

בחינת עיצוב צורות שונות באפרסק להקטנת עלויות ושיפור איכות הפרי

Evaluation of a few training systems for the peach to reduce labor inputs
and improve fruit quality

לתכנית : 09-0322-596

דו"ח לשנת 2009

מוגש לקרן המדען מהראשי ולהנהלת ענף הפירות במועצת הצמחים

אמנון ארז	מטעים, מו"פ צפון, מועצה אזורית גליל עליון
שמעון אנטמן	המחלקה למטעים, שה"מ משרד החקלאות ופיתוח הכפר
אלקנה בן ישר	מטעים, מו"פ צפון, מועצה אזורית גליל עליון
גלית רדל	מטעים, מו"פ צפון, מועצה אזורית גליל עליון
אריק וולך	מטעים, מו"פ צפון, מועצה אזורית גליל עליון

Amnon Erez , Dept. Of horticulture, Northern R&D email: erezamn@gmail.com

Shimon Antman, Dept. Of horticulture, Shaham , email: shiant@shaham.moag.gov.il

Elkana Ben Yashar Dept. Of horticulture, Northern R&D email: elkanab@migal.org.il

Galit Redel Dept. Of horticulture, Northern R&D email: galitr@migal.org.il

Arik Walach Dept. Of horticulture, Northern R&D. email: nir-86@bezeqint.net

תקציר

ענף האפרסק מתמודד עם הצורך בהשקעה כבדה בעבודה במטע הנגזרת מההכרח להגיע ליבולים כבדים של פרי איכותי על מנת לשמור על רווחיות המטע. השקעת העבודה הרבה, יחסית למטעים אחרים, נובעת מההכרח לבצע גיזום מדוקדק מדי שנה, דילול פרי ידני לקבלת פרי איכותי ומספר קטיפים הנובעים מהבשלה לא אחידה.

מטרות מחקר זה הן לבחון צורות גידול שונות, יחסית לצורת הגביע המקובלת באפרסק ונקטרינה, כדי להקטין את עלויות העבודה במטע, לשמור על יבולים גבוהים ולשפר את איכות הפרי.

המטע הנסיוני ניטע בקיץ 2005 בחוות המטעים בעמק החולה על כנת GF677 בשני זנים: הנקטרינה 5-15 ו האפרסק סמרסנו. מערכות ההשקיה, ההדליה והתמיכה הוקמו בטרם נטיעה ל 6 צורות העיצוב הנבדקות: גביע מאוחר, ציר מרכזי, עיצוב Y, עיצוב V ועיצוב T (לינקולן). צורות עיצוב אלה נבחנות מול עיצוב הבקורת של גביע רגיל – עיצוב השולט במטעי אפרסק בארץ. כל עיצוב בכל זן נבחן בשטח של כ 1 דונם (4 שורות באורך של 60 מ').

בשנת 2009 התרכזנו בבחינה של שני גורמים: האחד את השפעת עצמת הדילול על איכות הפרי והיבול בכל אחת מצורות העיצוב בשני הזנים הנבחנים השני את השפעת מעכב הצמיחה קולטר על צמיחה ופוריות בשני הזנים בצורות העיצוב השונות. נמצא שיבול מירבי של איכות פרי גבוהה התקבלה כבר

ברמת דילול מתונה, הרמה המינימלית במבחן הדילול שבצענו. מסתמן יתרון ביבול כללי וביבול של פרי גדול (בקוטר 65 מ"מ ומעלה) לעיצובים האלכסוניים במיוחד לאחר טיפול בקולטר. מאידך היבול הכללי ויבול הפרי הגדול היה נמוך יחסית בעיצוב לינקולן.

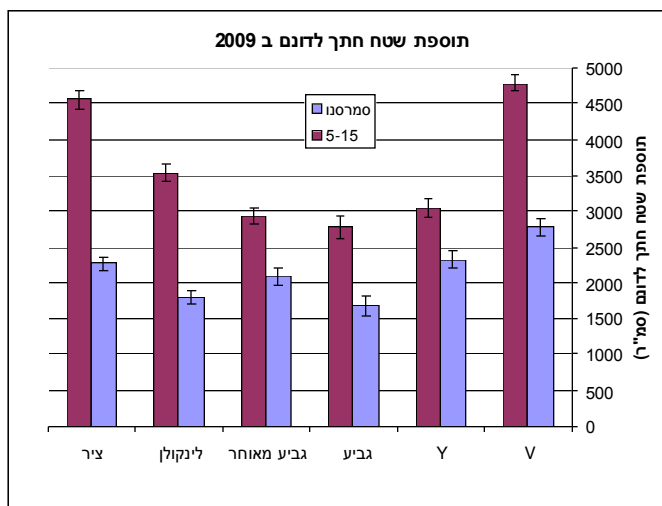
קולטר בטיפול מדי שנה הראה השפעה מיטיבה בשני הזנים ובכל צורות העיצוב על היבול הכללי ועל גודל הפרי הבודד. נראה שלטיפול בקולטר השפעה חיובית במטעי אפרסק הנטועים על כנות חזקות דוגמת GF677 להם צמיחה מופרזת. מעבר לשיפור איכות הפרי קבלנו בהשפעת קולטר עליה ביבול שבחלקה נובעת מהקטנה של נשירת חנטים ופרי בטרם קטיף.

