפרי שניקטף בקטיף הראשון מסה"כ היבול שניקטף היה בכל הטיפולים כחמישים אחוז (טבלה 2).

טבלה 2 : השפעת ריסוסי אוקסין שונים (20/4/04) במרום גולן 2004, על אחוז הפרי שניקטף בכל מועד. מועד ראשון- 27/5/04, מועד שני- 1/6/04.

% פרי שנקטף במועדים השונים		טיפול
קטיף 2	קטיף 1	
47.7 a	52.3 a	מקסים 10
44.5 a	55.5 a	פואור 50
47.3 a	52.7 a	פריגן 50
44.3 a	55.7 a	אמיגו 0.3%
51.2 a	48.8 a	ביקורת

איכויות הפרי בקטיף ובאחסון (בשיתוף פרופ' רות בן-אריה מהמעבדה לקירור בקרית שמונה):  
הסתדקויות – כל הפרי שמוין לגודל, מכל חמשת הטיפולים ומכל העצים, מוין גם למידת שיעור  
ההסתדקויות בפרי. לא נמצאה כל השפעה מובהקת – שלילית או חיובית על שיעור ההסתדקויות  
(איור 4).

איור 4 : השפעת ריסוסי אוקסין שונים שניתנו במטע מרום גולן בתחילת התקשות הגלעין  
על אחוז הפרי הסדוק. (20/4/04)



מניסוי האוקסינים נדגם פרי מ-3 טיפולים (אמיגו 0.3%, פואור 50 ח"מ וביקורת) ב-3 חזרות של  
2 עצים, לבדיקות הבשלה בקטיף וכושר השתמרות במשך 3 שבועות אחסון ב- $0^{\circ}\text{C}$  ועוד יומיים ב- $20^{\circ}\text{C}$ .  
הפרי נקטף ב-11/6/04 ומוין בשטח לסילוק הפרי הפגום. מכל חזרה נדגמו 4 ק"ג פרי תקין  
בגודל השליט. מחצית הפרי עבר הידרוקולינג בהגיעו למעבדה ולמחרת נארז במנות של 1 ק"ג  
בנספקים עטופים בשקיות פוליאאתילן צפוף. הפרי אוחסן ב- $0^{\circ}\text{C}$  עד 22/6/04, ובהוצאה מקירור  
נבדק הפרי בנספק אחד מכל חזרה. הנספק השני הועבר לחיי מדף ב- $20^{\circ}\text{C}$ , ללא עטיפה, ליומיים  
לפני בדיקתו. הפרי הנותר הופרד על פי משקלו הסגולי לפרי שרמת הכ.מ.מ. שלו מתחת ומעל ל-  
17%. שתי קבוצות הפרי אופייני לגבי תכולת הכ.מ.מ., החומציות ואיכות הפרי. אך מאחר ולא  
נמצאו הבדלים ביניהן, למעט ברמת הכ.מ.מ., מוצגות תוצאות ממוצעות של שתי הקבוצות עבור  
כל טיפול.

**תוצאות:**

לריסוסי האוקסין לא היתה השפעה מובהקת על הבשלת הפרי (טבלה 1, ציור 1), איכותו וכושר  
השתמרותו באחסון (טבלה 2).

בכל הטיפולים כ-80% מהפירות היו במשקל סגולי מתחת ל-1.14 g/ml, ותכולת הכ.מ.מ.  
הממוצעת נעה בין 15.4-17%, ללא הבדלים מובהקים בין הטיפולים (ציור 1). בכ-20% הנותרים  
של הפרי רמת הכ.מ.מ. הגיעה בממוצע ל-20%. צבע הפרי עם רמת הכ.מ.מ. הגבוהה היה כהה



יותר מאשר ב- 80% עם הכ.מ.מ. הנמוך, אולם גם כאן לא ניצפו הבדלים בין הטיפולים. על כן חושבו הממוצעים המשוקללים לגבי מדדי ההבשלה של שתי קבוצות הפרי, ועדיין לא ניתן היה להבחין בהבדלים בין הטיפולים (טבלה 1).

בעת מיון הפרי במטע אחוז גבוה למדי של פרי נפסל בגלל הסתדקויות רבות מאוד עקב הברד הכבד שירד בתחילת החנטה. שיעור ההסתדקויות היה גבוה יותר בטיפולי הריסוס (אמיגו ופואור) לעומת הבקורת, אך לא במובהק (טבלה 2). כשהפרי שנמצא ראוי לשווק במטע, מוין שוב עדיין נמצא אחוז פרי ניכר עם הסתדקויות זעירות. הפגם ה"אחר" היה בעיקר פצעי ברד. במהלך האחסון הפגם העיקרי שהתפתח היתה גומה, אך כנראה שהיא הופיעה לרוב בפרי שהיה סדוק, כיוון ששעורי הפרי, שהיה רק סדוק, פחתו. למרות שלא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים, בכל מועדי הבדיקה שעורי הפרי התקין הגבוהים ביותר התקבלו בטיפול הבקורת. לאחר יומיים בחיי מדף לא חלו שינויים משמעותיים, אך הפרי הטעים ביותר היה פרי הבקורת (לא מובהק סטטיסטית).

