

עשה לך רש:

בחינת רשתות צבעוניות להבכרה ושיפור איכות ענבי מאכל

דוח שנתי (שנה ב', 2005)

יוספה שחק, אתי אור, יוג'ין גוסקובסקי / המכון למטעים, מינהל המחקר החקלאי
אייל רבן, ערן הרכבי / המחלקה למטעים, שה"מ, משרד החקלאות
פיני סריג / מו"פ בקעת הירדן
ביל צ'לדיקס / מו"פ ערבה תיכונה
סוזן לוריא / המכון לטכנולוגיה ואחסון, מינהל המחקר החקלאי
וכן קירה רטנר, יורי גילר ונפתלי צור - במכון למטעים במינהל המחקר החקלאי

• מוגש לקרן המדען הראשי במשרד החקלאות;
• תכנית מחקר מס' 201-0446-02

מבוא

ענבי מאכל מוקדמים חסרי חרצנים שבצירים בחודש מאי ותחילת יוני, פודים מחירים גבוהים הן באירופה והן בשוק המקומי. עקב כך יש מגמה להקדים את הבציר בזנים אלה ככל שניתן. בשנים האחרונות הושקעו מאמצים בשיפור ממשק הגידול והבאתו לאופטימום ונראה, כי האמצעים ההורטיקולטורים הידועים מוצו. יש אם כן, לחפש גישות חדשניות, כדי להקדים עוד יותר את ההבשלה ולהעלות את רמת הסוכר, ובמקביל לשפר את איכות הפרי ואת צבעו (בזנים צבעוניים). בתנאי ממשק מיטביים הגורם המגביל הופך להיות האור. לפיכך יש סיכוי שמניפולציה מושכלת של משטר האור תאפשר השגת המטרה.

מחקר זה מבוסס על פיתוח רשתות צל צבעוניות המסננות באופן סלקטיבי את אור השמש ומשנות את תכונותיו, ובכלל זה הספקטרום שלו, תכולת האור המפוזר ותכונותיו התרמיות. זאת, בשונה מהרשת השחורה הקונבנציונלית, אשר יוצרת צל מבלי לשנות כלל את איכות האור - לא ספקטרום ולא פיזור. לכל רשת שאינה שחורה אנו קוראים "צבעונית". בניסוי הקדמי בזן 'סופיריור', שנערך במו"פ בקעת הירדן בשנת 2000, התקבלו תוצאות מאוד מעניינות, שהביאו למחקר רחב יותר. כיוון שהתאורה היא חלק ממכלול גורמי הסביבה, הוחלט ללמוד את הנושא בשלושה אזורי אקלים וקרע.

היות שזהו מחקר ראשון מסוגו בארץ ובעולם בגפן, ומשום שלא היה בסיס ידע קודם, בחרנו לבחון את מספר הרשתות הרב ביותר שניתן היה לשלב באתרי הניסוי על חשבון חזרות לכל רשת. בתחילה בחרנו ב'סופיריור' כזן

מייצג בשלושת האזורים. עליו נוספו 125 ('פריים'), 'פרלט' ו'ספרינג בלאש' (637) בבקעה.

יצוין, כי הממצאים בדו"ח זה הינם תוצאות ניסויים, וכי הניסויים אינם מהווים המלצות למגדלים. אנו מפרסמים כאן סיכום של שנתיים ראשונות בלבד של מחקר שנמשך כבר שנה שלישית.