צמיחה וגטטיבית

בחינת ההשפעה על צמיחת העץ הוגטטיבית נבחנה בשתי השורות האמצעיות לכל עיצוב, שורות שלא נחשפו לקולטר והכוללות את כל 3 טיפולי הדילול. נבדקו היקפי הגזע של כל העצים בשתי השורות וחושב שטח החתך לעץ ממנו הוחסר הנתון המקביל בסוף שנת 2008 כך שהתקבלה תוספת שטח חתך לעץ בכל עיצוב. הנתונים מוצגים לגבי כלל תוספת שטח חתך לדונם באיור 1. כללית צמיחת עצי ה-5-15 היתה חזקה בהרבה מבסמרונו. בולטים בצמיחתם החזקה יחסית לסמרונו היו העיצובים V, ציר ו - לינקולן

ליחידת שטח, התוספת המירבית היתה, בשני הזנים ב-5-15 ובסמרונו, בעיצוב V הנטוע בצפיפות הרבה ביותר. ב-5-15 לא נבדל ממנו עיצוב הציר. הצימוח החלש ביותר לדונם נמצא בשני הזנים בגביע. עיצוב הלינקולן הציג צמיחה וגטטיבית חזקה ב-5-15 וחלשה מאד בסמרונו. הסיבה קשורה למועד המאוחר יותר של הבשלת הסמרונו ולקושי של התאוששות העצים לאחר הגיזום המאוחר ערב קטיף בעיצוב זה. בשנה זו נפגע במיוחד עיצוב הלינקולן במחלות עלים במיוחד בחלדון שגרם לנשירת עלים מוקדמת.

איור 1: תוספת שטח חתך הגזע לדונם בנקטרינה 5-15 ובאפרסק סמרונו בעיצובים השונים בשנת 2009



בחינת רמת הדילול

בשנת 2009 בדקנו את השפעת הדילול על היבול וגודל הפרי בכל 6 העיצובים שנבדקו. אמנם עיצוב הגביע המאוחר העבר לעיצוב גביע ע"י סילוק כל מרכז העץ כבר בשנה הקודמת, אך בגלל אופי הצימוח השונה ובמיוחד גמישות רבה יותר של בדי העץ המשכנו לבחון עיצוב זה בנפרד. בוצעו 3 רמות דילול בכל אחד משני הזנים ב4 חזרות של בין 7 ל30 עצים לחזרה לפי העיצוב. רמות הדילול המשוערות היו להגיע ל3 רמות יבול של 2,3.5, ו-5 טון ב5-15. להשגת יבול זה תוכנן להשאיר על העצים לדונם כ 15300, 26800, ו-38300 פירות בהתאמה. בסמרטנו תוכנן להגיע לרמות יבול של 3, 4.5 ו-6 טון לדונם. להשגת יבול זה תוכנן להשאיר על העצים לדונם כ 18700, 28100 ו-37400 פירות בהתאמה.

טבלה 1: תכנון עומסי פרי בדילול ומספר הפירות שיש להשאיר על העץ בכל עיצוב ועיצוב בשלש רמות הדילול

מס פירות לעץ					5-15	
גביע	V	Y	I	T		
208	69	138	138	216	אדום = 2 טון לדי'	עומס נמוך
364	121	241	241	378	צהוב = 3.5 טון לדי'	עומס בינוני
520	173	345	345	540	לבן = 5 טון לדי'	עומס גבוה
מס פירות לעץ					סמר סנו	
גביע	V	Y	ציר	T		
253	84	168	168	264	אדום = 3 טון לדי'	עומס נמוך
380	126	252	252	396	צהוב = 4.5 טון לדי'	עומס בינוני
506	168	336	336	528	לבן = 6 טון לדי'	עומס גבוה

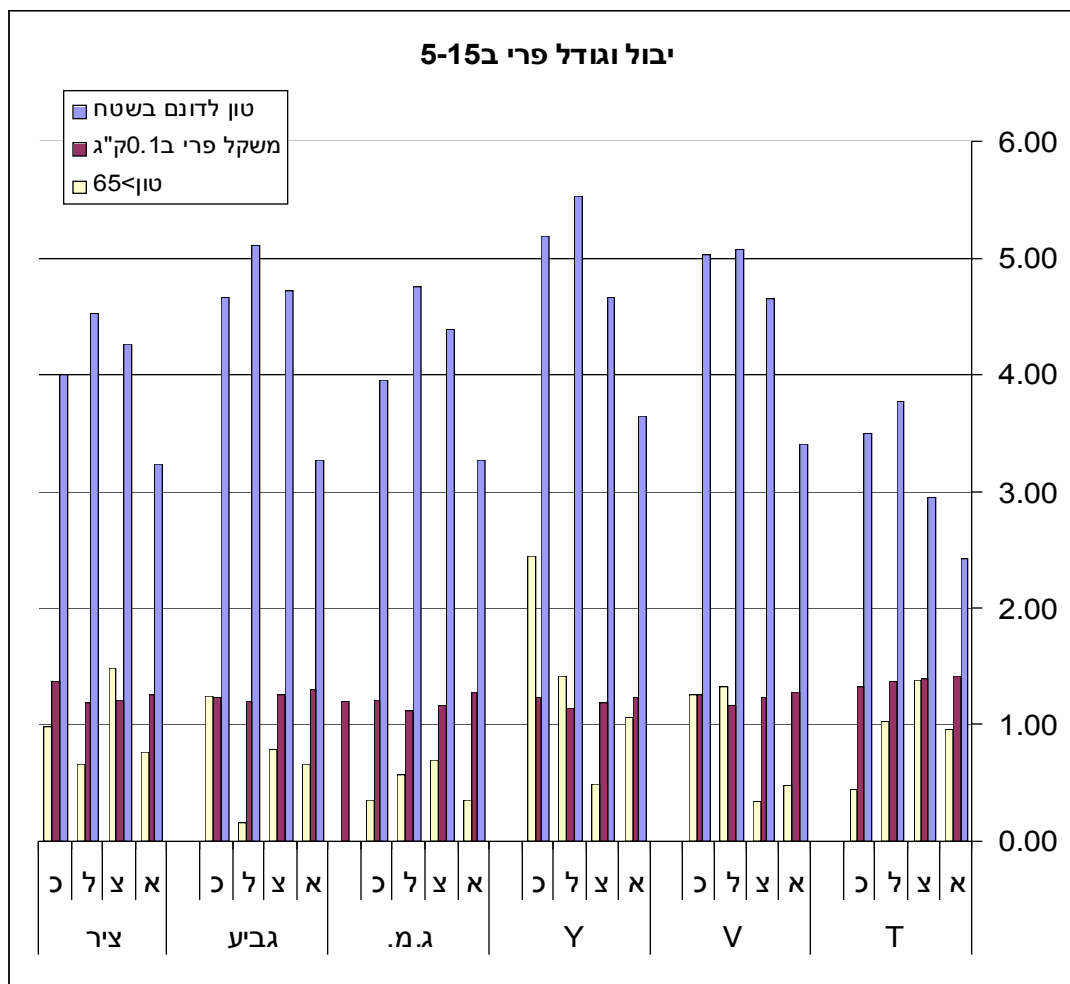
הדילולים בוצעו בעת הגיזום לפי השארת מספר מתאים של ענפי פרי, בעת הפריחה ועם תיקונים אחרי חנטה. מאחר וביצוע הדילול המפורט כלל גם ספירות לא התיחסנו בשנת ניסוי זו לעלות העבודה בביצוע הדילול.