טבלה 3 - מצב הבשלת הפרי בעת הקטיף (ממוצעים משוקללים משתי קבוצות לפי משקלם הסגולי)

הטיפול	צבע הפרי			חומצה (%)	כ.מ.מ. (%)
	H°	C	L		
בקורת	16.6	23.6	33.9	0.67	17.3
Power	15.4	24.2	32.5	0.62	16.1
Amigo	14.7	23.4	31.8	0.63	17.5

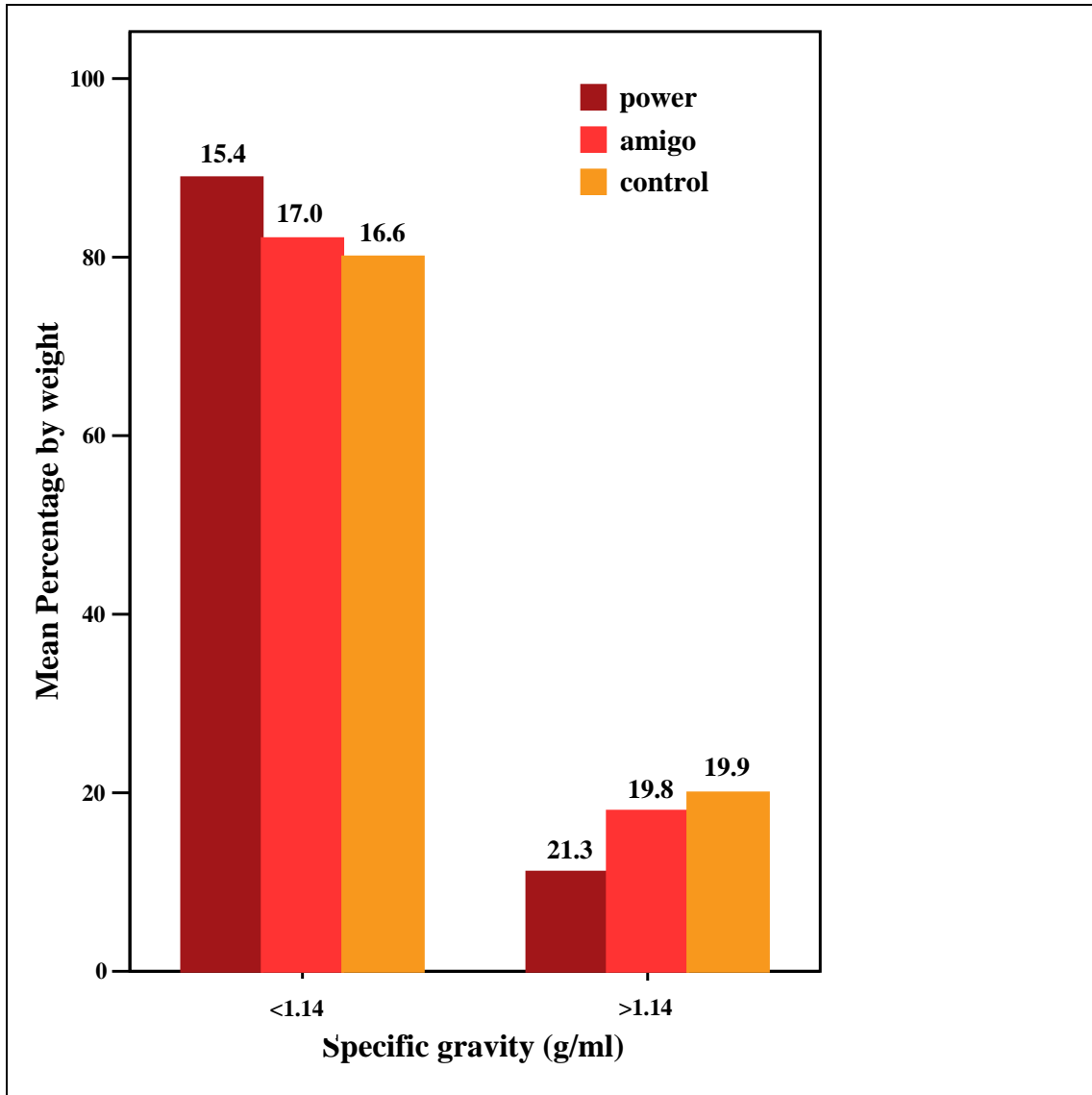
טבלה 4 - איכות הפרי בקטיף ולאחר 3 שבועות ב- 0°C ויומיים בחי מדף ב- 20°C.

