

בחינת כיסויים לכרם לשיפור הגידול ואיכות ענבים בתנאי בקעת

הירדן

פיני סריג, אבי סטרומזה, אפרים ציפליביץ' – מו"פ בקעת הירדן
חיים אורן – משרד החקלאות, שה"מ.
יוספה שחק, יבגני גוסקובסקי – מנהל המחקר החקלאי

תקציר

גידול כרם תחת כיסוי הינו טכנולוגיה ותיקה (ראשון גידולי המטע תחת כיסוי), ברחבי העולם. בארץ הייתה ביקעת הירדן חלוצת גידול הגפן תחת כיסוי ובמשך שנים הובילו מגדלי הבקעה את הגידול במגוון היבטים מקצועיים וטכניים. גידול כרם תחת חיפוי הפך לנחלתם של כלל מגדלי הכרם בארץ וכיום אין כמעט איזור גידול כרם שאינו כולל כרמים מחופים. לצד היתרונות הגידוליים שהתקבלו בגידול גפנים מחופות הן בהבכרה והן באיכות הפרי, התגלו קשיים שעיקרם פוריות נמוכה, פגיעה בגודל האשכול וגודל הגרגר ותוחלת קצרה של חיי הכרם. במקביל לכיסוי כרמים בפוליאטילן, התפתח בעולם נושא הכיסוי ברשתות. הסיבות לכיסוי רשתות מגוונות, אך בכולן הושג שיפור באיכות הפרי. נושא הכיסוי ברשתות, שהובל בראשותה של ד"ר יוספה שחק, ניבדק במספר מינים ובכמה אתרים בארץ ובכלל זה בבקעת הירדן במספר אופנים. במהלך השנים האחרונות נבדקו מגוון סוגי רשתות. הניסיונות הראשונים היו ברשתות בעלות תכונות אופטיות מגוונות ("רשתות צבעוניות") והם בוצעו בזנים פריים (125) וסופרירור שהיו הזנים הנפוצים בגידול בבקעת הירדן. הצטיינותן של הרשתות שהוגדרו כ"לבנות" או "שקופות", הובילה ליישום נרחב של הטכנולוגיה בכרמים מסחריים, עוד בטרם הושלם המחקר. מחקר ההמשך המתבקש גרס התמודדות עם מספר משתנים שלא נבחנו בניסויים הראשונים:

1. "כיוונון עדין" של תוצאות המחקר הראשון תוך בחינה השוואתית של מגוון הרשתות הלבנות והשקופות שהופיעו בשוק.
 2. התאמה לזן חדש - בשש השנים האחרונות בוצעה שנטוע מסיבי של כרמי בקעת הירדן כך שהזן הדומיננטי, בהיקף של כ- 90% מכרמי ביקעת הירדן הוא הזן SBS.
 3. בחינת היבטים אגרוטכניים שונים בגידול תחת רשת בעיקר השפעה על צריכת המים.
- בדוח זה מתוארים ניסויים שבוצעו בשני אתרים, (כרם משותף בקעות בניהולו של חן סולומון וכרמו של יובל בן עמי בפצאל) שהם כרמים מסחריים בבקעת הירדן. בשני הכרמים הזן הוא SBS.
- בכרם בקעות הושו שתי רשתות, ארוגות, שקופות, בעלות אחוזי צל שונים (12 ו 20 אחוז צל), לגידול ללא כיסוי רשת תוך בחינת שתי מנות מים בכל אחד מהטיפולים. בכרם בפצאל הושו חמשה סוגי רשת כשהדגש בניסוי זה הוא בבחירת הרשת המיטבית.

הניסוי בפצאל החל שנתיים לאחר הניסוי בבקעות ועל פי דרישת החקלאים הוא נימשך גם בשנת 2007.

בשני אתרי הכרם בוצעו טיפולים מסחריים על פי פרוטוקול הגידול לזן SBS שפותח על ידי צוות המחקר של מו"פ בקעת הירדן, לקבלת איכות מיטבית. במסגרת הניסוי נערכו מדידות אקלימיות באמצעות אוגרי נתונים (טמפרטורה ולחות), מדידות אור, בדיקות פוריות, מדידות פנולוגיות של עוצמה וקצב צימוח, ומעקבי הבשלה. פרמטרים אלו סייעו בהבנת ההשפעות של כיסויי הרשת בכלל ושל סוגי הרשת השונים בפרט. תוצאות הניסויים מלמדות על שיפור דרמטי באיכות הפרי הגדל תחת כיסויי רשת לבנה ו/או שקופה, חסכון במים, שיפור הצימוח, זירוז ההבשלה, חסכון בימי עבודה בטיפול בזטרת והקטנת נגיעות במזיקים. כל זאת ללא פגיעה בפוריות המסחרית של הכרם. צוות המחקר של מו"פ בקעת הירדן בשיתוף חוקרי מינהל המחקר החקלאי, מדריכי שה"מ ומגדלי הכרם בבקעת הירדן, גאה להמשיך את המהפך בענף כרם המאכל ליצוא, בבקעת הירדן. מהפך שתחילתו באיתור וקידום הזן SBS, פיתוח פרוטוקול הגידול לזן והכנסתו לגידול תחת רשת.

