

דוח מעכבי צימוח באגס 2006

רפי שטרן, ישראל דורון

תקציר

אגסי הספדונה בישראל מניבים יבולים רב שנתיים נמוכים, ולכן רווחיותם הולכת ונשחקת. אחת הסיבות המרכזיות לכך הינה הצימוח הוגטטיבי הנמרץ שמוציא את העץ מאיזון אופטימלי שבין צימוח פוריות, וגורם בין השאר גם לסרוגיות קשה. כדי להתגבר על כך ערכנו סדרת ניסויים שבהם נבחנו האפשרות לעיכוב הצימוח ולהחזרת האיזון. נבחנו שתי שיטות עיקריות: 1. טיפול במעכבי סינתזת ג'יברלין להחלפת ה-CCC שנאסר לשימוש. 2. חיגורים במועדים שונים. מעכבים – מתוצאות שנת הניסויים הראשונה עם מעכבי הג'יברלין נמצא שתכשיר רגליס שניתן בריכוז של 300 ח"מ ח"פ (PCa) במועד של נשירת עלי הכותרת (PF) הפחית את הצימוח הוגטטיבי של הענפים באופן משמעותי ומובהק בהשוואה לביקורת ובדומה ל-CCC. לא התקבלה כל השפעה על היבול הכללי או על התפלגות הגדלים של הפרי בשנת הניסוי הראשונה. עם זאת אנו מצפים לשיפור בהתמיינות לפריחה, ביבול ובגודל הפרי בעונה העוקבת (2007). בנוס נוסף שהתקבל בכל טיפולי הרגליס היה הפחתה משמעותית בנגיעות הפסילה. חיגורים – לאחר שנתיים של ניסיונות חיגור הגענו למסקנה שהחיגור לא תורם כמעט דבר. לא לעיכוב הצימוח, לא לשיפור החנטה והיבול ולא להגדלת הפרי. לפיכך יפסקו ניסיונות החיגור ויורחבו הניסיונות עם המעכבים.

מבוא ותיאור הבעיה

הזן "ספדונה" הינו המרכזי והחשוב מבין זני האגס המסחריים הגדלים בישראל. עם זאת הוא סובל מבעיות קשות של פוריות לקויה ובלתי יציבה, המקטינה מאוד את רווחיות הנוטעים. אחד הגורמים המרכזיים לכך הוא הצימוח הוגטטיבי הנמרץ שמתחרה בגידול הפרי של אותה עונה, ובמקביל פוגע קשה בהתמיינות לפריחה של השנה העוקבת. תופעה זו הולכת ומחמירה ככל שעובר הזמן מהנטיעה, כיוון שהנוטעים נוהגים להשריש את הרוכב (ספדונה) המורכב על כנת החבוש. פעילות ההשרשה נעשית אמנם כדי לחזק את הספדונה המורכבת על כנת החבוש החלשה (שיתרונה העיקרי הוא בהקדמת הפוריות ובוויסות הצימוח) וע"י כך למנוע את קריסת העץ כולו, אך בו בזמן גורמת השרשת הרוכב לביטול האפקט הממתן של כנת החבוש ולהאצת הצימוח הוגטטיבי של הספדונה עד כדי כך שהעץ יוצא מאיזון ומתקבלת צמיחה מופרזת הפוגעת ביבולים ומצריכה השקעת עבודה רבה בגיזום. דרך אחת לפתרון הבעיה היא ע"י איתור כנה מרסנת שתחליף את החבוש. ניסיונות בכיוון זה נעשים במסגרת אחרת, אך עד כה ללא הצלחה יתרה (כנה חליפית לזן קוסציה דווקא כן נמצאה). דרך נוספת להתגבר על הצמיחה המופרזת של הספדונה היא ע"י שימוש במעכבי צימוח המבוססים על עיכוב סינתזת ג'יברלין. התכשיר המסחרי שהיה מקובל עד היום באגסים והקל במקצת על הצמיחה המופרזת היה CCC, אלא שבשנים האחרונות הוא נאסר לחלוטין לשימוש מסחרי. ממצאים ראשוניים שקבלנו לאחרונה עם תחליפי CCC, וביניהם ה"רגליס" (Apogee) שאושר לשימוש בעצי אגס בארה"ב, הצביעו על פוטנציאל חיובי של עיכוב צימוח והגברת פוריות. גם טכניקת החיגור המשופרת, שלמדנו עליה מדרום אפריקה בכנס שהיה שם בשנת 2004, מצביעה על פוטנציאל דומה.

מטרת המחקר

ריסון צמיחה וגטטיבית מופרזת בעצי ספדונה והכנסתם לאיזון אופטימלי שבין צמיחה לפוריות, כדי לשפר יבולים וגודל פרי, להקטין סרוגיות בעונה העוקבת (ע"י הגדלת פוטנציאל ההתמיינות) ולהפחית את הוצאות הגיזום הגבוהות.

מעכבי צימוח

מבוא

עד לשנים האחרונות היה מקובל לרסס את עצי האגס בתכשיר CCC (Chlormequat chloride), המעכב את הביוסינתזה של הגיברלין, וע"י כך מונע את הצימוח המופרז של הענפים. כתוצאה מעיכוב צימוח הענפים ומירידת ריכוז הגיברלין בפקעים הסמוכים לפירות המתפתחים, הוגברה ההתמיינות לפריחה עבור השנה העוקבת, וע"י כך הוקטנה הסרוגיות. גם הפרי שגדל באותה העונה היה גדול יותר עקב משאבים רבים שעמדו לרשותו.