מוצקות ידנית (1-3)	מיון הפרי הראוי לשווק					מיון במטע בררה (%)	מועד הבדיקה	הטיפול
	פרי תקין (%)	אחר (%)	הסתדקות (%)	גומה (%)	רקבון* (%)			
2.85	35.0	25.8	39.6	0	-	35.0	בקורת	
2.35	25.0	6.7	63.3	0.5	-	46.7	קטיף Power	
2.45	23.3	26.7	45.0	0.5	-	43.3	Amigo	
	23.0	3.9	11.8	61.0	0.2		בהוצאה בקורת	
טעם הפרי (1-10)	15.2	4.9	29.8	49.6	0.5		מקירור Power	
	9.7	3.4	13.6	73.1	0.0		Amigo	
7.3	23.5	1.3	9.6	65.0	0.2		בקורת	
6.5	7.5	4.8	37.9	74.0	1.4		חיי מדף Power	
6.5	6.9	4.2	14.2	49.0	0.7		Amigo	

\* כל פרי מוין רק לקבוצה אחת, לפי סדר חשיבות הפגם, כפי שהוא רשום מימין לשמאל.

איור 5 - התפלגות דובדבני בינג על פי משקלם הסגולי.

המספרים בראש העמודות מציינים את % הכ.מ.מ. הממוצע מ- 10 פירות בכל קבוצה.



## השפעת ג'יברלינים על הגדלת הפרי

בדומה לאוקסינים ניתן להשפיע על התארכות התאים ועל הגדלת ניפחם וכתוצאה מכך על הגדלת הפרי, אם מטפלים בגיברלינים בסוף שלב התקשות הגלעין או לקראת השלב האחרון של התארכות התאים. שלב זה מאופיין בשינוי צבע הפרי מירוק לצהבהב ("צבע קש") והוא מתרחש כשבוע עד עשרה ימים לאחר תחילת התקשות הגלעין, כאשר החנטים בקוטר של כ- 14 עד 15 מ"מ.

### מטרה

הגדלת הפרי ע"י הגדלת נפח התאים בעזרת טיפולי גיברלין שונים.

### חומרים ושיטות

הניסוי בוצע במטע מרום- גולן על עצי "בינג" בוגרים. כל טיפולי הגיברלין היו עם התכשיר ברלקס המכיל GA3 בתוספת המשטח BB5 בריכוז 0.2%. הטיפולים ניתנו באמצע התקשות הגלעין (28/4), ו/או בסופו (7/5) בעזרת מרסס רובים בנפח תרסיס של 3 ליטר/עץ. שיא הפריחה היה ב-25/3/04 והקטיף בתחילת יוני.

### הטיפולים שניתנו

1. ברלקס 20 ח"מ ח"פ (GA) בסוף הי"ג (7/5)
2. ברלקס 40 ח"מ ח"פ (GA) בסוף הי"ג (7/5)
3. ברלקס 60 ח"מ ח"פ (GA) בסוף הי"ג (7/5)
4. ברלקס 10 ח"מ ח"פ (GA) 2X (28/4+7/5)
5. ברלקס 20 ח"מ ח"פ (GA) 2X (28/4+7/5)
6. ברלקס 30 ח"מ ח"פ (GA) 2X (28/4+7/5)
7. ביקורת

### מיבנה הניסוי

בלוקים באקראי, 4 חזרות לטיפול, עץ אחד לחזרה.

### תוצאות

מעיון בטבלה 1 המציגה את נתוני היבול הכללי ויבול הפרי הגדול (ק"ג/עץ) ניתן לראות שלא היתה כל תרומה של טיפולי הגיברלינים השונים- לא לגודל הפרי ולא ליבול הכללי. גם כאשר נבדקה התפלגות כל הגדלים באחוזים (איור 1) ניתן לראות שאף טיפול לא הצביע על פוטנציאל להגדלת פרי, ואולי אף להיפך: היו מעט פירות קטנים ובאופן יחסי הרבה פירות גדולים דווקא בטיפול הביקורת (הפוך מטיפולי האוקסין).

יתכן שבשנה הבאה נצטרך לבחון מועדי ריסוס מאוחרים יותר מהמועדים שניסונו השנה ("צבע קש"), למרות שבארה"ב מקובל לרסס במועד זה בדיוק.

שיעור הפירות הסדוקים לא עלה בעקבות טיפולי ג'יברלין (טבלה 1).

טבלה 1 : השפעת ריסוסי ג'יברלין שונים על היבול הכללי לעץ, יבול הפרי הגדול ואחוז הפירות הסדוקים, מרום גולן 2004.

אחוז פרי סדוק	יבול (ק"ג/עץ)		טיפול
	סה"כ	פרי גדול (>26 מ"מ)	
12	28.3	8.1	GA 20 ח"מ
15	27.2	11.9	GA 10 ח"מ X 2
29	18.4	7.7	GA 40 ח"מ
18	228.2	13.2	GA 20 ח"מ X 2
15	33.0	11.0	GA 60 ח"מ
18	14.6	6.6	GA 30 ח"מ X 2
17	27.3	11.1	ביקורת
ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	מובהקות (ל.מ.=לא מובהק)

איור 1 : השפעת ריסוסי ג'יברלין שונים על התפלגות גודל הפרי (%), מרום גולן 2004.