מבוא

בכארבעת אלפי דונם ענבי מאכל בבקעת הירדן מרוכז יצור ענבי המאכל המוקדמים בישראל. יצוא הענבים מאזור זה מהווה כשישים אחוז מכלל יצוא הענבים. מגדלי הענבים בבקעת הירדן בסיוע המחקר ובשיתוף מערך ההדרכה החקלאית השכילו עד השנים האחרונות לשפר את איכות הענבים ולהתאים את איכותם לדרישות השוק המשתנות. שיפור איכות הפרי בא לידי ביטוי בעיקר בגודל הפרי, אחידות הפרי, צפיפות ואחידות האשכול ובניקיון הפרי ממזיקים ומחלות. תכונות אלו שנדרשו ע"י מערך השיווק מולאו תוך השקעת משאבים ללא השפעה על מועד ההבשלה והבציר. בשנתיים האחרונות נקבעה על פי דרישת הקניינים רמת סוכר בענבים של - 16 אחוז, כסף תחתון לבציר בכל הזנים. סף זה התמלא בזן פרלט שגודל בעבר, ללא פגיעה בשאר הפרמטרים שנדרשו מהפרי לרבות מועד ההבשלה. ולא הושג בזן סופרירור שגידולו בתנאי בקעת הירדן לא צלח. רמת הסוכר הנדרשת מושגת ללא קושי בזן SBS המהווה כיום זן עיקרי בסל הזנים הגדלים בבקעת הירדן. ככלל, קצב צבירת הסוכר בענבים הגדלים בבקעת הירדן לאחר הגעה ל - 14 אחוז איטי ביותר. קצב ההבשלה מושפע במעט מרמת היבול אך אין ברמות היבול המקובלות בבקעת הירדן כדי להסביר את ההאטה או את עצירת ההבשלה. דחיית הבציר והשיווק פוגעים בתמורה המשולמת עבור הפרי. הקושי במילוי אחר דרישות השוק המשתנות מחייב הערכות מחודשת לטיפול בפרי. בנוסף בשני הזנים הבכירים המובילים בהיקף הנטיעות בבקעת הירדן (כמו גם בשאר אזורי הארץ), הזן פריים (125) והזן SBS, הגדלים בשטח פתוח, התגלתה תופעה של

ריבוי זטרת המחייבת עבודת ידיים רבה לסילוקה (12-15 י"ע לדונם), בנוסף לקצבי
הבשלה איטיים ופגעים מכאניים אחרים .
הסיבות לכיסוי גידולים חקלאיים ובכללם כרמים :
א. הגנה מכאנית – מפני מגוון פגעים הכוללים : בעלי כנף – ציפורים ועטלפים, יונקים –
מכרסמים, ארנבות, שפנים, צבאים וכיו"ב. הגנה מחרקים, מברד ומרוח.
ב. שינוי מיקרואקלים : טמפרטורה ולחות, מעל הנוף בחובו ועל פני הקרקע.
ג. שינוי אופי האור (אורכי גל, תדירות, פיזור), מניעת מכות שמש (שילוב של טמפ'
וקרינה).

מגוון הכיסויים המקובל בגידול כרמים, גדול. החל מזכוכית, עבור בפוליאתיך לסוגיו
וכלה ברשתות במספר רב של תכונות. גם סוגי הקונסטרוקציה, תומכת הכיסוי, רבים
ומגוונים.

יש לזכור כי לצד התועלות המושגות מכיסוי כרמים, מתקבלים אפקטים שליליים
הנובעים מהשינויים הבלתי רצויים, במיקרואקלים ובתכונות האור.
נושא הכיסוי דורש לימוד זהיר, במיוחד בתנאי האקלים השוררים בבקעת הירדן, עקב
סכנה של חמום יתר ויצירת עקת חום בלתי הפיכה.