בשנים האחרונות נאסר השימוש ב-CCC ובעקבות זאת נערכים בעולם ניסויים רבים במטרה לחפש תחליפים יעילים שעובדים על בסיס אותה השיטה – כלומר – עיכוב יצירת הביוסינתזה של הגיברלין.

בניסויים הקדמיים שערכנו במטעי האגס של לביא (הגליל התחתון) ויונתן (דרום רמת הגולן) מצאנו כי מגייק (מכיל 5% ח"פ של יוניקונזול), שניתן לעצי ספדונה כטיפול קרקעי חד-פעמי בריכוזים של 2-6 סמ"ק לעץ, הפחית את עוצמת הצימוח באופן משמעותי ומובהק, הגדיל את היבול הכללי לעץ, שיפר את התפלגות הגדלים של הפרי, והפחית את זמן הגיזום הידני. הריכוז המצטיין היה 4 סמ"ק לעץ, שלא גרם לכל נזק, והשפעתו החיובית נמשכה על פני 4 שנים רצופות. כתוצאה מכך טופל כל המטע בלביא באופן מסחרי בשלושה סמ"ק מגייק לעץ, והתוצאות לאחר 4 שנים ממועד היישום טובות.

תוצאות דומות דווחו בעבר גם עם פקלובוטרוזול שניתן קרקעית. עם זאת, החיסרון המשמעותי ביותר של היישום הקרקעי הוא בעובדה שהתכשיר ניספח חזק מאוד לחומר האורגני שבקרקע, ובמיוחד באדמות כבדות, ולכן אין כל אפשרות לדעת מהו קצב השחרור שלו, מידת הפירוק שלו, השפעתו הרב שנתית, ולכמה זמן הוא יכול להשפיע בכל סוג קרקע. להרכב הקרקע השפעה גדולה על המדדים הנ"ל, ואין אפשרות להעתיק ניסיון מוצלח של מטע אחד (לביא) למטע אחר הנטוע על קרקע אחרת (יונתן). בעיות דומות ביישום קרקעי היו לנו בעבר בתפוח סטרקינג, שהגיב באופן שונה באדמות הגליל והגולן.

כדי להתגבר על בעיית היישום הקרקעי בחנו תכשיר חדש בשם רגליס או Apogge, המכיל את החומר הפעיל Prohexadion-Calcium (PCa), ויכול להינתן כמו ה-CCC רק ע"י ריסוס נוף. בניסויים הקדמיים שערכנו נמצא כי ריכוזים גבוהים מ-600 ח"מ ח"פ גרמו, בניגוד למצופה, דווקא להפחתת ההתמיינות לפריחה בשנה העוקבת, ולכן בדקנו ריכוזי PCa נמוכים יותר. כביקורת נתנו מגייק בריכוז של 0.5% תכשיר, ו-CCC בריכוז של 1% בשיא פריחה + 0.5% X 3 אחת לשבוע = טיפול מסחרי שקיים היום במטעים.

חומרים ושיטות

הניסויים נערכו במטע יונתן שבדרום רמת הגולן על עצי ספדונה בוגרים הסובלים מצימוח חזק ומפוריות לקויה. העצים ניטעו ב-1999 במרווחי נטיעה של 2.0x4.5 מ' (110 עצים/ד').

התכשירים שנבדקו:

1. רגליס: מכיל 10% ח"פ של Prohexadion Calcium (PCa)
2. מגייק: מכיל 5% ח"פ של Uniconazole
3. CCC: מכיל 40% ח"פ של Clormequat chloride

הטיפולים שניתנו ב-2006

1. רגליס 100 ח"מ ח"פ X 1: בנשירת עלי כותרת = PF (100 גר' רגליס/100 ליטר)
2. רגליס 100 ח"מ ח"פ X 2: PF + 4 שבועות אחרי PF (סה"כ כ-200 ח"מ ח"פ)
3. רגליס 100 ח"מ ח"פ X 3: PF + 4 שבועות + 8 שבועות אחרי PF (סה"כ כ-300 ח"מ ח"פ)
4. רגליס 300 ח"מ ח"פ X 1: PF (סה"כ כ-300 ח"מ ח"פ)
5. רגליס 200 ח"מ ח"פ X 3: PF + 4 שבועות + 8 שבועות אחרי PF (סה"כ כ-600 ח"מ ח"פ)
6. CCC 1% תכשיר בשיא פריחה + 0.5% X 3: ש.פ. + שבוע, ש.פ. + שבועיים, ש.פ. + 3 ש'
7. מגייק 0.5% תכשיר ב-PF
8. ביקורת לא מרוססת

לטיפול המגייק וה-CCC הוספנו משטח טריטון X 100 בריכוז 0.025%. לכל טיפולי הרגליס הוספנו משטח מחמיץ BB5 בריכוז 0.2%. העצים רוססו בעזרת מרסס רובים, בנפח תרסיס של 1-3 ליטר/עץ, בהתאם למועד הריסוס.