בדיקת רמת היבול בוצעה ב2 רמות : האחת בשטח בו נשקל היבול בכל קטיף (היו 4 קטיפים בכל זן), וכן נבדקו מדגמי פרי מכל קטיף בכל עיצוב לגודל פרי ע"י שקילת 50 פירות לכל עיצוב בכל קטיף . נשקלו בד"כ 3 מדגמים לכל קטיף בכל עיצוב בכל זן . בנוסף נבדקו צבע ורמת הסוכר בכל מדגם. השניה בבית האריזה, שם נשקל כל היבול מכל 4 החזרות לכל קטיף בכל עיצוב והפרי מוין לגדלים ולפי צבעו.

מחוץ לטיפולי הדילול טופלה מחצית השורה בכל עיצוב בקולטר במינון של 30 ג' חומר פעיל (פקלובוטרוזול) לדונם. הקולטר ניתן ע"י הזרקה מתחת לטפטפות בקטע המטופל. קטע זה קיבל אותו טיפול גם אשתקד. מחצית השורה שלא טופלה השנה הציגה את השפעת הטיפול של אשתקד. גם שורה זו נחלקה ל4 חזרות שתיים הציגו טיפול יחיד אשתקד, ושתיים - טיפול כפול השנה לאחר טיפול אשתקד. הנתונים בכל זן מובאים להלן :

דילול וטיפול קולטר בנקטרינה 15-5

איור 2 : יבול לדונם, משקל פרי ממוצע ויבול לדונם של פרי שווה או גדול מקוטר 65 מ"מ בזן 15-5 בצורות העיצוב השונות ב3 רמות דילול



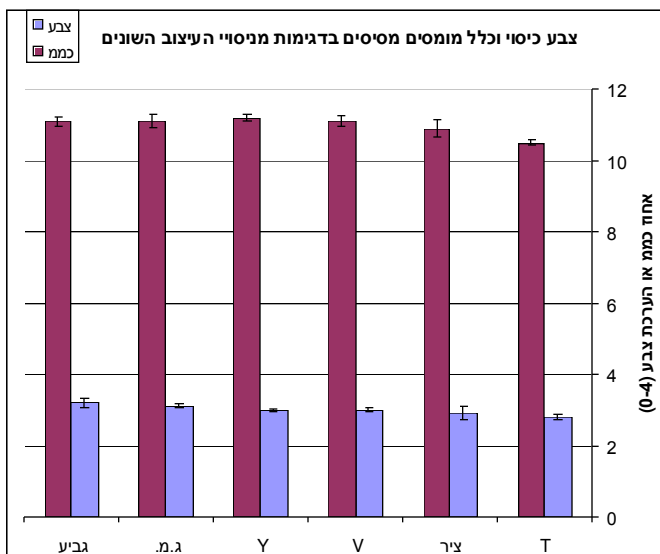
מפתח טיפולים : א – דילול מירבי, ז – דילול אמצעי, ל- דילול מינימלי כ- דילול אמצעי עם טיפול קולטר. T = לינקולן, ג.מ. = גביע מאוחר.