מינוח:

ע"מ ליצור טרמינולוגיה אחידה, קיבלנו את ההבחנה של ד"ר יוספה שחק ולפיה "חיפוי"
(כולל בכרמים) מתייחס לכיסוי פני הקרקע באופן מלא או חלקי בסוגי כיסוי מגוונים
(לרבות צמחיה ופולימרים בריסוס) להשגת מגוון מטרות. "כיסוי" כולל את כל מגוון
הכיסויים שמעל לנוף הכרם במגוון הקונסטרוקציות התומכות כיסויים אלה.

רשתות בכרם

נושא הכיסוי ברשתות ניבדק בארץ, ובכלל זה בבקעת הירדן, במספר אופנים. עיקר
העבודה המחקרית בוצעה ברשתות בעלות תכונות אופטיות מגוונות. בניסוי הקדמי אותו
ערכנו החל משנת 2000 נבחנה השפעה של מספר סוגי רשתות על מועד ההבשלה ואיכות
הפרי של הזן סופריוור. הניסוי בוצע בכרם מניב, בתחנת הניסיונות בבקעת הירדן. לאור
התוצאות המאוד מעניינות שהושגו בשנת 2000, הורחב הניסוי בשנת 2001. הרחבת
הניסוי כללה בנוסף להמשך הניסוי בזן סופריוור, כיסוי הזן פריים (125) ותוספת שתי
רשתות שלא השתתפו בניסוי בשנת 2000 (רשת כחולה ורשת צהובה). המחקר חשף
יתרונות בשיפור איכות הפרי, פוטנציאל הבכרה ע"י אחת הרשתות (לבנה-מונופילמנט
משולבת) לצד בעיות בהתמיינות פרי תחת חלק מהרשתות שנבדקו. הפתרונות שפותחו
(זמירה כפולה, מדיניות אוורור) מספקים פיתרון חלקי בלבד לבעיות הנ"ל, והנושא דרש
המשך הלימוד.

מטרות המחקר

- א. יצור ענבי מאכל בגוון ירקרק - צהבהב, ללא שפופים וללא החמות, בתכולת סוכר של 16 אחוז (כמ"מ), במינימום השקעה של ימי עבודה לטיפול באשכול, שיבצרו מוקדם ככל האפשר (לא יאוחר מתחילת יוני), ביבול שאינו נופל משני טון לדונם.
- ב. לימוד השוואתי של תגובות זני גפן מוקדמים לכיסוי במספר רשתות לשם איתור הכיסוי המיטבי. אין בכוונתנו להמליץ בסוף המחקר על רשת מסחרית מסויימת, אלא לעמוד על הבדלים עקרוניים ולאחר תכונות רשת (או יריעה) מיטביות לגידול הגפן בבקעת הירדן.
- המחקר הוא יישומי במהותו. הוא כולל לימוד תגובות פנולוגיות לסוגי הכיסוי השונים, אך אינו עוסק בהבנת מנגנונים ביוכימיים-פזיולוגיים. למחקר בסיסי תהיה הצדקה רק בשלב מאוחר יותר.
- הדוח הנוכחי מסכם את תוצאות שלושת שנות הניסוי שממומן ע"י המדען הראשי.

הניסויים

כרם משותף בקעות:

- הזן SBS. כנת רוג'רי, שנת נטיעה 2001. והוא כלל 6 טיפולים לפי הפרוט הבא:
1. ביקורת ללא רשת עם השקיה לפי 100%.
 2. ביקורת ללא רשת עם השקיה לפי 70%.
 3. כיסוי ברשת ארוגה שקופה 10% צל השקיה כמו בטיפול 1.
 4. כיסוי ברשת ארוגה שקופה 10% צל השקיה כמו בטיפול 2.
 5. כיסוי ברשת ארוגה שקופה 20% צל השקיה כמו בטיפול 1.
 6. כיסוי ברשת ארוגה שקופה 20% צל השקיה כמו בטיפול 2.
- כל טיפול בוצע בהיקף של דונם אחד.
- בחלקה הוצבה מערכת טנסיומטרים אלקטרוניים ששלחה קריאות רצופות למחשב מרכזי. בשנת 2006 נבדק פוטנציאל המים בגזע בטיפולים השונים באמצעות תא לחץ

כרם יובל בן עמי בפצאל

הזן- S.B.S , כנת רוג'רי. שנת נטיעה 2002. הניסוי כולל 6 טיפולי צל (פירוט בהמשך).