מבנה הניסוי

בלוקים באקראי, 8 חזרות, עץ אחד לחזרה

המדדים שנבדקו

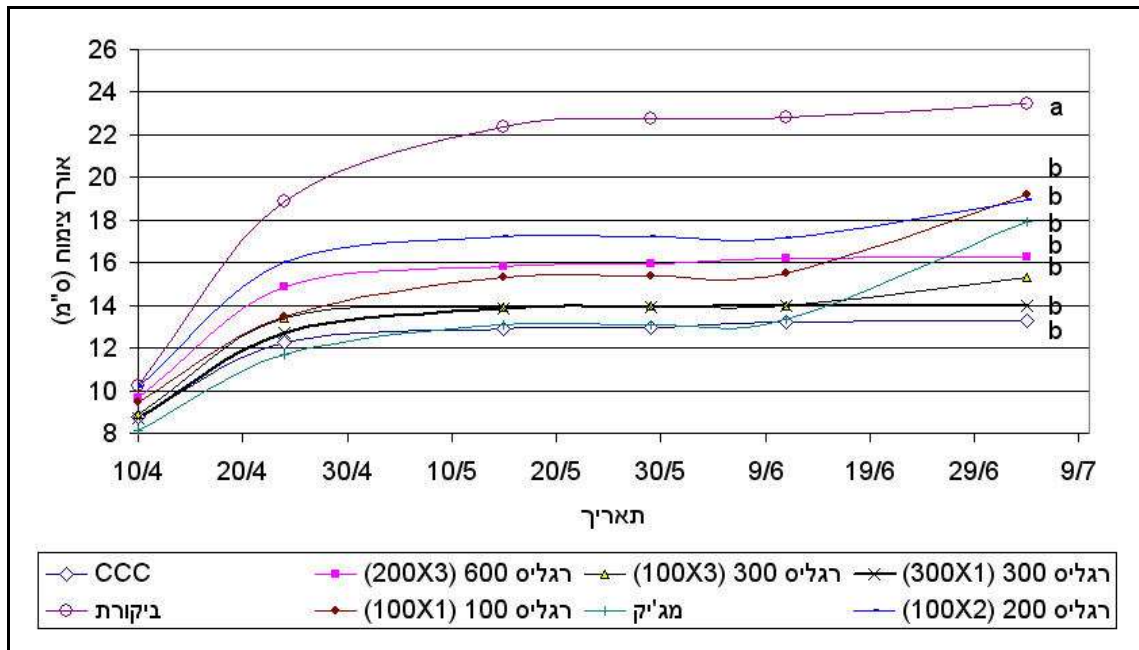
1. אורך צימוח ענפים - בכל עץ סומנו 4 ענפים חדשים שפורצים מענף דו שנתי. הענפים היו בגובה 1.5 עד 2 מטר. אורך הצימוח מבסיס הענף נרשם אחת לשבועיים ממועד הבלבוב ועד סמוך לקטיף.
2. יבול והתפלגות גודל פרי

תוצאות

1. אורך צימוח ענפים (איור 1)

- כל טיפולי הרגליס עיכבו את הצימוח באופן משמעותי ומובהק בהשוואה לביקורת ובדומה ל-CCC ולמגייק.
- ככל שריכוז הרגליס היה גבוה יותר (עד 300 ח"מ ח"פ ביישום חד או רב פעמי) אפקט עצירת הצימוח היה חזק יותר. עם זאת, בריכוז גבוה מאוד של 600 ח"מ ח"פ לא היתה עצירת צימוח חזקה יותר מ-300 ח"מ ח"פ.
- במחצית יוני חלה האצה של הצימוח הוגטטיבי בעיקר בריכוזים הנמוכים של הרגליס (1 X 300 ח"מ) או ב-CCC שמרו על יציבות אורך הצימוח עד לקטיף.
- סיכום עצירת הצימוח ע"י המעכבים השונים מראה כי אין יתרון לריסוס רב-פעמי של רגליס כפי שמקובל לעשות עם CCC. נראה שעדיף לרסס פעם אחת, בריכוז של 300 ח"מ ח"פ כבר במועד הראשון של נשירת עלי כותרת (PF). ריסוס של 600 ח"מ (3 X 200 ח"מ), שעלול להיות מסוכן להתמינות של השנה העוקבת, היה פחות טוב.

