

השפעת רשתות צל בזן סטרקינג 2010
ישראל דורון- שה"מ ממ"ר גרעיניים
גלית רדל, נורית בר סיני, משה עגיב – מו"פ צפון

מבוא

אירועי החום הקשים שפקדו אותנו מסוף יולי לתוך אוגוסט גרמו נזקים קשים במטע בעיקר בזן סטרקינג. אחד הפתרונות לנזקים כאלו הוא הגנה ברשתות צל. מניסיונות יוספה שחק עלה כי רשת צל ארוגה באחוזי צל של כ 30% צבעונית לסוגיה לא תרמה לשיפור איכות הזן סטרקינג, אלא יצרה עודף צמיחה שיתכן שאף פגע בפוריות וצבע הפרי. אירועי השנה מביאים אותנו לבחון מחדש את השפעת רשתות צל בזן סטרקינג.

שיטות וחומרים

המיון בוצע במערך המדגמים של פירות גולן.

דרגות צבע בזנים אדומים - הדרגות הם אחוז כיסוי הפרי בצבע אדום- הדרגות מוגדרות באחוזים. לדוגמה

30% דרגה 5 משמעותו כי 30% מהפרי כיסוי הצבע האדום בהם הוא מעל 90%.

דרגה 1- עד 33%

דרגה 2 - 33-55%

דרגה 3 - 55-80%

דרגה 4 - 80-90%

דרגה 5 - 90-100%

סוגים - הגדרת הסיווג היא לפי המקובל בפירות גולן

גורמי ירידה בסיווג - בתצפית יראון – הוגדר אחוז הפרי בפגעים השונים מתוך הפרי ב סוגי 13-14.

דוגמה: 16% מכות שמש משמעותו כי מסך כמות סוגי 13-14 16% נגרמו ממכות שמש.

מכות שמש - בתצפיות עין זיוון וברעם- הוגדר רמות פגיעה במכות שמש לכלל הפרי .

תצפית מס' 1- יראון

חלקה מרון צעירה –

שנת נטיעה -2003

זן- סטרקינג- כנה-109

מרחקי נטיעה $2.25 \times 4.5 = 100$ עץ/ד'

שיטת עיצוב- ציר עם 2 זרועות וענפים שמוטים

מבנה רשתות גבוה גיל 4 שנים

רשתות: מטאור- 17%, פנינה -30%

מבנה תצפית- נקטף כחלקת מודל ומוין בפרי פסגות

תוצאות:**טבלה מס' 1- משקל ק"ג לעץ / לדונם**

יבול טון לד'	משקל ק"ג לעץ	משקל	מס' עצים	טיפול
7.1	71.2	8051	113	מטאור 17%
8.9	88.7	6387	72	פנינה-30%
6.6	65.9	8373	127	ביקורת

טבלה מס' 2- התפלגות גדל פרי

75	70	65	60	55	טיפול
15.8%	30.9%	34.4%	14.4%	4.7%	מטאור 17%
9.6%	29.6%	40.4%	15.0%	5.6%	פנינה-30%
8.4%	24.6%	40.1%	19.7%	7.1%	ביקורת

טבלה מס' 3- איכות פרי אחוז לסוג

סוג 14	סוג 13	סוג 11	טיפול
13.3%	6.1%	80.6%	מטאור 17%
14.4%	4.2%	81.5%	פנינה 30%
30.6%	9.8%	59.6%	ביקורת

טבלה מס' 4- צבע פרי-אחוז דרגות צבע

5	4	3	2	1	טיפול
1.2%	7.1%	27.9%	25.4%	38.4%	מטאור 17%
2.3%	11.6%	32.6%	24.1%	29.3%	פנינה 30%
2.5%	12.2%	33.6%	22.2%	29.5%	ביקורת

טבלה מס' 5- גורמי ירידה בסיווג – אחוז כל פגע שגרם לירידה לסוגים 13-14

מזיקים	מחלות	מכות שמש	שפשופים	מכות קטיף	טיפול
0.5%	0.2%	16.6%		1.6%	מטאור 17%
0.3%	1.0%	13.6%	2.1%	1.6%	פנינה-30%
0.9%	2.4%	35.1%	1.3%	0.6%	ביקורת

סכום דיון ומסקנות

יבול – היבול הגבוה נתקבל ברשת פנינה כ 8.9 ט"ד' גבוה משני הטיפולים האחרים. רשת מטאור כ- 7.1 ט"ד' וביקורת כ 6.6 ט"ד'. הפער ביבול בין הרשתות סביר, אך קשה לאימות כי נבחן השנה ללא ידיעת יבול 2009.

גדל פרי - הפרי תחת רשת מטאור, יבול 8.7 ט"ד' הוא הטוב ביותר, 47% מהפרי = או גדול מ70 מ"מ, לעומת 39% ברשת פנינה, ו- 33% בביקורת.