טיפול	שיטת יצור	% צל	צבע	יצרן	מפרט
1	סרוגה	13	שקופה	פולישק	תוכנית 30
2	סרוגה	18	שקופה	פולישק	זבוב ים תיכון 22 מאש
3	סרוגה	20	לבנה	פולישק	תוכנית 30
4	ללא רשת				
5	ארוגה	12	שקופה	מטאור	קריסטלית
6	סרוגה	18	לבנה	פולישק	תוכנית 20

בשני הכרמים בכל שנה, בכל הטיפולים בניסוי בוצע דילול אשכולות למסי' סופי של 30 אשכולות לגפן. לקראת הזמירה נלקחו מכל חלקה 40 זמורות, ונבדקה פוריות הפקעים. לקראת הבציר המסחרי הראשון בכל עונה נלקחו מדגמים אקראיים מ 30-40 כתפיים של אשכולות מכל אחד מהטיפולים, מהמדגמים נעשה מיץ ונקבעה רמת הסוכר הממוצעת לטיפול. בחלקה התנהל בציר מסחרי ע"פ החלטות של החקלאים, במהלך הבציר בוצעה שקילה של הפרי לפי טיפולים ונלקחו מדגמים למעבדה לקביעת משקל גרגר, קוטר גרגר, % סוכר ו-% חומצה. לקראת הבציר הראשון בכל עונה נלקחו בדיקות קרקע ונקבעה רמת יסודות הזנה ויסודות מליחות בכ"א מהטיפולים.

תוצאות

1. השפעת רשתות שונות על גובה היבול ואיכותו
טבלה 1- השפעת אחוז הצל ורמת ההשקיה על היבול והאיכות של הענבים בכרם בקעות

בשנת 2005.

% הצל	רמת ההשקיה (%)	יבול (ק"ג/גפן)	סוכר (%)	קוטר גרגר (מ"מ)
0	100	12.5 אב	16.4 אב	19.9 ג
0	70	12.5 אב	16.1 אב	20.2 בג
10	100	11.0 ב	16.9 א	21.6 א
10	70	13.1 אב	15.7 ב	20.2 בג
20	100	16.1 א	16.2 אב	20.9 אב

20.8 אב	16.6 אב	11.6 ב	70	20
---------	---------	--------	----	----

אותיות שונות באותו טור מייצגות הבדל מובהק ברמה של 5%.

מטבלה 1 ניתן ללמוד שבשנת 2005 היבול הגבוה התקבל מחלקות שגדלו ב- 20% צל ו- 100% מים, כמו כן ניתן לראות שיבול זה לא פגע באיכות הפרי. בטיפול של 20% צל, ירידה בכמות המים ל- 70% הביאה לפגיעה מובהקת ביבול ללא שיפור באיכות. הטיפול של 10% צל ו- 100% מים היה הטיפול שנתן איכות טובה ביותר (% סוכר וקוטר גרגר) אבל הוא היה נחות באופן מובהק בגובה היבול. ירידה ל- 70% מים בטיפול של 10% צל הביאה לפגיעה מובהקת ברמת הסוכר. קוטר הגרגר נפגע בטיפול ללא כיסוי עם השקיה לפי 100%.

בשנת 2006 בכרם בקעות הגורם של רמת ההשקיה לא השפיע באופן מובהק על היבול ועל רמת סוכר וקוטר הגרגר (יש לציין שהשקיה לפי 100% גרמה לעליה מובהקת במשקל הגרגר), לכן בטבלה 2 מרוכזים הנתונים של השפעת % הצל על היבול והאיכות.

טבלה 2- השפעת % הצל על היבול והאיכות של ענבים בכרם בקעות בשנת 2006.

משקל אשכול (גר')	קוטר גרגר (מ"מ)	סוכר (%)	יבול (ק"ג/גפן)	% הצל
421 אב	19.8 אב	14.9 ב	12.3 ב	0
414 ב	20.2 א	15.5 א	13.4 אב	10
460 א	19.7 ב	15.1 אב	15.0 א	20

אותיות שונות באותו טור מייצגות הבדל מובהק ברמה של 5%.