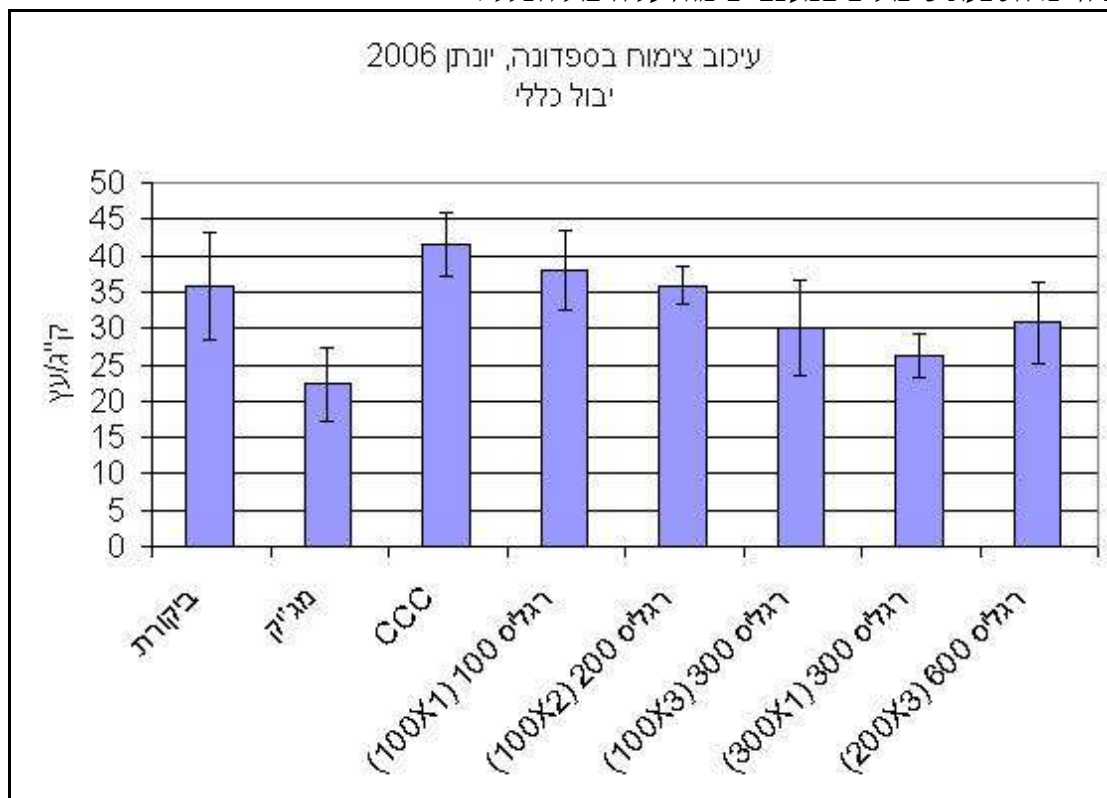
איור 1. השפעת טיפולים במעכבים על אורך צימוח הענפים מ-10/4/06 (שבועיים אחרי שיא פריחת הספדונה) ועד 4/7/06 (סמוך לקטיף).



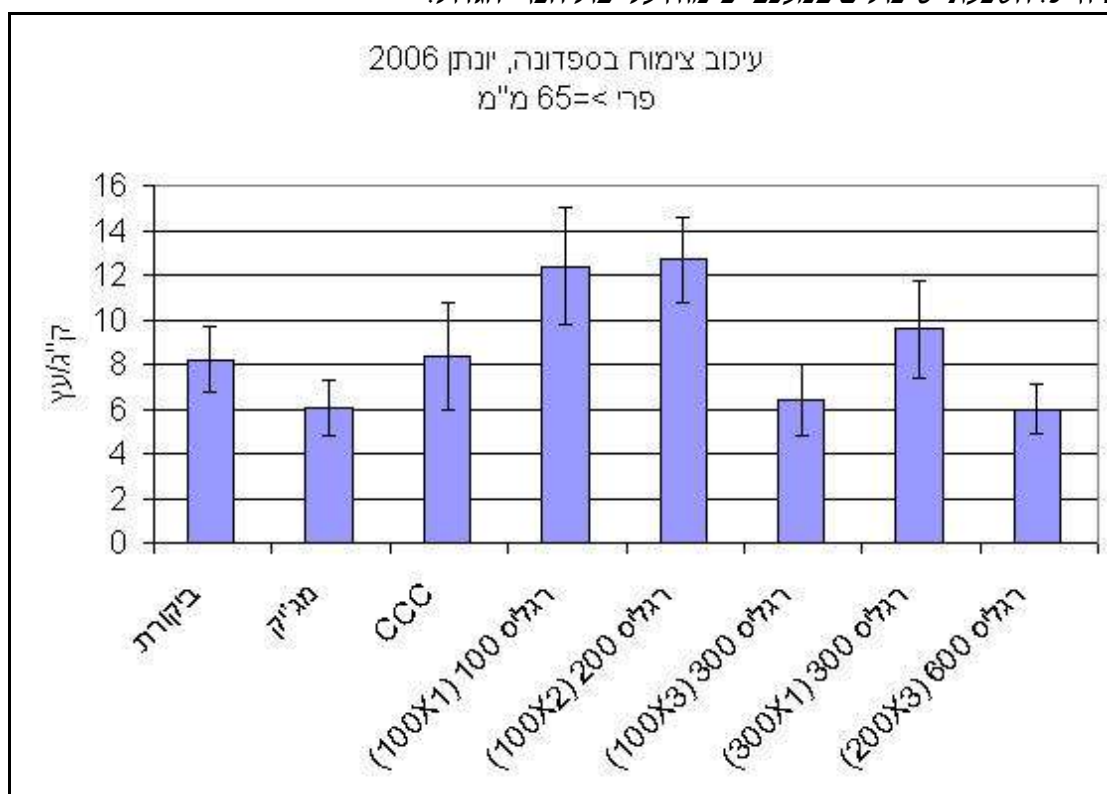
2. יבול וגודל פרי (איורים 2+3)