מטרות המחקר

מטרות המחקר המקוריות התמקדו בזנים מוקדמים:

1. הבכרה (יעד של 16 כמ"מ בסוף מאי-תחילת יוני ביבול שאינו נופל מ-2 טון/ד' בבקעה ובערבה, ושיפור איכות הפרי בזנים מוקדמים;
 2. לימוד התגובות הפיזיולוגיות של גפן המאכל לשינוי במשטר הקרינה והמיקרואקלים המושרים על-ידי מיגון רשתות צבעוניות, לשם הבנה ולשם יישומים של טכנולוגיה זאת על זנים נוספים בעתיד;
 3. העמקת ההבנה של היבטים טכנולוגיים הקשורים ברשתות הצבעוניות, והמשך הפיתוח הטכנולוגי והתאמתו לכרמים;
 4. גיבוש המלצות לאופן השימוש ברשתות בזנים מוקדמים: סוג הרשת, מועד הכיסוי ואופן הכיסוי;
 5. בעקבות התוצאות הקודמות, אשר הראו כי חלק מהרשתות גורמות להאפלה, הומלץ על-ידי צוות המחקר להרחיב את הפרויקט ולהגדיר כמטרה נוספת האפלה (לפריסת העונה) ושיפור איכות בזנים מאוחרים.
- הדוח הנוכחי מסכם כאמור, את תוצאות השנה השנייה של הפרויקט המשולב, אשר ממומן על-ידי המדען הראשי ומועצת הפירות.

מערך הניסויים ב-2003 באזורי אקלים שונים ובזנים השונים

● תחנת הניסויים מו"פ הבקעה:

- 'סופיריור': לאחר שנתיים של ניסוי הקדמי של ארבע רשתות אופקיות הגיעה החלקה למצב ירוד (ללא קשר לניסוי) והיא נעקרה.

- 'פריים' (125): נטיעת 99 עוצבה למבני מנהרות ($45 \times 3.2 \times 10$ מ'). כל מבנה מכיל שלוש שורות במרחק 3 מ' זו מזו, בכיוון צפון-דרום. הרשתות שנבחנו: שני מקטעים מכל אחת משמונה הרשתות הנבחנו גם בפתחיה, כל אחת באורך 15 מ'. הרשתות נפרסו בסוף אפריל 2001. בשנה הראשונה הכיסוי היה רציף כל השנה. בספטמבר 2002 הוסטו הרשתות במטרה להפחית פגיעה בהתמיינות. הרשתות נפרשו מחדש בגמר פריחה והוסטו שוב בספטמבר 2003. ההחלטה להשאיר את הכיסוי גם לאחר הבציר באה כדי להפחית את עקת החום בקיץ, ולאפשר לגפן למלא טוב יותר מאגרים לקראת העונה הבאה.

● פתחיה: שלב א' הוקם ב-2001 בכרם מסחרי של 'סופיריור' על כנת ריכטר 110 אצל המגדל ראובן ביטן, כיוון נטיעה צפון-דרום, מרווחים 3.5×1.5 מ', בהיקף של כ-6 ד'.

הרשתות הותקנו בגובה 1 ו-2.5 מ' מעל הנוף בכל שורה לסירוגין, תוך יצירת גג בצורת זיג-זג. עם סיכום תוצאות 2002 הגענו למסקנה שהמבנה הדו-שיפועי לא היה מוצלח וגם הכניס אלמנט של שונות בהצללה. לפיכך הקמנו ב-2003 את 'פתחיה ב' כדי ללמוד את השפעת הרשתות על העונה שאחרי המשכנו

ב-2003 לעקוב אחר חלקת פתחיה א', כולל שקילת גזם, פוריות פקעים וקצב התעוררות.

ניסוי פתחיה ב' מתבצע במבנה חדש עם גג שטוח שהקמנו בחלקה הצמודה ('סופיריור' על כנת פולסן) במרץ 2003. נבחנו בו חמש רשתות שנבחרו על בסיס תוצאות שלב א' וביקורת ללא רשת, כל אחת בשתי חזרות המכסות כחצי דונם.

הרשתות שנבחנו: אדומה וצהובה 30%, לבנה 22% (עם האבק גם היא הופכת לכ-30%), לבנה משולבת 15% וכן שחורה 30% - כביקורת של רשת צל שאינה משנה את איכות האור.

במרכז כל רשת (או ביקורת) סימנו מקטעים של שלוש גפנים (בין שני קורדונים), כל קטע מהווה חזרה למדידות - סה"כ חמישה מקטעים (חזרות) לטיפול. הריסוס באלוזדף להתעוררות ניתן ב-25.1.03.