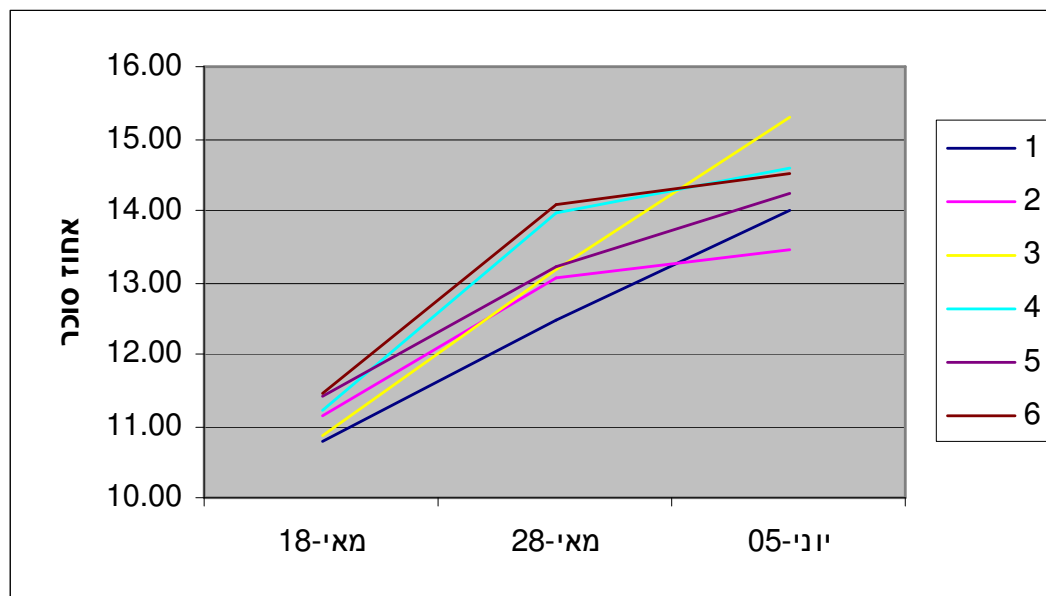
מטבלה 2 ניתן ללמוד שבשנת 2006 בכרם בקעות, היבול הגבוה ביותר התקבל תחת רשת 20% צל. היבול תחת כיסוי רשת של 10% צל לא נבדל באופן מובהק מאף אחד מהטיפולים האחרים. לגבי % הסוכר מתברר שרמת הסוכר הגבוהה ביותר הייתה בטיפול של 10% צל, רמת הסוכר תחת 10% צל הייתה גבוהה באופן מובהק מ- % הסוכר בחלקה ללא כיסוי ברשת. קוטר הגרגר הגדול ביותר הייה תחת כיסוי רשת 10% צל, קוטר הגרגר תחת כיסוי רשת 10% צל היה גבוה באופן מובהק מהקוטר תחת רשת 20% צל. מטבלה 2 ניתן ללמוד שמשקל האשכול הגבוה ביותר היה תחת רשת 20% צל, משקל האשכול תחת רשת 20% צל היה גבוה באופן מובהק ממשקל האשכול תחת רשת 10% צל.

טבלה 3 – השפעת סוגי רשת על גובה היבול בכרם פצאל 2006

סה"כ נבצר		בציר 4 ביוני		בציר 28 במאי		טיפול
יבול לדונם	יבול לגפן	יבול לדונם	יבול לגפן	יבול לדונם	יבול לגפן	
3680.6	16.73	2706	12.3	974.6	4.43	1
3559.6	16.18	2406.8	10.94	1152.8	5.24	2
3724.6	16.93	2197.8	9.99	1526.8	6.94	3
3528.8	16.04	2411.2	10.96	1117.6	5.08	4
3762	17.1	2431	11.05	1331	6.05	5
3806	17.3	2431	11.05	1375	6.25	6

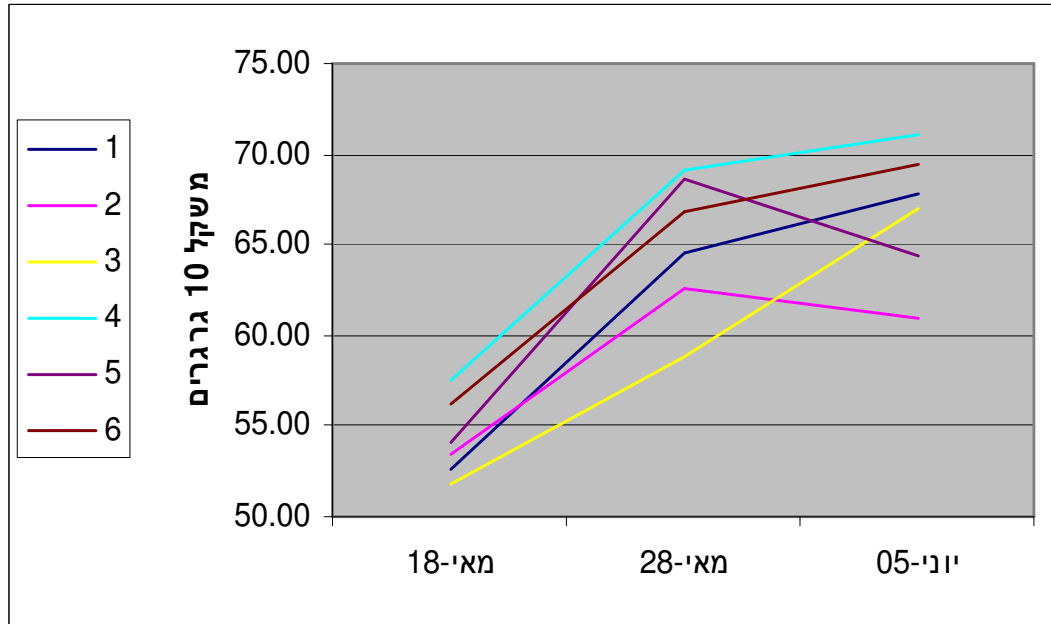
מטבלה 3 עולות מגמות שונות של הבכרה (טיפול 3 – סרוגה לבנה 20% צל) או של יבול כולל מרבי (טיפול 6 – סרוגה לבנה 18% צל), אולם אלו הן מגמות בלתי מובהקות.