היבול הכללי ב-2006 היה נמוך יחסית, בסביבות ה-30 ק"ג/עץ בלבד, וללא הבדל משמעותי או מובהק בין הטיפולים השונים (בשנת 2005 היה היבול הכללי בחלקה זו כ-60 ק"ג/עץ, שווה ערך לכ-6 טון/ד''). כתוצאה מעומס היבול הנמוך רוב הפרי שהתקבל השנה היה גדול בהשוואה לשנה קודמת (ב-2006 הוגדר פרי גדול מעל 65 מ"מ, וב-2005 הוגדר פרי גדול מעל 60 מ"מ). עם זאת עדיין ניתן לראות את ההשפעה החיובית הקלה של חלק מטיפולי הרגליס. אם כי יש לציין שאין כאן כל תוצאה מובהקת. טיפול ה-CCC היה דומה לביקורת, ואילו המג'יק היה נמוך יותר, אם כי שוב ללא הבדלים מובהקים.

איור 2. השפעת טיפולים במעכבי צימוח על היבול הכללי.



איור 3. השפעת טיפולים במעכבי צימוח על יבול הפרי הגדול.



לסיכום תוצאות שנת הניסוי הראשונה ניתן לומר שמבחינת עצירת הצימוח, ובמידה מסויימת גם מבחינת ההשפעה על גודל הפרי, יש לרגליס שניתן במועד היישום המוקדם (PF) ובריכוז חד-פעמי של 300 ח"מ ח"פ יתרון על-פני פיזור הטיפולים לאורך העונה כפי שמקובל לעשות עם התכשיר CCC. עם זאת יש לציין שאת ההשפעה העיקרית של מעכבי הצימוח השונים (רגליס, מגייק, CCC) על ההתמיינות לפריחה, אחוזי החנטה, היבול וגודל הפרי נראה רק בשנה העוקבת (2007), ולכן אין להסיק בשלב זה כל מסקנה.

חיזוק להשפעה הפוטנציאלית החיובית של המעכבים הנ"ל (לאחר שנה ממתן הטיפולים) ניתן לראות מניסוי הקדמי קטן שהתחלנו ב-2005. נבחנה ההשפעה של הטיפול המסחרי ב-CCC (כמו בטיפול 6 שבניסוי הקודם) שניתן באביב 2005 בלבד או גם ב-2006 בהשוואה לביקורת. לאחר שנה מהריסוס לא התקבלה תוספת יבול כללי, אך התקבל יבול פרי גדול גבוה יותר באופן מובהק.

טבלה 1. השפעת טיפולי CCC שניתנו ב-2005 בלבד או ב-2005+2006 על היבול הכללי ויבול הפרי הגדול בשנת 2006.

יבול (ק"ג/עץ)		טיפול
פרי גדול (<65 מ"מ)	כללי	
1.9 b	29.4 a	ביקורת
4.7 ab	30.8 a	CCC ב-2005
6.1 a	31.6 a	CCC ב-2005+2006

3. הקטנת הנגיעות בפסילה (בשיתוף עם דר' ליאורה שאלתיאל)

במעקב אחר הנגיעות בפסילה שנעשה בשיתוף עם ליאורה נמצא שטיפול הרגליס (300 ח"מ ח"פ בנשירת עלי כותרת) הפחית את הנגיעות במידה ניכרת בהשוואה לביקורת. (טבלה 2). פירוט מלא של הניסוי ניתן למצוא בדו"ח של ליאורה שאלתיאל בנושא הפסילה באתר של מו"פ צפון – <http://mop-zafon.org.il>. לאור התוצאה המעודדת יימשך המעקב בשיתוף דר' ליאורה שאלתיאל גם במהלך 2007.

טבלה 2. השפעת טיפולי רגליס (300 ח"מ ח"פ ב-PF) על שיעור ההטלה של פסילת האגס (מספר צאצאים ממוצע לנקבה), יונתן 2006.

טיפול	מס' צאצאי פסילה
ביקורת	98 a
רגליס	37 b

חיגורים

מבוא

דרך נוספת לבקרת הצימוח ולהשפעה אפשרית על שיעורי החנטה, התפתחות הפירות וההתמיינות לשנה העוקבת יכולה להתבצע ע"י חיגור בגזע או בענפים. טכניקה זו הינה פרקטיקה מקובלת במטעים מסחריים של עצי פרי שונים, והיא מבוצעת במגוון רחב מאוד של מינים. בתפוח, שהוא המין הקרוב ביותר לאגס, וסובל לעתים מצימוח עודף עקב כנה חזקה מדי, יכול נמוך מדי, אגרוטכניקה לא אופטימלית וכדומה, מקובל לחגר כדי להפחית צימוח מופרז ולהקטין את נוף העץ, אך גם כדי לשפר את איכות הפרי. באפרסק ונקטרינה נהוג לחגר להקטנת אורך הצימוח של הענפים הארוכים, אך גם להגדלת הפרי. בסובטרופים שונים, כגון אבוקדו, הדרים וליצי נהוג לחגר כדי להגדיל את שיעורי החנטה. בזית נוהגים לחגר לקראת שנת שפל, כדי להגביר את ההתמיינות לפריחה. באגסים החלו רק בשנים האחרונות לבחון באופן יסודי את טכניקת החיגור לוויסות הצימוח הוגטטיבי, להגדלת פוטנציאל ההתמיינות ולשיפור החנטה ואיכות הפרי. העבודות העיקריות נעשות לאחרונה בדרום אפריקה, בתנאי אקלים דומים לישראל. עם זאת, כל המחקרים מבוצעים שם על זנים שונים מהזן ספדונה שלנו, ולא לכל הזנים יש תגובה דומה לחיגור. בניסוי הקדמי קטן שעשינו בשנת 2004 במטע יונתן שבדרום רמת הגולן מצאנו שחיגור אביבי של ספדונה בשיא פריחה+ 3 שבועות שיפר במקצת את התפלגות הגדלים של הפרי בעונת הטיפול, אך השפיע מעט על אורך הצימוח הוגטטיבי.