סווג פרי - יתרון איכות ברור ל 2 הרשתות עם כ 81% סוג 1, לעומת 60% בביקורת, הגורם העיקרי לירידת איכות הוא מכות שמש.

צבע פרי - צבע הפרי הוא לא טוב כ 30% דרגה 1. אם זאת ניתן לציין כי רשת פנינה וביקורת היו עם הפרי הצבעוני ביותר, רשת פנינה 13.9% דרגה 4,5, בביקורת 14.7% דרגה 4, 5, ורשת מטאור רמה של 8.3% בדרגות 4,5.

מכות שמש – יתרון ברור לרשתות, בביקורת 35% מפירות סוגים 13 14 היו כתוצאה ממכות שמש, ואילו ברשת מטאור 16.6% מהפרי בדרגות 13-14 היה ממכות שמש, וברשת פנינה הפרי הנקי יותר כ 13.6% מהפירות מסוגי 13 14 היה כתוצאה ממכות שמש.

סכום

מתצפית זו עולה כי הרשתות שיפרו מאד את איכות הפרי. הרשת שתרמה יותר לאיכות פרי היתה רשת הפנינה, תרומתה הן באי פגיעה בקבלת צבע והן ברמת מכות השמש הנמוכה מבין הרשתות. גודל הפרי הושפע מהיבול, ויש לציין שוב את רשת הפנינה עם יבול של 9 ט"ד' עם התפלגות מאד דומה לביקורת, כאשר שוב לרשת הפעם מטאור עם יבול דומה לביקורת היה התפלגות גדלים הטובה ביותר כ 47% פרי מגדל 70 ומעלה לעומת 33% בביקורת.

מנתוני שנה זו עולה כי הרשתות לא שיפרו את צבע הפרי, בביקורת צבע הפרי היה הטוב ביותר 14.7% פרי צבעוני, והפנינה מעט אחריה 13.9% פרי צבעוני. מתצפית זו עולה כי נושא השפעת הרשת על קבלת צבע צריך להיבדק ביסודיות.

במכות שמש בולט יתרון הרשתות כ 20% פחות מכות שמש בסיווגי הפרי הנמוכים. כתוצאה מכך הרבה יותר פרי איכותי של 80% סוגי 1 לעומת כ 60% סוגי 1 בביקורת.

תצפית מס' 2 - עין זיוון

חלקת יג 8 - ניסוי השקיה תחת רשת של ד"ר עמוס נאור - חלקת מנת מים גבוהה

שנת נטיעה 1995

זן-סטרינג כנה MM106

מרחקי נטיעה 1.5X4, 167 עץ /ד'

שיטת עיצוב - ציר חופשי ענפים שמוטים, לא קפדני

מבנה גבוה 5 שנים

טיפולים: רשת לבנה משולבת 20%, ביקורת

מבנה תצפית - כל טיפול נבחרו 8 עצים אחידים, כל עץ יח' ניסוי - נבחן סטטיסטית

מיון - מערך מדגמים פירות גולן

תוצאות :

טבלה מס' 1- יבול ומספר פירות לעץ

טיפול	ק"ג/עץ	ט"/ד'	מס' פירות/עץ
ביקורת	51.9 a	8.7	366 a
רשת 20%	48.2 a	8.0	332 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95 %

טבלה מס' 2- התפלגות הגדלים (%)

טיפול	60	65	70	75	80
ביקורת	18.3 a	27.4 a	31.0 a	17.0 a	6.4 a
רשת 20%	149 a	26.0 a	29.5 a	18.7 a	10.8 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95 %

טבלה מס' 3 - דרגות אחוז כיסוי צבע

דרגות אחוז כיסוי צבע (%)					טיפול
דרגה 1	דרגה 2	דרגה 3	דרגה 4	דרגה 5	
2.4 a	7.4 a	21.0 a	23.8 a	45.4 b	ביקורת
1.4 a	3.1 a	12.5 b	17.3 b	65.7 a	רשת 20%

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95 %

טבלה מס' 4- אחוז מכות שמש

טיפול	ללא מכות שמש	מכות שמש קלות	מכות שמש קשות
ביקורת	74.8 b	19.0 a	6.2 a
רשת 20%	85.7 a	11.7 b	2.6 b

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95 %

סכום דיון ומסקנות

יבול – היבול היה זהה בין 2 הטיפולים 52 ק"ג לעץ בביקורת, 48 ק"ג לעץ ברשת. **גדל פרי** - גודל הפרי היה זהה בין הטיפולים ברשת 60% מהפרי בגדל 70 ומעלה, ואילו בביקורת 55% מהפרי = או גדול מ-70. הפרש לא מובהק בין הטיפולים. **צבע פרי** - צבע הפרי תחת הרשת היה טוב באופן מובהק מטיפול הביקורת, כ 66% מהפרי היה בדרגה 5 עם יותר מ-90% כיסוי צבע פרי, בעוד בביקורת רק 45% היה בדרגה 5. בתנאי השרב השנה הרשת תרמה **לשיפור צבע הפרי**.