● צופר, ערבה תיכונה: המבנה הוקם ב-2002 בכרם מסחרי של המגדל ערן בר-און. הכרם כולל שלושה זנים בחלקות צמודות, כולם מורכבים על כנת סולטקריק, נטועים בשורות צפון-דרום. חלקת ה'פרלט' נטועה במרווחים של 3.5×1.5 מ', נטיעת 97. 'סופיריור' במרווחי 3.5×2 מ', נטיעת 97.

וה-637 במרווחי 3.5×2 מ', נטיעת 98. מבנה הרשת הוקם מעל חמש שורות 'פרלט' (14 מ' רוחב, מזרח-מערב), שבע שורות 'סופיריור' (21 מ') ושבע שורות 'ספרינג בלאש' (21 מ'). נבחנו ארבע רשתות, כל אחת בחזרה אחת לזן, באורך כ-16 מ' (צפון-דרום), וכן ביקורת ללא רשת בקצה הדרומי בכל זן. גובה הרשת 1.5 מ' מעל קצות הזרועות של הקורדונים - סה"כ השטח הכלול בניסוי הוא 1.4 ד' 'פרלט', 2.1 ד' 'סופיריור' ו- 2.1 'ספרינג בלאש'.

הרשתות הנבחנו: לבנה משולבת 12%, וכן אדומה, כחולה ופינה - 30% צל כל אחת. הכיסוי ברשתות נעשה במחצית הראשונה של אפריל 2002 (סוף פריחה) והן נשארו עד אמצע ספטמבר. ב-2003 מועדי הכיסוי היו ב-7 באפריל ('פרלט'), 17 באפריל ('ספרינג בלאש') ו-22 באפריל ('סופיריור') (הפריחה התאחרה בכעשרה ימים לעומת 2002). הסטת הרשתות בוצעה בסוף ספטמבר 2003.

● כפר הריף - זנים מאוחרים: הניסוי הוקם ב-2003 בכרם של המגדל דוד שמידר. הזנים: 'רד גלוב' וכן שורת 'זייני' כתצפית. מבנה הניסוי דומה לזה של פתחיה. הוא כולל רק רשתות 30%, כל אחת בשתי חזרות: שחורה, צהובה, אדומה (משולבת), פינה (חדשה), אדומפנינה (חדשה), לבנה (22%

התחלתי) וביקורת ללא רשת מדרום למבנה הרשת. נמדדים חמישה מקטעי קורדונים לרשת. הרשתות נפרסו בתחילת יוני ונגללו הצדה בסוף ספטמבר 2003.

התמיינות

בעקבות ההשפעה השלילית של חלק מהרשתות על התמיינות הפקעים ועל הפוריות

בפועל ב'סופיריור' וב'פריים', שהיו מכוסים ב-2001 באופן רצוף כל השנה, צימצמו ב-2002 את תקופת הכיסוי ברשת על-ידי גלילת הרשת הצדה בסוף הקיץ, ופריסה מחדש לאחר תחילת פריחה ('חלון שמש'). בחרנו לגלול באמצע ספטמבר ולא מיד לאחר הבציר, כדי לאפשר לרשתות להפחית את עקת החום והיובש של יוני-ספטמבר. ב-2003 חזרנו על אותם מועדי פריסה עקב התוצאות החיוביות, כפי שיפורט בהמשך.

בפתחיה א', בכל החלקה, כולל בביקורת, שעור ההתמיינות היה נמוך מאוד ב-2003. כך גם ב'פריים' בבקעה. הסיבה לכך אינה ברורה, אך אין לה כל קשר לרשתות, שכן גם בביקורות וגם בחלקת פתחיה ב' (טרם פריסת רשתות) הייתה התמיינות נמוכה. הרשתות בחלק מהמקרים שיפרו את המצב. קשה לקבוע בשלב זה אם היעדר השפעה שלילית על ההתמיינות, כפי שנצפה תחת מספר רשתות בשנתיים הקודמות, נובע מכניסת גורם מגביל חיצוני השנה, או מ'חלון השמש'.