חומרים ושיטות

הניסויים נערכו במטע יונתן על עצי ספדונה בוגרים הסובלים מצימוח חזק ומפוריות לקויה (מעט פירות וגודל פרי קטן מידי). העצים ניטעו ב-1999 במרווחי נטיעה של 2x4.5 מ' (110 עצים לדונם). בכל הטיפולים (כולל בביקורת) לא רוסס CCC מסחרי ע"מ לבחון האם טיפולי החיגור יוכלו להחליף בעתיד את הצורך בריסוסי CCC. החיגור בוצע תמיד בגובה אחיד של 25 ס"מ מעל הקרקע וברוחב של 2 מ"מ. כל החיגורים בוצעו בעזרת סכין חיגור מיוחדת (בעלת גלגליות קטנות) ובעובי 2 מ"מ. סכין זו, הנקראת כאן בישראל "סכין חיגור הדרים", מיובאת מדרום אפריקה, ומשמשת לכל נסיונות החיגור שעושים שם במיני עצי הפרי השונים ובכללם באגסים. יתרונה הגדול הוא בכך שהיא איננה נכנסת עמוק מדי לתוך העצה, וכן מאפשרת עבודה מהירה, מדויקת וחלקה. נבחנו חיגורים במועדים שונים במטרה לבחון השפעה אפשרית על שיפור החנטה, התפלגות הגדלים של הפרי ועיכוב הצימוח הוגטטיבי באותה עונה. כמו כן ניסינו לבחון השפעה אפשרית על שיפור ההתמיינות לפריחה בשנה העוקבת (בעיקר במועדי החיגור המאוחרים).

הטיפולים שניתנו ב-2005:

1. חיגור בש.פ. צהוב
2. חיגור בש.פ. + 3 שבועות אדום
3. חיגור בש.פ. + 6 שבועות כחול
4. ביקורת מסחרית (ללא חיגור אך עם CCC 1% בסוף פריחה + 0.5% x 3) כתום
5. ביקורת לניסוי (ללא חיגור וללא CCC) לבן

מבנה הניסוי:

בלוקים באקראי, 12 חזרות, עץ אחד לחזרה

מדדים שנבדקו:

1. יבול לעץ והתפלגות גודל פרי
2. עוצמת הצמיחה – אורך צימוח של 4 ענפים חד שנתיים בכל עץ בסוף יולי (סוף עונת הצימוח)
3. פריחה חוזרת ויבול חוזר – בשנת 2006

תוצאות 2005:

טבלה 1. אורך צימוח הענפים ב-30/7/05 –

הטיפול	אורך צימוח הענפים (ס"מ)
חיגור בש.פ.	27.1 ab
חיגור בש.פ. + 3 שבועות	27.2 ab
חיגור בש.פ. + 6 שבועות	24.5 ab
ביקורת מסחרית (ללא חיגור, עם CCC)	21.3 b
ביקורת (ללא חיגור וללא CCC)	29.9 a

כצפוי, הטיפול המצטיין בעיכוב הצימוח היה ה-CCC (ביקורת מסחרית לעומת ביקורת שלא קיבלה כל טיפול ולעומת טיפולי החיגור). לעומת זאת, טיפולי החיגור השונים כמעט ולא השפיעו על הקטנת הצימוח, ובכל מקרה ההבדל בינם לביקורת לא היה מובהק.

טבלה 2. יבול והתפלגות גודל פרי (ק"ג/עץ) בקיץ 2005

הטיפול	קטן (>55)	בינוני (60-55)	גדול (<60)	סה"כ
חיגור בש.פ.	20.6 b	24.9 ab	15.0 a	60.4 a
חיגור בש.פ. + 3 שבועות	26.0 a	22.8 ab	16.1 a	64.8 a
חיגור בש.פ. + 6 שבועות	20.3 b	31.8 a	17.3 a	69.3 a
ממוצע כל החיגורים	22.3 b	26.5 a	16.1 a	64.8 a
ביקורת מסחרית (ללא חיגור, עם CCC)	27.1 a	20.8 b	11.8 a	59.8 a
ביקורת (ללא חיגור וללא CCC)	27.3 a	23.5 ab	14.9 a	65.6 a

לא היתה כל השפעה של החיגורים השונים (ושל CCC) על היבול הכללי. חיגור בש.פ. +6 שבועות העלה במקצת את יבול הפרי הבינוני והגדול תוך הקטנת יבול הפרי הקטן, אך לא באופן מובהק.