מאיוור 2 נראית בבירור ההדרגתיות ביבול ביחס ישר לרמת הדילול. בכל העיצובים נראית ההדרגתיות אך ברמות יבול שונות. לינקולן נשא יבול נמוך מאחרים. מיון לפי סדר יורד מציג מעל לטונה פרי בקוטר שווה ועולה על 65 מ"מ: Y קולטר(כ) הטוב ביותר עם מעל 2.4 טון פרי גדול, אחריו ציר בדילול בינוני (ז) עם קרוב ל-1.5 טון פרי גדול. ערך דומה נמצא גם בY בדילול מינימלי (ל). גם בV קולטר ודילול מינימלי התקבל יבול של 1.2-1.3 טון פרי גדול. בציר, בדילול מינימלי התקבל יבול קרוב לטונה. כן גם בY בדילול מירבי התקבל פרי גדול מעל לטונה. בלינקולן (T) התקבל יבול פרי גדול בעיצוב בינוני 1.4 טון וסביב טונה בדילול מירבי ומינימלי. לא נראה קשר הפוך בין הדילול ויבול פרי גדול. לעומת זאת נמצא מתאם שלילי בין הדילול ומשקל הפרי הממוצע בבדיקות השדה בערך של -0.80696 יש לציין שהקטיף הרביעי לא נשלח לבית האריזה כי היה פרי רך יחסית. בדיקה של מצאי מספר פירות לדונם בכל עיצוב בכל דילול מראה שלהוציא את עיצוב הלינקולן, בכל שאר העיצובים השארנו יותר פירות מהמתוכנן. מענין שברוב העיצובים מספר הפירות שנתרו בדילול האמצעי (צהוב) היה זה המתוכנן לדילול המינימלי (לבן) ומספר הפירות שנתרו בדילול המירבי (אדום) היה בערך זה שתוכנן לדילול האמצעי (צהוב). [ראה נספח 1]

איכות פרי בנקטרינה 15-5

בדיקות איכות פרי שנעשו על מדגמים בכל קטיף וקטיף ב3 הקטיפים הראשונים בכל טיפולי הדילול בעיצובים השונים לא הראו על כוון כלשהוא בהשוואה בין רמות הדילול השונות. נמצאו עם זאת הבדלים בין טיפולי העיצוב השונים כמוצג באיוור 3

איוור 3 : רמות הסוכר (כממ) והערכות כיסוי הפרי בצבע אדום בעיצובים השונים. הנתונים הם ממוצעים בין כל הקטיפים ומוצגים עם שגיאת התקן שנבדקה בין 4 טיפולי הדילול בכל עיצוב.



כמו בשנים הקודמות בולטת ירידה ברמת הסוכר בפירות עיצוב הלינקולן (T) אם כי בהפרש קטן מבשאר טיפולי העיצוב שלא נבדלו זה מזה בצורה מובהקת. ברמת צבע הפרי לא נמצאו הבדלים מובהקים בין טיפולי העיצוב.

סיכום הנקטרינה 15-5

נראה שבמקרים בהם היתה צמיחת עץ נמרצת, קולטר השפיע לטובה בכך שהביא לפרי גדול יותר כנראה ע"ח האטה בצמיחה וגטטיבית. במיוחד בלטה השפעתו בעיצוב הציר.

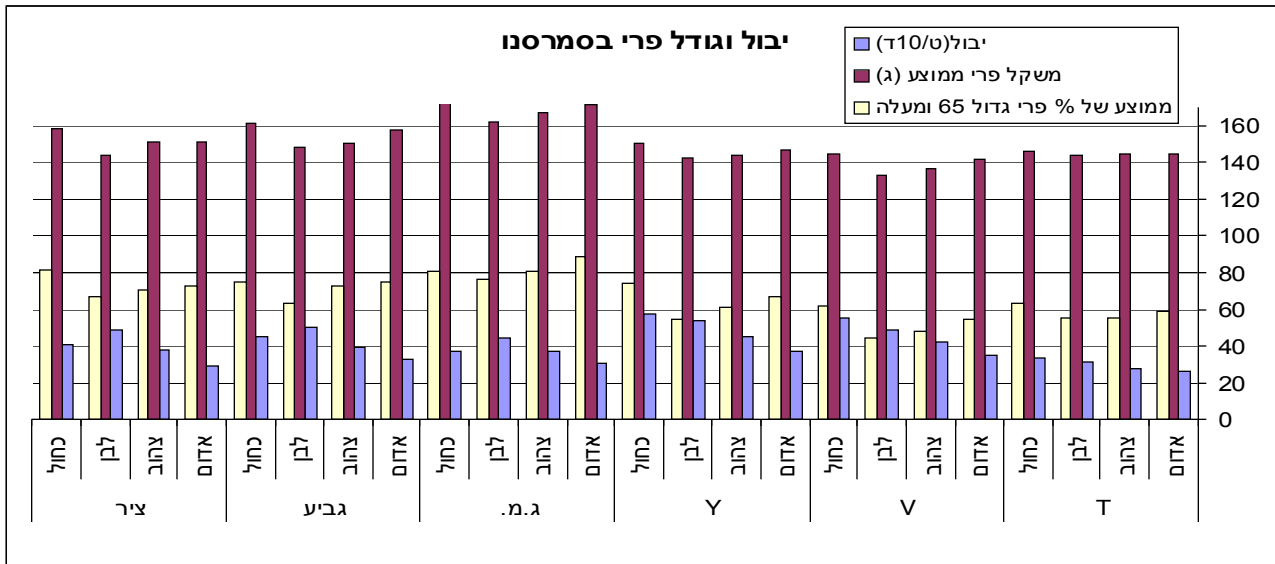
קיימת אי התאמה בין נתוני בית האריזה ונתוני השטח. יש לזכור שנתוני השטח כללו את כל הפרי בעוד בית האריזה כלל רק 3 מ⁴ הקטיפים. עם זאת נתוני בית האריזה עוסקים בהתפלגות גדלי הפרי באוכלוסיה ולא במדגמים ומכאן חשיבותם. הטיפול המוצלח ביותר אם כן היה עיצוב Y עם קולטר בדילול בינוני.