בצופר, בשלושת הזנים הייתה התמיינות טובה מאוד והרשתות לא הפחיתו אותה. ב'סופיריור', דווקא בלבנה 12%, הייתה התמיינות פחותה במידת-מה מבשאר הטיפולים. בעת בדיקת הפקעים תחת מיקרוסקופ נעשתה גם



שבפתחיה ספירת האשכולות של מאי הייתה גבוהה מספירת מרץ, בבקעה חלק ניכר מאשכולות הפריחה של ה'פריים' לא התממשו לאשכולות פרי. הרשתות לא מנעו את איבוד האשכולות. התופעה חוזרת על עצמה זאת השנה השלישית.

מיקרואקלים

ביצענו מעקב רציף אחר טמפרטורות ולחות האוויר בקרבת הפרי בפתחיה, בצופר ובכפר הריף. כללית, הרשתות הפחיתו את טמפרטורת המכסימום היומית בצופר ב-4-6 מ"צ (!), ובמקביל העלו את הלחות המינימלית בכ-5%. מבין הרשתות, טמפרטורת האוויר היומית הייתה נמוכה יותר ברשת האדומה, וגבוהה בכחולה ובלבנה-מונו. ההבדלים בלחות תאמו רק חלקית. התוצאות משקפות כנראה שילוב של השפעה ישירה של הרשת עם השפעה עקיפה על אופי הצימוח וצפיפות הגוף. מצאנו שונות באקלים פתחיה לעומת צופר: לחות גבוהה יותר, טמפרטורות יום נמוכות יותר, פחות הבדל בין יום ללילה. על רקע זה ההשפעה היחסית של הרשתות על המיקרואקלים מתונה יותר. עקרונית, ההשפעות הפיזיקליות ה'לא ספציפיות' של הכיסוי ברשת, דהיינו הפחתת מהירות הרוח, הפחתת עקת החום והגברת הלחות, עשויות כן להיות תלויות, לפחות במידה מסוימת, בתכונות הרשת, כמו שעור ההצללה, צפיפות הסריגה, מידת פיזור הקרינה, בליעה בתחום IR על-ידי חוטי הרשת ועוד.

אבחנה בין אשכולות גדולים לקטנים. מעניין לציין, כי ב'סופירור' אובחנו בכחולה יותר אשכולות גדולים ופחות קטנים (90-10%) לעומת הפנינה (70-30%), הלבנה (65-35%), הביקורת (60-40%) והאדומה (50-50%). מגמה דומה, אם כי פחות בולטת, אובחנה ב'ספרינג בלאש'. ב'פרלט' לא היו הבדלים בין הטיפולים, למעט יחס גדולים/קטנים טוב מעט בפנינה לעומת כל שאר הרשתות. השוואה בין הרשתות בפתחיה לא הצביעה על מגמה ברורה בהקשר זה. נזכיר, כי בדיקת הפקעים משקפת רק את פוטנציאל הפוריות, ולא את הפוריות בפועל.

התעוררות

בפתחיה א' נמצא איחור מסוים בהתעוררות הפקעים תחת הרשתות לעומת הביקורת, אולם בסופו של דבר הגיעו רובם לבלבול מלא (90-85% מהפקעים). מעניין שגם ב-2003, למרות שהכרם לא היה מכוסה מאז ספטמבר 2002, עדיין נשמרו הבדלים במועד הבלבול בין הביקורת והרשתות, ובעיקר הפנינה. נראה כי נשאר זיכרון מהעונה שעברה. עקב התארכות החורף ב-2003 הכל ליבלב מאוחר יותר בהשוואה ל-2002.