חיגור 2006

באביב 2006 נעשה סקר פריחה לכל עצי הניסוי. מלבד הטיפול ב-CCC, אשר גרם לשיפור מסויים בפריחה, לא התקבלה כל תוספת פריחה בטיפולי החיגור השונים (תוצאות לא מוצגות). מיד לאחר סקר הפריחה חיגורנו שוב את מחצית העצים (6 עצים לטיפול מתוך 12 העצים לטיפול שחוגרו ב-2005) באותה השיטה ובאותם המועדים.

סיכום טיפולי החיגור ב-2006

1. חיגור בש.פ. (שנה א)
 2. חיגור בש.פ. + 3 שבועות (שנה א)
 3. חיגור בש.פ. + 6 שבועות (שנה א)
 4. חיגור בש.פ. 2X (שנה א+ב)
 5. חיגור בש.פ. + 3 שבועות 2 X (שנה א+ב)
 6. חיגור בש.פ. + 6 שבועות 2X (שנה א+ב)
 7. ביקורת מסחרית (ללא חיגור אך עם CCC x 3 בשנה א+ב)
 8. ביקורת לניסוי (ללא חיגור וללא CCC)
- צהוב 2005
אדום 2005
כחול 2005
צהוב רחב 2005+2006
אדום רחב 2005+2006
כחול רחב 2005+2006
כתום 2005+2006
לבן

מבנה הניסוי

בלוקים באקראי, 6 חזרות, עץ אחד לחזרה

המדדים שנבדקו

1. אורך צימוח וגטטיבי – 4 ענפים חד-שנתיים בכל עץ בסוף יולי
2. יבול לעץ
3. התפלגות גודל פרי

תוצאות 2006

אורך צימוח ענפים

אורך הצימוח הוגטטיבי שנמדד בסוף עונת הצימוח לא הושפע כלל מטיפול החיגור השונים. בכלום הוא היה סביב 24 ס"מ בדומה לביקורת (ללא חיגור וללא CCC). לעומת זאת בביקורת המסחרית (ללא חיגור אך עם CCC התקבל עיכוב משמעותי ומובהק באורך צימוח הענפים, בדומה לתוצאות הניסוי עם מעכבי צימוח.

טבלה 3. אורך צימוח הענפים ב-4/7/06

טיפול	צבע סרט	אורך צימוח (ס"מ)
חיגור בש.פ. (2005)	צהוב	24.3 a
חיגור בש.פ. + 3 שבועות (2005)	אדום	24.1 a
חיגור בש.פ. + 6 שבועות (2005)	כחול	23.8 a
חיגור בש.פ. (2005+2006)	צהוב רחב	22.9 a
חיגור בש.פ. + 3 שבועות (2005+2006)	אדום רחב	23.1 a
חיגור בש.פ. + 6 שבועות (2005+2006)	כחול רחב	22.4 a
ביקורת מסחרית (ללא חיגור אך עם CCC ב-2005+2006)	כתום	15.6 b
ביקורת מסחרית (ללא חיגור וללא CCC)	לבן	24.0 a