לא ברור מדוע הפרי קטן יחסית בגביע מאוחר בו לא הגיע אף טיפול לטונה פרי לדונם בגודל השווה והעולה על 65 מ"מ קוטר. גם בגביע היה פרי קטן מדי להוציא טיפול הקולטר שתיקן את הגודל. ניתן לכן להסיק שבשתי צורות עיצוב אלה גם הדילול החרף לא היה חריף דיו להביא לפרי גדול מספיק. בציר לעומת זאת הדילול הבינוני הביא ליצירת כ 1.5 טון פרי גדול לדונם. העיצוב שהצטיין היה עיצוב Y שגם בקולטר וגם בדילול המינימלי הגיע ליבול קרוב ל 2.5 ו- 1.5 טון לדונם בהתאמה. יבולים אלה התקבלו עם יבול כללי של מעל ל 5 טון בשני המקרים. עיצוב ה V היה דומה ל Y בכך ששני הטיפולים עתירי הפרי הגדול היו גם כאן קולטר ודילול מינימלי שהגיעו ליבול גדול של כ 1.3 טון לדונם גם כן עם יבול כולל מעל ל 5 טון בשני המקרים. עיצוב הלינקולן הגיע בכל הדילולים לכטון לדונם פרי גדול ובדילול בינוני אף ל 1.4 טון לדונם. אך היבול הכללי בעיצוב זה היה נמוך יחסית בפרופורציה הפוכה לרמת הדילול והגיעה בדילול בינוני לכ 3.7 טון בלבד. מכאן שמסתמן יתרון כמותי לשתי צורות העיצוב האלכסוניות על פני כל הטיפולים האחרים. נראה שקולטר עשוי לשפר מאד את רמת הפרי הגדול במיוחד בטיפולים האלכסוניים ובגביע.

דילול וטיפול קולטר באפרסק סמרסנו

זן אפרסק זה מצטיין בהבשלה מאוחרת יחסית – ראשית אוגוסט, ובצמיחה מתונה יחסית. גם בזן זה בצענו את 3 דרגות הדילול במגמה להגיע לרמות יבול של 3, 4.5 ו- 6 טון לדונם. בכל המקרים בהם היו ענפי פרי ברורים ניתן היה לעשות זאת בהנחה של השארת מספר נתון של ענפי פרי לפי הדילול ובהשארת מספר פירות נתון לענף. במקרים בהם לא היו ענפי פרי ברורים במיוחד בעיצוב לינקולן, החלט על גיזום הקצרה נמוך בראשית האביב בדילול החרף והבינוני ועל גיזום מעט גבוה יותר בדילול המתון. בפועל נמצאו הרבה מדי פירות שנתרו ללא דילול ראוי בעיצוב זה. גם תיקון הדילול התאחר ולא ניתן היה לדלל כראוי בגלל צימוח שכיסה על החנטים.

איור 4: יבול לדונם, משקל פרי ממוצע ויבול לדונם של פרי שווה או גדול מקוטר 65 מ"מ בון סמרסנו בצורות העיצוב השונות 3 רמות דילול



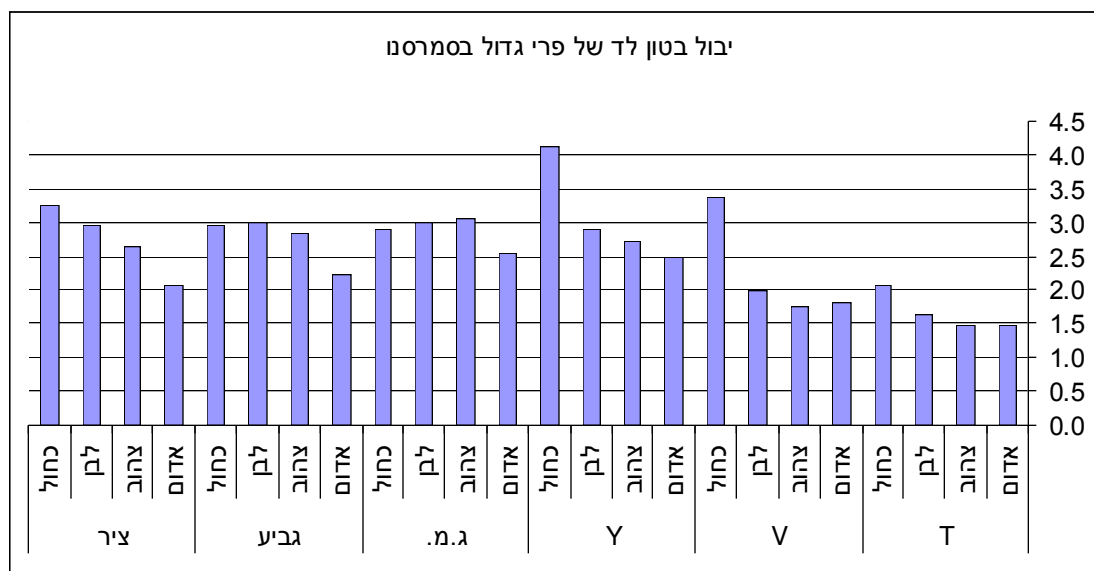
מפתח טיפולים: אדום – דילול מירבי, צהוב – דילול אמצעי, לבן – דילול מינימלי כחול – דילול אמצעי עם טיפול קולטר. T = לינקולן, ג.מ. = גביע מאוחר.