פוריות

בדיקת הפוריות תאמה באופן טוב למדי את בדיקת ההתמיינות, אך בעוד



עוצמת צימוח

זו נמדדה על-פי משקל הגזם היבש בסוף העונה. כללית ניתן לומר, כי אין המרצת צימוח על-ידי הרשתות. בפתחיה ב' לא התקבל יותר גזם ברשתות לעומת בביקורת, בשונה מפתחיה א' בסוף 2002. כמו כן לא מצאנו הבדל בעובי הזמורות בין הביקורת לרשתות, בשונה מתוצאות פתחיה א' מינואר 2003. הדבר עשוי לנבוע מהשוני באקלים של שתי השנים, או מהשונות בכנות. בבקעה עלה משקל הגזם רק ברשת הכחולה, בצהובה ובלבנה המשולבת על הביקורת. אין לנו הסבר ברור לכך. מצמחי הגזם אנו יודעים שהכחולה מננסת, בעוד האדומה והצהובה מגבירות צימוח, אך שם מדובר ברמות הצללה גבוהות יותר.

קצב הבשלת הפרי

קינטיקת ההבשלה ב'פריים' במנהרות הראתה במחצית הראשונה של יוני הבכרה של כשבוע בצבירת הסוכר ברשתות הכחולה, הפנינה והלבנה-מונו. לקראת מחצית יוני קצב צבירת הסוכר נעצר, אולי עקב הצטברות חום רבה מדי במנהרות בסוף העונה. זאת אולי חולשתם של מבני המנהרות. הרשת האדומה גרמה להאפלה. בשנת 2002 לא נמצאה הבכרה על-ידי אף אחת מהרשתות בניסוי הבקעה.

ב'פרלט' בצופר לא נמצאה הבכרה וגם לא הגדלת גרגר. יתכן שהטיפולים הרבים הניתנים בזן זה לאשכולות (סירוק, זינוב והטבלות בג'ברלין) ממסכים על השפעות פוטנציאליות. כיוון שהחלקה היא מסחרית איננו יכולים למנוע את הטיפולים לצורך הלימוד. ב'ספרינג בלאש' לא הייתה הבכרה, אך הגרגר היה גדול יותר בכל הרשתות, ובמיוחד ברשת הלבנה. ב'סופיריור' נמצאה ב-2003 רמת סוכר גבוהה יותר במרבית הרשתות, כאשר בלטה במיוחד הרשת הכחולה ברמת סוכר הגבוהה ב-3% לעומת הביקורת! לעומת זאת, גודל הגרגר המירבי התקבל ברשת אדומה וברשת הפנינה. בשנה שעברה הרשת הכחולה הייתה היחידה שעלתה ברמת הסוכר על רשת הביקורת. גם אז הרשת הלבנה 12% הייתה הפחות מוצלחת ב'סופיריור' בצופר. בפתחיה ב' לא נמצאו הבדלים משמעותיים בקצב צבירת הסוכר וגדילת הגרגר בין הטיפולים, אולי על רקע היבול המאוד נמוך.

איכות הפרי בבציר

בצופר נלקח מדגם אשכולות יום לפני תחילת הבציר המסחרי בכל זן (30 אשכולות לכל טיפול) ונבחנו במעבדה על-פי הפרוטוקול של 2002, למעט מספר תקלות שמנעו קביעת סוכר ב'סופיריור' ו'ספרינג בלאש', וקביעת חומצה ואנטוציאנים.

ב'סופיריור', בדומה למשקל הגרגר, משקל האשכול עלה ברשתות על הביקורת על-פי הסדר הבא: פנינה < אדומה < לבנה < כחולה < קריסטל, ביקורת. כל הרשתות הפחיתו זטרת ורקבונות. ב'ספרינג בלאש' התקבלה הגדלת אשכול מובהקת רק ברשת הלבנה (הגדלה של 56%) ובכחולה (25%). גם כאן הרשתות הפחיתו רקבונות (למעט הלבנה) וזטרת. בנושא הצבע (אומדן ויזואלי), הרשתות לא השפיעו, מלבד הכחולה, ששיפרה ב-2003 משמעותית את עוצמת הצבע האדום ואחידותו באשכול. ב'פרלט' הרשת האדומה גרמה להאפלה במקביל לאשכול גדול יותר אך מרובה זטרת, יחסית לביקורת ולשאר הרשתות. בזן זה השיפור המשמעותי היחיד שנתנו הרשתות היה הפחתת רקבונות.