איור 1 – השפעת סוגי רשתות על צבירת סוכר בכרם פצאל 2006



הפרי שגדל תחת כיסוי הרשת הסרוגה הלבנה עם 20% צל, צבר את אחוז הסוכר הגבוה מבין שאר הטיפולים אך גם הבדלים אלה היו מובהקים.

איור 2 – השפעת סוגי רשתות על משקל הגרגר כרם פצאל 2006



2. השפעת רשתות על התמיינות פקעים

טבלה 4 – השפעת רשתות על התמיינות פקעים כרם בקעות 2006

פוריות פקעים (%)	אחוז צל
47.8 ב	0
61.7 א	10
56.7 אב	20

בכרם פצאל בשנת 2006 ובכרם בקעות בשנת 2005 לא היה הבדל מובהק בין הטיפולים בפוריות הפקעים, באופן כללי ניתן לומר שהייתה מגמה לפיה הפוריות תחת הרשתות הייתה יותר גבוהה מהפוריות בטיפול ללא רשת, כשב-10% צל הפוריות יותר גבוהה מאשר ב-20% צל.

3. השפעת רשתות על צריכת המים של הכרם

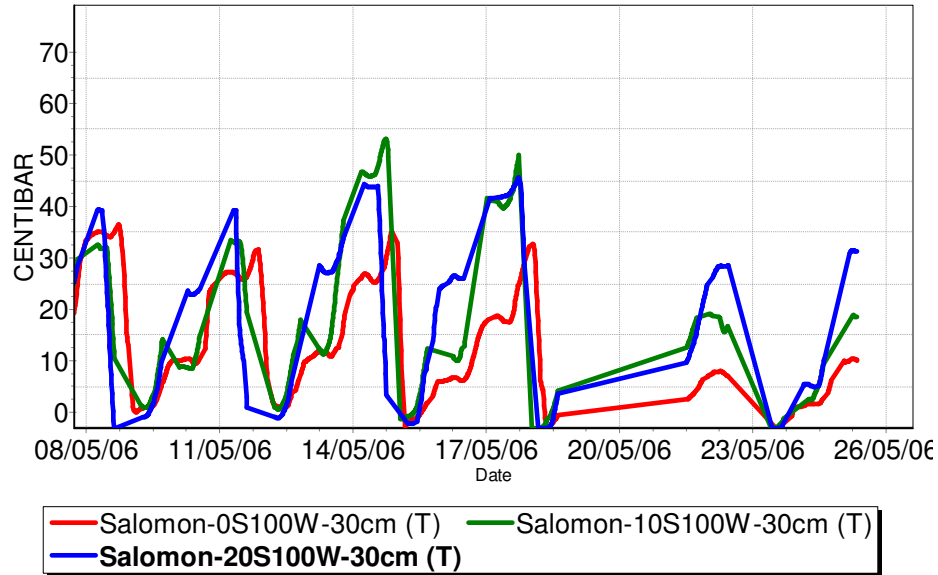
טבלה 5- השפעת % הצל ורמת ההשקיה על פוטנציאל המים בגזע בכרם בקעות - 2006

גורם ההשקיה		גורם הצל		ביחס להשקיה	המועד
פוטנציאל המים (בר)	רמת השקיה (%)	פוטנציאל המים (בר)	צל (%)		
7.06	70	6.99	0	יום לפני ההשקיה	25/4/06
6.88	100	7.33	10		
		6.59	20		
10.09	70	9.73	0	ביום ההשקיה לפני פתיחת מים	14/5/06
9.22	100	9.25	10		
		9.98	20		
א 11.02	70	ב 8.98	0	ביום ההשקיה לפני פתיחת מים	17/5/06
ב 8.41	100	א 11.08	10		
		ב 9.08	20		

מטבלה 5 ניתן ללמוד שבשנת 2006 לא התפתח הבדל מובהק בין הטיפולים בפוטנציאל המים בגזע עד ל-17/5 (שבוע לפני הבציר). ב-17/5 קיבלנו הבדל מובהק בין הטיפולים. לגבי % הצל- הטיפול שהייה תחת רשת 10% צל הייה הטיפול הצמא ביותר (פוטנציאל המים בגזע של טיפול זה גבוה באופן מובהק מפוטנציאל המים בגזע של הטיפולים האחרים), כמו כן גם הגורם של רמת ההשקיה הייה מובהק בתאריך זה.