מכות שמש – טיפול הרשת הביא להפחתה מובהקת במכות שמש, כ 86% מהפרי ללא מכות שמש, ואילו בביקורת כ 75% ללא מכות שמש, ברמת מכות השמש התמונה הופכית יש יותר מכות שמש קלות וחזקות באופן מובהק בעצי הביקורת רמה של 19% מכות שמש קלות ו-6% מכות שמש קשות, בעוד בטיפול הרשת כ 12% מכות שמש קלות ו-2.6% מכות שמש קשות.

סכום כללי - בתצפית בעין זיוון נבחן בחלקת ניסוי השקיה טיפול השקיה גבוהה תחת רשת 20%. ביבול וגודל פרי לא היתה תרומה לרשת, בעוד במדדי האיכות צבע פרי ואחוז מכות שמש הרשת תרמה באופן מובהק לשיפור הצבע והקטנת מכות השמש. בניסויים בעבר תחת רשת בזן סטרקינג רשת 30%, הרשת פגעה בצבע הפרי. בתנאי השרב של השנה בעין זיוון ברשת 20% לרשת היתה תרומה חיובית.

תצפית מס' 3 - ברעם

חלקה: גבעת מוסך שנת נטיעה 1991

זן: סטרקינג כנה – חשבי

שיטת עיצוב: ציר חופשי- ענפים שמוטים

מבנה גבוה – רשת 7 שנים

טיפולים: רשת פנינה ומטאור 30% - ביקורת

מרחקי נטיעה – 2.5X4 - 100 עץ / ד'

מבנה תצפית – 10 עצים לטיפול נבחרו כאחידים לפני הקטיף, כל עץ יח' ניסוי. מוינו במערך פירות גולן

תוצאות

טבלה מס' 1 - יבול ומספר פירות לעץ

טיפול	ק"ג/עץ	יבול טון / ד'	מס' פירות/עץ
ביקורת	68.3 a	6.8	507.4 ab
מטאור 30%	69.6 a	7.0	469.1 b
פנינה 30%	77.4 a	7.7	538.9 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 2 - התפלגות הגדלים (%)

טיפול	60	65	70	75	80
ביקורת	23.8 a	29.8 a	29.7 b	13.2 c	3.6 b
מטאור 30%	13.9 c	23.4 c	32.0 ab	23.1 a	7.6 a
פנינה 30%	15.2 b	27.2 b	33.2 a	16.9 b	6.3 a

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 3 - אחוז דרגות כיסוי צבע

דרגות אחוז כיסוי צבע (%)					טיפול
דרגה 1	דרגה 2	דרגה 3	דרגה 4	דרגה 5	
22.9 b	30.3 a	33.8 ab	8.9 ab	4.2 a	ביקורת
21.8 b	26.0 b	37.4 a	10.1 a	4.9 a	מטאור 30%
33.3 a	32.0 a	28.1 b	5.4 b	1.3 b	פנינה 30%

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 4- אחוז מכות שמש

טיפול	ללא מכות שמש	מכות שמש קלות	מכות שמש קשות
ביקורת	78.1 b	16.8 a	5.2 a
מטאור 30%	92.0 a	7.5 b	0.6 b
פנינה 30%	89.8 a	9.7 b	0.5 b

*אותיות שונות מראות על מובהקות ברמת בטחון של 95%

סכום דיון ומסקנות

יבול – לא היה הבדל בין הטיפולים, יבול של כ 7 ט/ד'. היה הבדל מובהק במס' הפירות, בפנינה 540 פירות לעץ, ובמטאור 470 פירות לעץ. מאחר ואין לנו ניתוח מפורט לגבי יבול ומס' פירות שנים עברו, לא ניתן לדעת האם אנו מושפעים מהטיפולים, או מהיסטורית נשיאת היבול בחלקה ברמה רב שנתית.

גדל פרי - היה הבדל מובהק בין הטיפולים השונים- בגדל פרי הקטן, 60 מ"מ, בביקורת כ 24%, במטאור 14% ובפנינה גם כן 15%. בגדל פרי 75 המטאור עם הפרי הגדול ביותר 23% הפנינה עם 17% והביקורת עם 13%, הבדל מובהק בין הטיפולים. בריכוז הפרי 70 ומעלה בביקורת 46.5% פרי, בפנינה 56.4% ובמטאור הפרי הגדול ביותר 62.7% מהפרי 70 ומעלה.