נראה בבירור שעם הגברת הדילול מתקבל פרי גדול יותר הן בשקילת פרי בשטח והן ב% פרי גדול או שווה וגדול מקוטר 65 מ"מ. בלינקולן לא נראית תופעה זו בבירור. מאידך בולטת ההדרגתיות של רמת היבול העולה עם הקטנת עצמת הדילול. בעיצובים V, Y, T נראה יתרון בולט לקולטר הן בהגדלת היבול והן בהגדלת גודל הפרי.

הסתכלות מפורטת יותר על היבולים בבית האריזה ובמטע מראה בכל העיצובים על עליה ביבול עם הקטנת רמת הדילול – מה שמצביע על הצלחת פעולת הדילול כשלעצמה. במקביל בולטת השפעה חיובית על אחוז הפרי הגדול מכלל הפרי כפי שמשקל בבית האריזה. יוצא דופן בולט הוא טיפול הקולטר שהצטיין ביבול גבוה ובאחוז פרי גדול גבוה גם כן. זה נמצא בכל העיצובים להוציא גביע. [ראה נספח 1]

חישוב משקל הפרי הגדול לכל טיפול דילול בכל טיפול עיצוב מוצג באיור 5.

איור 5: משקל הפרי השווה או גדול מקוטר 65 מ"מ בעיצובים השונים ברמות הדילול השונות



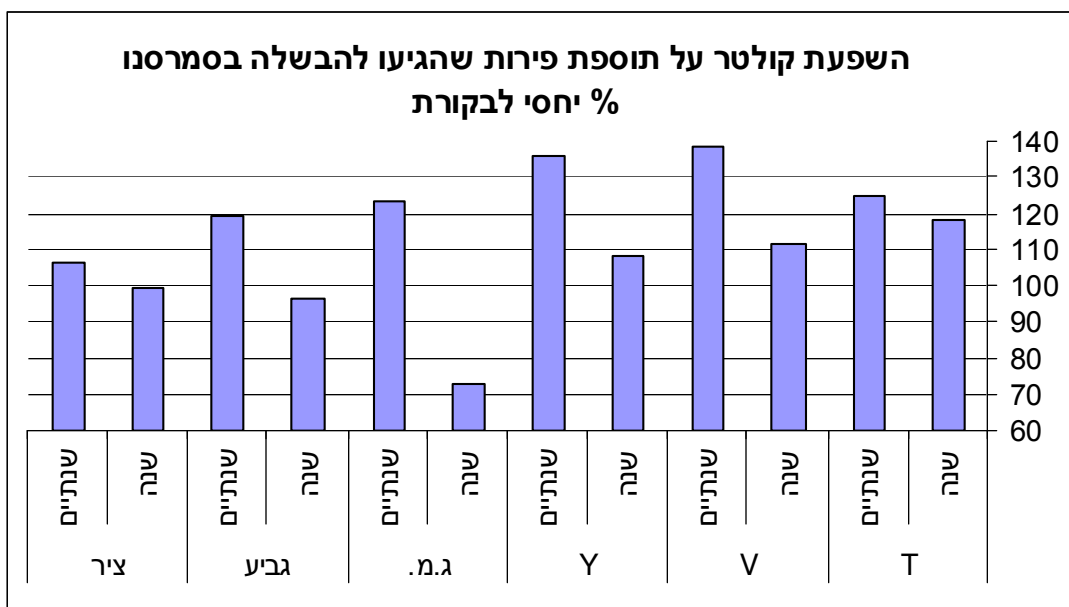
יבולים גבוהים של פרי גדול התקבלו בעיצובים Y, ציר, גביע וגביע מתוקן. בשום עיצוב לא נמצא יתרון לדילול החריף (אדום) ביצירת יותר פרי גדול כמותי. לעומת זאת נראה שיש יתרון לדילול המינימלי (לבן) בעיצובים Y, T, V, גביע וציר. רק גביע מתוקן עלה במעט הדילול האמצעי (צהוב) על המינימלי. קולטר השפיע במיוחד על יבול הפרי הגדול בעיצובים Y, V, T, וציר. רק בגביע וגביע מאוחר לא ניכרה השפעה.

שיא היבול של הפרי הגדול נרשם בעיצוב Y בטיפול קולטר בו התקבל פרי גדול ביבול של מעל 4 טון לדונם. מאידך העיצוב בו היבול היה הנמוך ביותר היה עיצוב T בו עם קולטר התקבל יבול פרי גדול ברמה של כ 2 טון לדונם בלבד. מכאן שלא נמצא יתרון לדילול חריף כלל בעוד ברמת הדילול המינימלי נמצא יתרון לא רק לכלל היבול אלא גם ליבול הפרי הגדול.

בולט האחוז הגבוה יחסית של פרי גדול מכלל היבול במרבית העיצובים. % הפרי הגדול המירבי נמצא בכל עיצוב בטיפול הקולטר (כחול) או בדילול המירבי (אדום). אולם בדיקה של משקל הפרי הממוצע מנתוני השדה מראה על יתרון בכל העיצובים לטיפול הקולטר. מובהקות ההבדל היתה ברורה כלפי דילול בינוני ומועט בעיצובים גביע, גביע מאוחר וציר. יבול מירבי התקבל בשני העיצובים האלכסוניים והלינקולן – בטיפול הקולטאר (כחול) בעוד בגביע גביע מתוקן וציר התקבל היבול המירבי בטיפול הדילול המינימלי.