נתוני בציר מסחרי בצופר

ב-2003 שקלנו את כל היבול אשר נבצר בבציר המסחרי. הבציר בוצע באופן סלקטיבי, לפי רמת סוכר אליה הגיעו האשכולות ערב כל בציר. מצאנו שיפור דרמטי ביבול ה'פרלט' בכל הרשתות, ובמיוחד בלבנה (210%) ובאדומה (190%), ב'ספרינג בלאש' בלבנה (180%) וב'סופיריור' על-ידי כל הרשתות, ובמיוחד הכחולה (295%), האדומה (265%), הפנינה (240%) והלבנה (230%). התוצאות הדרמטיות משקפות, כך נראה, פגיעה באשכולות ואובדן יבול בתנאי האקלים הקשים, אשר נמנעו על-ידי הרשתות. קשה לומר למה ב-SB שיפרה רק רשת אחת, בעוד שבאחרות למעשה כל הרשתות, בדרגה זאת או אחרת. הדבר עשוי לנבוע מהשלב הפנולוגי של כל זן בעת ארועי השרב והרוח וכן מרגישות שונה.

השפעת הרשתות על 'רד גלוב' בכפר הריף

השפעת הרשתות בכפר הריף הייתה דיפרנציאלית, למרות האחידות בדרגת ההצללה. עיקרי התוצאות:

א. האפלה מירבית התקבלה ברשת שחורה (15 יום לעומת הביקורת), ואילו הלבנה לא השפיעה על קצב צבירת סוכר. השפעת הרשתות הצבעוניות התפלגה בין השחורה ללבנה.

ב. גודל הגרגר ומשקלו בביקורת לא השתנה כמעט בכל תקופת המעקב (10.5-10 ג'). ברשתות משקלו נע בין 8.6 ל-9.5 גרם בסוף יולי. במרבית הרשתות (למעט השחורה והפנינאדומה) הוא השתווה לביקורת המהלך אוגוסט.

ג. צבע: על-פי מדד כיסוי הצבע היחסי של האשכול הייתה האפלה על-ידי הרשתות בסדר דומה לצבירת הסוכר (האפלה מירבית ברשת השחורה), אך כולם הגיעו בסופו של דבר לכיסוי צבע מלא. מעניין לציין, כי גם כשהגיעו לכיסוי מלא, צבע הגרגרים תחת הרשת היה אדום-ורוד, בעוד שבביקורת הוא היה אדום-שחור.

מסקנות והשלכותיהן על המשך המחקר

התוצאות עד כה מאוד מעניינות, אך גם מורכבות ולעתים מבלבלות. המבנה המורכב של הפרויקט, ריבוי המשתנים ומיעוט החזרות לכל רשת לא מקלים, במיוחד בגידול מורכב כמו הגפן. כך גם העובדה שמדובר בפיתוח גישה טכנולוגית חדשה לחלוטין, והיעדר מחקר קודם על עצם הכיסוי של כרמים ברשת. עם זאת, חלק מהתוצאות חזרו ב-2003 על מגמות 2002. שנה נוספת של לימוד ואיסוף נתונים תאפשר קבלת תמונה ברורה יותר והסקת מסקנות. בכפר הריף רצוי להמשיך לפחות שנתיים נוספות.

המשך המחקר ב-2004

...אם כן, המחקר ממשיך, ובעקבות ממצאי שנה נוספת - 2004, הניתוח הרב-שנתי של כל התוצאות וההבדלים האקלימיים בין שנות המחקר השונות, מתבהרת התמונה. התוצאות המלאות יובאו בעתיד במאמר נפרד, אך בינתיים ראויים להימסר כאן הנתונים הבאים:

- ענבי מאכל מוקדמים: המטרה העיקרית בענבי מאכל מוקדמים היא הקדמה בצבירת הסוכר ושיפור איכות הפרי. המחקר התמקד כזכור בעיקר בזנים 'סופיריור' ו'פרלט'. בצופר, אצל המגדל ערן בר-און עם הזן 'פרלט',