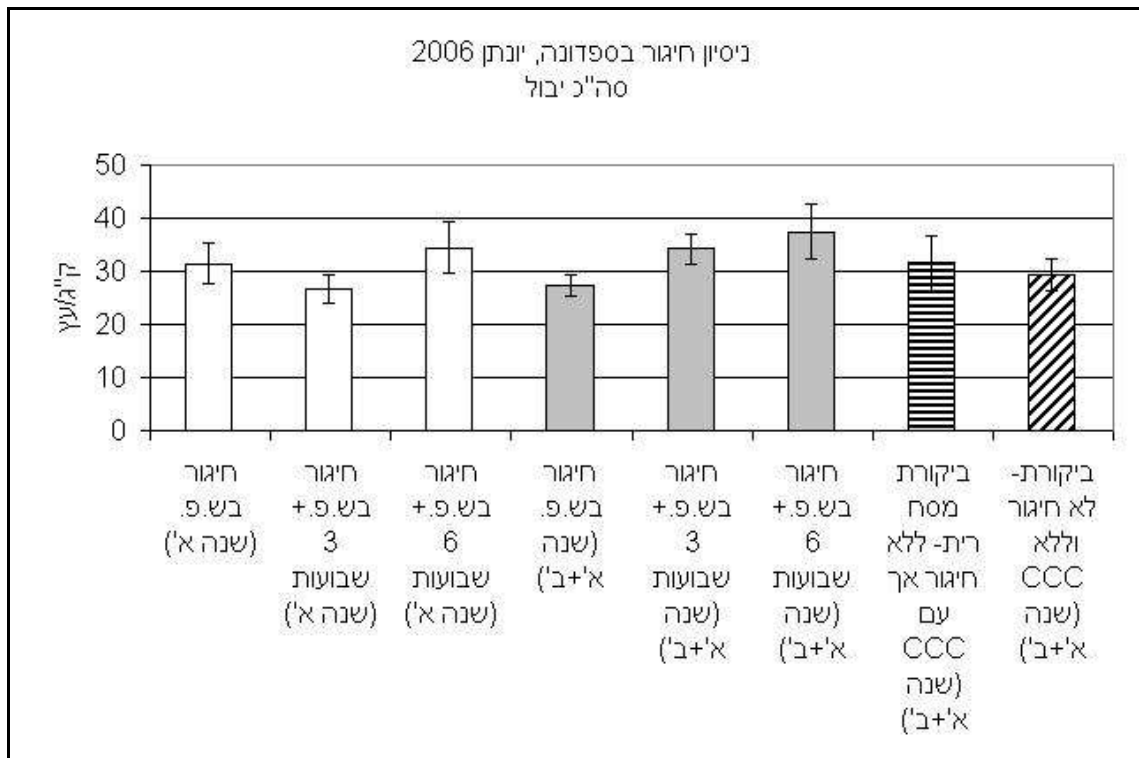
יבול וגודל פרי

אף אחד מטיפולי החיגור השונים לא הצליח להעלות את היבול הכללי או את יבול הפרי הגדול. הטיפול המצטיין מכולם שהגדיל את הפרי באופן מובהק היה דווקא הביקורת המסחרית (CCC מסחרי ללא חיגור).

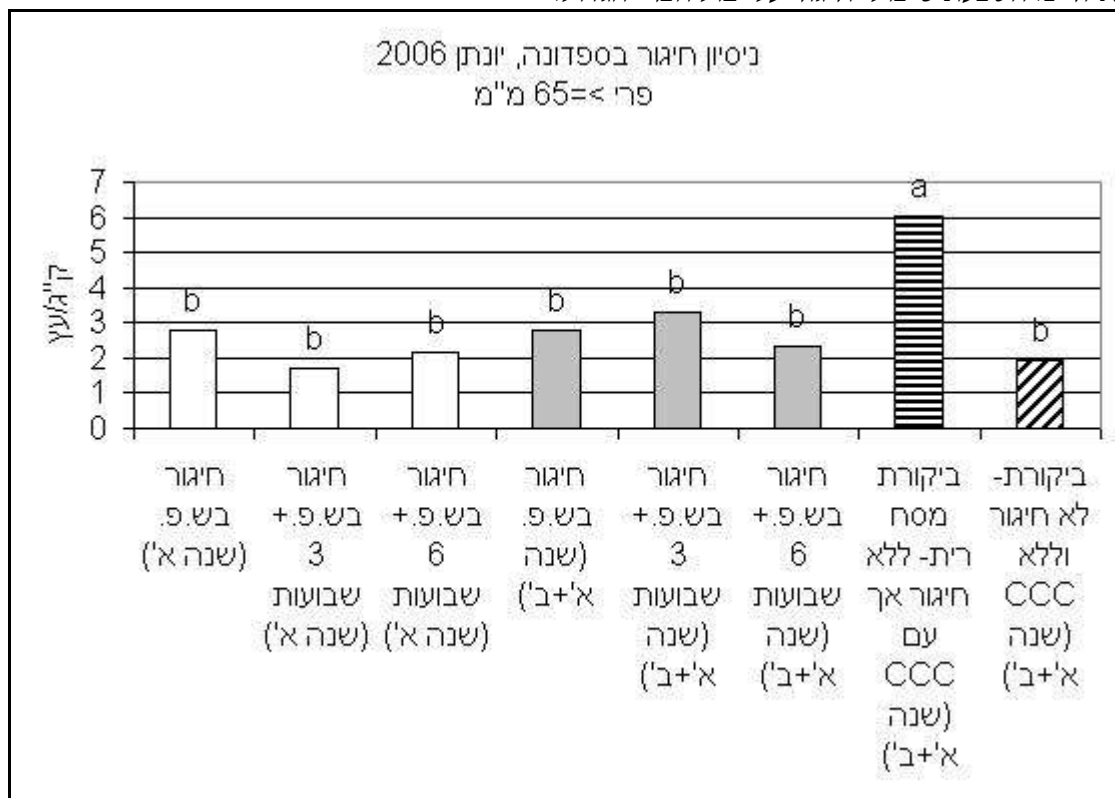
בהשוואת טיפולי החיגור השונים לביקורת שלא חוגרה (וגם לא קבלה CCC) היה יתרון קל מאוד ולא מובהק בגודל הפרי לחיגור בש.פ. + 3 שבועות שבוצע במשך שנתיים רצופות (2005+2006).

שאר טיפולי החיגור לא שיפרו כלל את גודל הפרי.

איור 1. השפעת טיפולי חיגור על היבול הכללי.



איור 2. השפעת טיפולי חיגור על יבול הפרי הגדול.



לסיכום החיגור

אף אחד מטיפולי החיגור השונים [שניתנו רק פעם אחת (2005) או פעמיים (2005+2006) או שניתנו במועדים שונים משיא הפריחה] לא עיכב את הצימוח הוגטטיבי, לא שיפר את ההתמיינות לפריחה ולא הצליח להעלות את יבול הפרי הגדול או את סה"כ היבול הכללי לעץ. לעומת זאת, CCC שניתן כביקורת מסחרית הצליח להשפיע באופן חיובי על כל המדדים הנ"ל. לאור התוצאות המאכזבות של טיפולי החיגור מחד והתוצאות המעודדות של טיפולי המעכבים מאידך, נפסיק עם טיפולי החיגור ונתרכז בהמשך בבדיקות מעכבי הצימוח.