השפעה זו של קולטר על עלית היבול נבדקה ביחס לבקורת המתאימה שהיא דילול ברמה הבינונית המקבילה לדילול שבוצע בטיפול הקולטר. מהשוואה זו המופיעה באיור 6 נראה בבירור שיש לקולטר בכל העיצובים בטיפול הרצוף בשנתיים, השפעה על הקטנת נשירת חנטים ועל עליה במספר הפירות המגיעים להבשלה.

איור 6 : השפעת טיפולי קולטר ב2008 ובשנתיים 2008-2009 מספר הפירות שהגיעו להבשלה יחסית לבקורת. (בקורת = 100%)



שילוב של דילול ממוצע עם קולטר שהיה השילוב שהניב את יבול הפרי האיכותי המירבי במרבית טיפולי העיצוב הגדיל את מספר הפירות שנותר עד לקטיף 8 ועד ל37 אחוז יחסית לבקורת ללא קולטר. לא נמדד שילוב קולטר עם דילול מינימלי והוא ראוי לבחינה בעונה הבאה. השפעת קולטר בזן זה של הגברת היבול והגדלת גודל הפרי כפי שנמצא במרבית העיצובים מצביעה על הסתת שווי המשקל ביחס בין צמיחה לפוריות לכוון הפוריות. לכך השפעה ייחודית על הגדלת יבול הפרי האיכותי במטעי אפרסק.

איכות פרי באפרסק סמרסו

בדיקות איכות פרי שנעשו על מדגמים בכל קטיף וקטיף 3 הקטיפים בכל טיפולי הדילול בעיצובים השונים הראו על כוון של ירידה ברמת הסוכר בקטיפים המאוחרים. נמצאו עם זאת הבדלים בין הטיפולים השונים כמוצג בטבלה 2 בעוד שבהערכות צבע הפרי נמצא יתרון לעיצוב Y על עיצובי גביע ציר V, ברמת כ.מ.מ. נמצאו פירות ברמת סוכר גבוהה יותר בגביע ובגביע מאוחר, רמה נמוכה מעט בעיצוב V והרמה הנמוכה ביותר בעיצוב T הוא עיצוב לינקולן. יש לציין שבמיוחד בשנה זו סבל עיצוב זה מפגיעת חלדון קשה שלא הודברה כראוי וגרמה לנשירת מרבית העלים לפני קטיף. אין ספק שגורם זה תרם לירידה שנמצאה

באיכות הפרי. בדיקת השפעת הדילול לא הראתה על השפעה מובהקת בין רמות הדילול השונות. עם זאת נמצאה בעיצובים ציר ו-V יתרון לרמת סוכר בטיפול קולטר. טבלה 2 : השפעת עיצוב העץ על צבע הפרי ורמת כלל מוצקים מסיסים בזן האפרסק סמרסנו

עיצוב	צבע (0-4)	כממ %
T	3.2AB	9.6C
ציר	3B	11.1AB
V	3B	10.8B
Y	3.4A	11.2AB
גביע מאוחר	3.2AB	11.6AB
גביע	3.1B	11.8A

סיכום סמרסנו

בעיצובים האפקי והאלכסוניים ובציר, בלטה ההשפעה החיובית של קולטר להעלאת היבול יחד עם עלית משקל הפרי הגדול. בגביע וגביע מתוקן היתה רמת הפרי הגדול השווה או עולה על קוטר 65 מ"מ - דומה בקולטר ובדילול מינימלי, ובגביע מאוחר דומה גם בדילול בינוני. בדיקת משקל הפרי הממוצע הראתה על יתרון בכל העיצובים לטיפול הקולטר גם אם לא בכולם בצורה מובהקת. לא נמצא כל יתרון בדילול חריף לקבלת פרי איכותי יותר. מאידך בלטו עיצוב V ועיצוב Y בתגובתם לקולטר בהגיעם ליבול של 3.4 ו 4.1 טון לדונם בהתאמה של פרי השווה או גדול מ"מ קוטר. בכך עלו עיצובים אלה על כל העיצובים האחרים. להשוואה, עיצוב הגביע המשמש כבקורת הגיע בטיפול הטוב ביותר רק ל 3 טון של פרי גדול. וזה למרות שבטיפולים האלכסוניים הגיע היבול הכללי ל 5.6 – 5.8 טון לדונם בעוד בגביע רק ל 5.1 טון לדונם. עיצוב הלינקולן הגיע רק ל 2 טון פרי גדול ועיצוב הציר ל 3.3 טון לדונם. חלק מהגורמים למיעוט הפרי הגדול בלינקולן נבע מדילול לא טוב.

שתי השפעות בולטות נמצאו לקולטר בסמרסנו : הקטנת נשירת חנטים ולכן יבול גבוה יותר ויחד עם זה העלאה של גודל הפרי הממוצע. ההשפעה הבולטת יותר של קולטר בסמרסנו מאשר ב-15-5 מתבארת ממשך הזמן הרב יותר שהיה לקולטר לפעול בסמרסנו הנקטף מאוחר יותר. עיתוי הטיפול בשנת 2009 היה ב 10 למאי. מכאן שעל מנת לקבל השפעה מתאימה יש להקדים את עיתוי הטיפול בקולטר ב-15-5.