מתח המים בקרקע- מערכת הטנסיומטרים האלקטרוניים סיפקה תמונת מצב של מתח המים בטיפולים השונים.

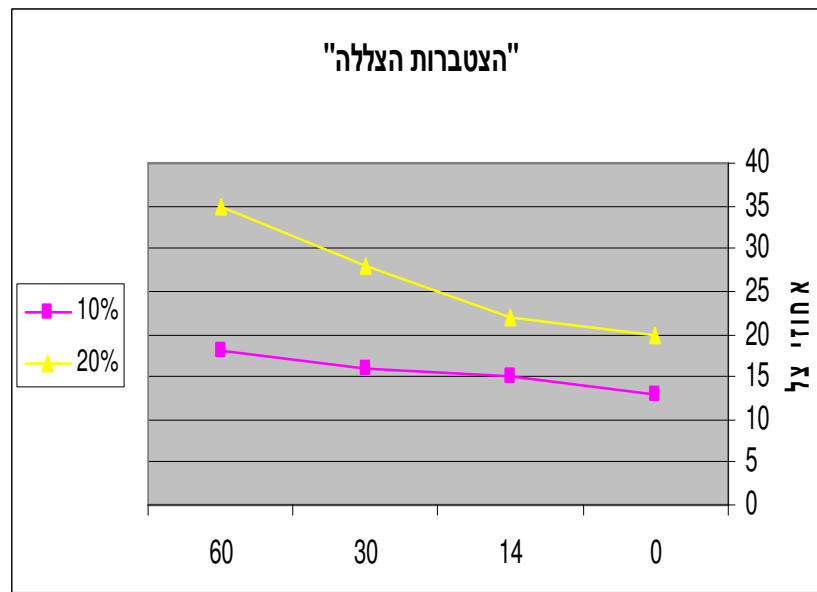
איור 3- מתח המים בקרקע בעומק 30 ס"מ בטיפולים שקיבלו השקיה מלאה, ללא רשת צל, תחת רשת 10% צל ותחת רשת 20% צל.



מאיור 3 ניתן ללמוד שמתח המים בקרקע בטיפול ללא רשת היה נמוך ממתח המים בקרקע בטיפולים שהיו תחת אחת מהרשתות. בין רשת 10% צל ו- 20% צל לא הייה הבדל בולט.

4. השתנות עוצמת אור תחת רשתות שונות

איור 4 – השתנות רמת הצל תחת רשתות שונות כתלות בזמן



מאיוור 4 ניתן לראות כי קצב "האטמות" הרשתות תלוי בין השאר בצפיפותן. הרשת הצפופה יותר נאטמה מאבק בקצב מהיר יותר.

סיכום ומסקנות

תוצאות הניסויים במסגרת מחקר זה, בשני אתריו ולכל אורכו, מצביעים על יתרונות מובהקים, משמעותיים וכלכליים בכיסוי כרמי הזן SBS בתנאי ביקעת הירדן. מממצאנו עולות הנקודות הבאות:

1. יצירת הגנה מכאנית לפרי ולנוף – למרות שאין בידנו בדיקות המצביעות על ההגנה המכאנית המתקבלת בגידול תחת כיסוי רשת, התוצאות הויזואליות מצביעות על אפקט זה. הצימוח תחת כיסוי רשת, נמרץ, עלים שלמים והדרמטי מכל הוא איכות הפרי בעל צבע אחיד ללא שפופים, החמות או הסתדקויות. ממצא זה כשלעצמו הוביל למצב של 90 אחוזי יצוא לפרי שגדל תחת כיסוי בהשוואה לכ- 50 אחוזי יצוא, מפרי שגדל ללא כיסוי.
2. זירוז הבשלה – כל מעקבי ההבשלה מצביעים על זירוז בקצב צבירת הסוכר בפרי בגידול תחת רשת. כשרמת הסוכר הנדרשת לשיווק עומדת על כמ"מ בשיעור של 16%, מתקבלת הבכרה של כשבוע בפרי הגדל תחת כיסוי
3. חסכון במים – החיסכון המחושב בשלושת שנות הניסוי מינורי. יש לזכור כי המדידות לא ביטאו את הנוף המפותח יותר בגידול תחת כיסוי, את השיפור בגודל הפרי ואת הזירוז בהבשלה. בהתחשב בגורמים אלה משמעות החיסכון במים עולה.
4. שיפור באופי החנטה – בעייתו העיקרית של הזן SBS היא חנטת יתר והופעת גרגרי זטרת. גרגרים אלו מסולקים ידנית מהאשכול בהשקעה של 10-15 ימי עבודה לדונם. תחת רשת מושגת חנטה פחותה, שהיא כפי הנראה תולדה של הגברת הצל, באופן שמקטין את הצורך לכדי 2-3 ימי עבודה לדונם.
5. פחיתה בכמות מזיקים – ניטור מזיקים שמתבצע בחלקות הניסוי הממוקמות בכרמים מסחריים, לימד כי בגידול המכוסה היתה פחיתה של כ 50% באוכלוסיית תריפס הפרחים (תריפס קליפורני) וירידה של כ 20% באוכלוסיית הציקדות. מידע מסודר יותר ייאסף בעתיד וידווח בנפרד.
6. פגיעה מינימלית בהתמיינות – החשש העיקרי בכיסוי כרמים, הן בפוליאיתילן והן ברשת הוא מהפגיעה בהתמיינות. מממצאנו היו בלתי עקביים. בעוד שבשנה אחת עלתה הפוריות כפי שהתבטאה באחוז הפקעים הממויינים לפרי, בגפנים שגדלו תחת כיסוי

רשת, הרי שבשנים אחרות התקבלה תמונה הפוכה. מאחר ובתהליך ההתמיינות מעורבים גורמים רבים, שצל הוא רק אחד מתוכם, התקבלה תמונה בלתי עקבית של השפעת הרשתות על ההתמיינות. אך מאחר ובזן SBS עסקינן, מה נפקא מינה פגיעה שולית בהתמיינות. כשמספר האשכולות המרבי המומלץ הוא 28 לגפן ומספרם ההתחלתי הוא 40-50, לפגיעה של אחוזים בודדים אין משמעות כלכלית. סוג הרשת האופטימלית לכיסוי בתנאי בקעת הירדן טרם נקבע בצורה החלטית.

האפיונים השונים של הרשתות מתייחסים לנושאים הבאים:

1. אחוזי צל
 2. חוט הרשת – עוביו, צבעו (משקוף ועד למספר רב ביותר של גווני לבן) ועמידותו המכאנית והפיסיקלית.
 3. אופי בניית הרשת – יצוקה, ארוגה או סרוגה
 4. גודל חור
- לכל אחד ממאפיינים אלה השפעה על ביצועי הרשת בהיבטים שצויינו לעיל. לא נוכל להקיף את כל האפשרויות המוצעות למגדלים. אולם יש בידנו להניח ברמת וודאות טובה, בשלב זה על בסיס ממצאנו את ההנחות הבאות:
1. אחוז הצל הנדרש מרשת בתנאי בקעת הירדן הוא 10-20 אחוזי צל
 2. סוג החוט יכול לנוע בין שקוף ללבן עם יתרון קל לחוט לבן
 3. אין הבדל בין רשת ארוגה לסרוגה. עמידותן רשתות יצוקות ירודה. רשתות סרוגות נוחות לפריסה בזכות גמישותן.
 4. גודל חור מתאים בתנאי הבקעה הוא 17 – 20 מאש. גודל זה מספק הגנה מכאנית מספקת, ללא פגיעה באוורור המבנה.
- המשך המחקר – השנה ימשך המחקר בכרם יובל בן עמי מפצאל, במימון מו"פ בקעת הירדן ושולחן גפן במועצת הפירות. מטרת המשך הניסוי היא לאשש תוצאות שנים קודמות וללמוד השפעות ארוכות טווח (אם ישנן). הופעת רשתות חדשות לחלוטין, זנים אחרים, מטרות גידול שונות (האפלה במיקום הבקעה) עשויות ליצור צורך בהמשך מחקר.

תודות

למגדלים, חן ואברהם סלומון ממושב בקעות ויובל בן עמי ממושב פצאל על שיתוף הפעולה; לזיוה קופר וצוות מעבדת שירות שדה בבקעת הירדן על ביצוע מעקבי הבשלה ובדיקות איכות הפרי; לחברת פולישק על תרומת כל הרשתות שנדרשו למחקר. לחברת נטפים על תרומת אלקטרו – טנסיומטרים עם מערך שידור.