סוף בעמ' 46

בחינת רשתות צבעוניות (המשך מעמ' 30)

הייתה מנמת הבכרה ברשת הלבנה 15%, אך לא ברשתות הצבעוניות 30% (אדומה, כחולה ופינינה). התוצאה הדרמטית ביותר שהתקבלה בזן זה הייתה הגדלת הגרגר ומשקלו, האשכול, היבול המסחרי ואחוזי הייצוא תחת הרשתות. בלטו במיוחד הרשת האדומה והלבנה, אשר העלו את היבול המוקדם בכ-1.5 טון/ד'! ב'סופיריור', שהוא זן עם עוצמת צימוח חזקה ופוריות נמוכה לעומת ה'פרלט', התבלטה הרשת הכחולה המרסנת צימוח - שגרמה במשך שלוש עונות להבכרה. במקביל נמצאה הקטנה מסוימת בגודל הגרגר ובמשקלו תחת רשת זאת. ייתכן מאוד כי דרגת הצללה של 30% גבוהה מדי עבור גפן מאכל. כדי למצות את הפוטנציאל החיובי של הרשת האדומה והכחולה יש לחזור ולבחון אותן בהצללה נמוכה יותר.

בנוסף על התוצאות הייחודיות, הכיסוי ברשת הפחית שפשופים, מכות שמש וזטרת.

בפתחיה תנאי האקלים שונים מהותית מבבקעה ובערבה, וכך גם התגובות לרשתות. בניסוי ה'סופיריור' אצל המגדל ראובן ביטן, לא התקבלה הבכרה. הרשת הצהובה התבלטה בהגדלת הגרגר ומשקלו והגדלת האשכול במשך ארבע עונות רצופות. הפחתת זטרת ושיפור באיכות הגרגר החיצונית התקבלו במרבית הרשתות שנבחנו.

● ענבי מאכל מאוחרים: מטרת המחקר ב'רד-גלוב' בכפר הריף, אצל המגדל דוד שמידר, הייתה כזכור האפלה ושיפור איכות. מצאנו, כי ניתן להביא

להאפלה דיפרנציאלית על-ידי רשתות שונות, כאשר הלבנה מקדימה מכולן ואילו האדומה מאפילה ביותר. ב-2004 נבצר הפרי באוקטובר תחת האדומה, זאת במקביל לשיפור איכות ולהגנה מפני ציפורים. צבע הפרי הבשל תחת הרשתות היה בהיר יותר מן הפרי ללא כיסוי. ניתן להכהות אותו במידת מה על-ידי הסטת הרשתות שבוע-שבועיים לפני הבציר. להאפלה חשיבות מיוחדת לאור חלון הייצוא לאירופה בדצמבר. חלק מהשווקים מעדיפים את ה'רד-גלוב' דווקא בגוון אדום בהיר. מכאן, שהרשתות הצבעוניות פותחות אפשרויות מאוד מעניינות והתאמה לשווקים שונים גם בזנים המאוחרים.

תודות

למגדלים ראובן ביטן מפתחיה, ערן בר-און מצופר ודוד שמידר מכפר הריף - תודה על שיתוף הפעולה; לרמי גולן ממו"פ ערבה תיכונה וזיוה קופר ממו"פ הבקעה - תודה על ביצוע בדיקות איכות הפרי בערבה ובבקעה, בהתאמה; לחברת 'פולישק', ובמיוחד לזרי גל ולרז גנילוין - תודה על שיתוף הפעולה בפרויקט זה, כמו גם בפרויקטים משותפים נוספים, על ייצור הרשתות הנסיוניות ועל תרומת כל הרשתות שנדרשו למחקר. אנליזות פוריות הפקעים בוצעו על-ידי מעבדת תחיה אילני מבאר-שבע (פתחיה וצופר), וזיוה קופר במעבדת שירות שדה (בקעת הירדן).