צבע פרי – הפרי הנחות בצבע היה בטיפול הפנינה, נחות באופן מובהק בדרגות 1,3,4,5 מ 2 הטיפולים האחרים. בין 2 הטיפולים מטאור וביקורת בשקלול כל דרגות הצבע ניתן לומר שאין הבדל ברמת הצבע. הפרי בברעם לא מגיעה לרמת צבע גבוהה בדרגות הגבוהות רק 5% בדרגה 5, הצבע הטוב המשמעותי דרגה 3. בדרגה זו היה הבדל מובהק לטובת טיפול רשת מטאור מפנינה. להערכת הצבע הטוב במטאור נתקבל כתוצאה מעומס יבול יותר נמוך, מס' הפירות בטיפול זה היה הנמוך ביותר. תוצאה זו סותרת את תוצאת האיכות ביראון, שם רשת פנינה עם יבול גבוה מאד היתה עם צבע טוב ממטאור, ביראון תצפית שלא נבחנה סטטיסטית.

מכות שמש – טיפולי הרשת היו טובים במובהק מטיפול הביקורת כ 92% פרי נקי ממכות שמש במטאור, 90% בפנינה פרי נקי, 2 הטיפולים טובים באופן מובהק מטיפול הביקורת עם 78% פרי נקי ממכות שמש. ברור כי בתמונה ההופכית של מכות השמש יהיה הבדל מובהק, וניתן טוב לתאר זאת במכות שמש קשות, רק 0.5% מהפרי תחת רשת סבל ממכות שמש קשות לעומת 5% בביקורת, ואילו במכות שמש קלות היה פי 2 מכות שמש בביקורת גבוה באופן מובהק לעומת הרשתות. כ 17% מכות שמש בביקורת, כ 7.5% מכות שמש במטאור, כ 9.7% מכות שמש בפנינה.

סכום כללי

בשנה זו בלטה מאד תרומת הרשתות בסטרקינג בברעם. לא היה הבדל מובהק ביבול, אך היה הבדל מובהק במס' הפירות הנמוך במטאור, גורם אשר השפיע גם בגדל פרי לקבלת פרי גדול ומובהק במטאור לעומת 2 הטיפולים האחרים, וגם בתרומה לצבע רשת המטאור היתה ברמת צבע כמו הביקורת טובה במובהק מהפנינה. היתרון הגדול לרשתות היה במכות שמש. כמו בתצפית ביראון, אנו רואים כי קיים חשש כי רשתות עלולות לפגוע בפוטנציאל צבע הפרי, אף בשנה כמו השנה עם מכות חום קשות מאד.

סכום תצפיות רשתות סטרקינג 2010

השנה, לאחר אירועי חוס קיצוניים, בחנו חלקות בהם יש רשתות צל במבנים. אחוז הצל המצוין ברשתות הוא נומינלי, וברור כי הצל בפועל מעט גבוה יותר. מנתוני השנה ניתן לציין את השפעת הרשת בכלל החלקות בגורמים הבאים:

יבול- לא נצפתה השפעה שלילית של הרשת על יבול העצים.

צבע פרי- באזור הגליל הזן סטרקינג מתקשה לקבל צבע, היו מקרים של השפעה שלילית של הרשת בקבלת צבע. היו גם מקרים בהם הרשת לא השפיעה לשלילה. בגולן בעין זיוון לרשת היתה תרומה חיובית לצבע. **איכות פרי** איכות פרי מכות שמש- בכל התצפיות היתה לרשת תרומה מכרעת וחיובית לשיפור איכות הפרי, ברמה שלפחות 10%-15%.

סכום כללי- במשקי הגליל לרשת יתכן ויש השפעה שלילית לקבלת צבע. לכן אין מקום בשלב זה להרחיב מאד שימוש ברשתות באחוז צל גבוה, וצריך ללמוד השפעת רשת צל ברמת צל נמוכה עד 15% על קבלת צבע, ועל מניעת מכות שמש.

במשקי הגולן, יש מקום להרחיב שימוש ברשתות, אך גם כאן צריך ללמוד השפעת רשת צל באחוזי צל נמוכים, כדי להימנע מפגיעה בצבע, ולהבטיח הקטנה משמעותית במכות שמש.

לא נלמד השנה השפעת רשת המושלכת או מונחת ממש לצמרות העץ, כל חלקות התצפית היו עם רשת הגבוהה מהעצים ב 1 מ' לפחות.

תודה למרכזי המטעים : ברעם - רמי אברהמי, יראון- טובקו, עין זיוון- אלכס קודיש
"בראשית"- מחלקה חקלאית, ובתי האריזה פרי פסגות ופירות גולן על ביצוע המיונים.