נספח 1 : בדיקות סטטיסטיות של יבולים ב-5-15 ובסמרטנו בטיפולי הדילול השונים
 יבול לדונם ומשקל פרי ממוצע בעיצובים השונים בטיפולי הדילול בזן 5-15

הפרש	תכנון	פירות לדונם בפועל	ממוצע משקל פרי בגר'	ממוצע טון לדונם	טיפול	עיצוב
1825	15300	17125	141.7a	2.4b	א	T
-5698	26800	21102	139.7a	2.9ab	צ	T
-10684	38300	27616	136.7ab	3.8a	ל	T
-174	26800	26625	131.7b	3.5a	כ	T
		23020	137.4A	3.2C		סה"כ T
11357	15300	26656	127.9a	3.4b	א	V
10998	26800	37797	123.0a	4.6a	צ	V
5266	38300	43566	116.7b	5.1a	ל	V
13316	26800	40116	125.5a	5.0a	כ	V
		36861	123.3B	4.5AB		סה"כ V
14289	15300	29588	123.4a	3.7b	א	Y
10977	26800	37776	119.0ab	4.5ab	צ	Y
10028	38300	48327	113.6b	5.5a	ל	Y
15208	26800	42007	123.4a	5.2a	כ	Y
		39257	119.C	4.7A		סה"כ Y
10202	15300	25501	128.1a	3.3b	א	ג.מ.
11036	26800	37836	116.1bc	4.4a	צ	ג.מ.
3886	38300	42185	112.8c	4.8a	ל	ג.מ.
5731	26800	32530	121.6b	4.0ab	כ	ג.מ.
		34211	119.7C	4.1B		ג.מ. סה"כ
9615	15300	24915	131.1a	3.3b	א	גביע
10794	26800	37594	125.9ab	4.7a	צ	גביע
4338	38300	42638	119.9b	5.1a	ל	גביע
11326	26800	38125	122.3a	4.7a	כ	גביע
		35605	124.8B	4.4AB		גביע סה"כ
10330	15300	25629	126.1b	3.2b	א	ציר
8346	26800	35145	121.4bc	4.3ab	צ	ציר
12	38300	38311	118.1c	4.5a	ל	ציר
2359	26800	29159	136.2a	4.0ab	כ	ציר
		29786	125.B5	3.7		ציר סה"כ

יבולים וגדלי פרי בזן סמרסנו בעיצובים וברמות הדילול השונות לפי תוצאות המיון בבית האריזה
ולפי בדיקות בשטח המטע
ב. תוצאות לפי שקילה בשטח

טון לדונם	מס עצים לדונם	משקל פרי ממוצע (ג)	יבול ממוצע לעץ (ק"ג)	טיפול	עיצוב
2.6 A	71	144.4 A	36.9	אדום	T
3.4 A	71	146.0 A	48.2	כחול	
3.1 A	71	144.2 A	44.3	לבן	
2.8 A	71	144.6 A	38.9	צהוב	
3.0d	71	144.8c	42.1		T ממוצע
3.5 C	222	142.4AB	15.9	אדום	V
5.6 A	222	145.1 A	25.3	כחול	
4.8AB	222	133.5 B	21.8	לבן	
4.2BC	222	136.9AB	19.1	צהוב	
4.6ab	222	139.5d	20.5		V ממוצע
3.8 C	111	147.7 A	34.0	אדום	Y
5.8 A	111	150.7 A	51.9	כחול	
5.4AB	111	142.6 A	48.4	לבן	
4.5BC	111	143.7 A	40.5	צהוב	
4.8a	111	146.2c	43.7		Y ממוצע
3.1 B	74	171.8 A	41.3	אדום	ג.מ.
3.7AB	74	173.2 A	50.5	כחול	
4.4 A	74	162.0 B	59.8	לבן	
3.7AB	74	167.5AB	50.6	צהוב	
3.7c	74	168.6a	50.5		ממוצע ג.מ.
3.3B	74	157.9AB	45.0	אדום	גביע
4.5A	74	161.2 A	61.4	כחול	
5.1A	74	148.3 C	68.7	לבן	
3.9AB	74	151.2BC	53.4	צהוב	
4.2bc	74	154.7b	57.1		ממוצע גביע
2.9 B	111	151.7AB	26.5	אדום	ציר
4.1AB	111	158.3 A	37.1	כחול	
4.9 A	111	144.0 B	44.1	לבן	
3.8AB	111	152.1AB	34.5	צהוב	
3.9c	111	151.5b	35.6		ממוצע ציר

א. תוצאות לפי מערך המיון

עיצוב	טיפול	ממוצע של טון לדונם	פרי שווה וגדול מ 65 מ"מ (%)
T	אדום	2.5	59.0
T	כחול	3.2	63.7
	לבן	2.9	55.5
	צהוב	2.6	55.8
T ממוצע		2.8	58.5
V	אדום	3.3	54.7
	כחול	5.4	62.2
	לבן	4.5	44.2
	צהוב	3.6	48.3
V ממוצע		4.2	52.3
Y	אדום	3.7	67.0
	כחול	5.6	73.9
	לבן	5.3	54.6
	צהוב	4.4	61.4
Y ממוצע		4.8	64.2
ג.מ.	אדום	2.9	88.8
	כחול	3.6	81.3
	לבן	3.9	76.7
	צהוב	3.8	81.3
ג.מ. ממוצע		3.5	82.0
גביע	אדום	3.0	75.3
	כחול	4.0	74.8
	לבן	4.7	63.3
	צהוב	3.9	73.1
גביע ממוצע		3.9	71.6
ציר	אדום	2.8	73.1
	כחול	4.0	82.2
	לבן	4.4	67.2
	צהוב	3.7	70.5
ציר ממוצע		3.7	73.2