

תמר – בחינת אפשרות לשליטה ברטיבות הפרי ע"י צמצום ההשקיה לקראת גדיד

חיים אורן – משרד החקלאות, שה"מ.
אפרים ציפליץ, פנחס סריג, אבי סטרומזה – מו"פ בקעת הירדן

תקציר

בניסוי לבחינת האפשרות לשליטה על רטיבות הפרי בזמן גדיד ע"י צמצום ההשקיה בתמרים מזן מגיהול, נבחנו מספר טיפולים, הטיפולים הופעלו החל מהשלב של 80% פרי צהוב (בחודש יולי) לפי הפרוט הבא:

1. המשך השקיה לפי 90% מהתאדות ;
2. מסחרי- השקיה לפי 50% מהתאדות ;
3. השקיה לפי 25% מהתאדות ;
4. עצירת השקיה ; בגמר הגדיד ההשקיה חזרה להיות אחידה בכל הטיפולים. בשלבים אחרים של השנה ההשקיה הייתה זהה בכל הטיפולים, לפי מקדם של 90% מהתאדות החל מחנטה ועד להפעלת הטיפולים, ו-50% מהתאדות מהשלב של סיום הטיפולים ועד לחנטה בעונה הבאה. מתוצאות השנה הנוכחית עולה שהעצים בטיפולים הקיצוניים היו בעקה וכתוצאה מכך התארכות הלולב נפגעה. בסה"כ נראה שלקראת הגדיד ניתן להשקות לפי מקדם של- 25% מהתאדות וזאת בניגוד להמלצות המסחריות שמדברות על השקיה לפי 50% מהתאדות.

מבוא

התמרים הם הענף המרכזי עליו מבוססת פרנסת החקלאים בבקעת הירדן. היקף הענף בעונה הנוכחית כ- 20000 ד'. רמת הלחות הרצויה של תמר המוכן לאריזה היא כ-26%-22. לפחות 50% מהפרי שנגדד אינו מגיע לערכי הלחות הרצויה. גדיד פרי רטוב מחייב טיפולים נוספים בבית האריזה והקמת מתקני ייבוש. בנוסף, בעיה מרכזית שאותרה במהלך השנים מתמקדת בעובדה שתהליך הייבוש מהווה קטליזטור להופעת השילפוח - פרי איכותי ולא משולפח, משתלפח תוך כדי תהליך הייבוש או לחליפין חלה החמרה של השילפוח בפרי עם רמת שילפוח נמוכה. הנזק הכלכלי הנובע מתהליך זה עלול להגיע לכמה עשרות מיליוני שקלים. את הפתרון לבעיה מנסים לתקוף במספר גישות כשאחת מהן מתמקדת בשיפור תהליך ייבוש הפרי. בנוסף, קיימות עדויות המורות שמשטר ההשקיה לקראת גדיד עשוי להשפיע על מצב הלחות של הפרי הנגדד. כיום, משטר ההשקיה המקובל הוא להשקות עד לבוחל לפי מקדם של 90% ביחס להתאדות גיגית ומשלב הבוחל להשקות לפי מקדם של 0.5 עד לגדיד ובהמשך עד לחנטה בעונה הבאה.

מתוצאות השנה הראשונה עולה שהשקיה במקדם של 80% מהתאדות לקראת הגדיד גורמת לפגיעה בהתארכות הלולב כנראה עקת עודף מים. טיפול עצירת השקיה לא פגע בהתארכות הלולב אולם פגע בגודל הפרי. המגמה הכללית שהתקבלה הייתה: ככל שכמויות המים היו יותר גדולות כך היה יותר פרי רטוב שאינו מוכן לאריזה. בסה"כ נראה שהטיפול הטוב ביותר הוא הטיפול שבו רמת ההשקיה לקראת גדיד הייתה -25% מהתאדות.

מטרת המחקר:

בחינה, האם ע"י שינוי משטר ההשקיה לקראת גדיד ניתן לשלוט ברמת הלחות של הפרי הנגדד ולקבל פרי מוכן לאריזה ללא צורך בייבוש נוסף, זאת ללא פגיעה ביבול, בגודל הפרי וללא עלייה ברמת השלפוח.

מהלך המחקר ושיטות עבודה

הניסוי מתבצע בחלקת התמרים בתחנת צבי – מו"פ בקעת הירדן, בזן מגיהול שנת נטיעה 2007. החלקה נטועה בצפיפות של 9X9. ההשקיה בחלקה מתבצעת בעזרת 2 מתזים לכל עץ, ספיקת המתז 55 ליטר/שעה. כל הטיפולים בניסוי הושקו לפי 90% מהתאדות גיגית החל מהחנטה ועד לשלב שהפרי היה צהוב (20/7/15), בשלב זה הפרדנו את החלקה לטיפולים ע"י החלפת המתזים. פרוט הטיפולים:

1. השקיה לפי - 80% מהתאדות (500 קוב לד' לכל התקופה), התקבלה ע"י 2 מתזים של 90 ליטר לשעה.
 2. טיפול מסחרי- השקיה לפי -50% מהתאדות (386 קוב לד' לכל התקופה), התקבלה ע"י 2 מתזים של 58 ליטר לשעה.
 3. השקיה לפי - 25% מהתאדות (200 קוב לד' לכל התקופה), התקבלה ע"י 2 מתזים של 30 ליטר לשעה.
 4. עצירת השקיה- לא קיבל מים מ- 20/7/15 עד ל- 18/10/15 תאריך שבו החזרנו את כל הטיפולים להשקיה לפי 50% מהתאדות.
- כל חזרה מתבצעת על חלקה של 3X3 עצים כשהעץ הנמדד הוא העץ המרכזי. 4 חזרות לכל טיפול, מלבד הטיפול של עצירת השקיה שבו היה רק 3 חזרות עקב מגבלה של גודל החלקה. החלקה מקבלת השקיה במי קולחין מהקידרון ולכן איננה מקבלת תוספת דשן. שאר הטיפולים בחלקה לפי המקובל בחלקות מסחריות בבקעת הירדן. מדדים שנלקחו במהלך הניסוי:

1. ספירה של מספר הידות בוצעה באפריל ולפני התחלת הגדיד, נקבעה השפעת הטיפולים על מספר הידות.
 2. מדידות התארכות לולב - החל מה- 10/8/15 התחלנו למדוד התארכות לולב ב-3 חזרות בכ"א מהטיפולים בניסוי.
 3. יבול - הגדיד בחלקה התבצע לפי התקדמות ההבשלה בכ"א מהטיפולים. סה"כ היו בחלקה שלושה גדידים בתאריכים 30/8/15, 13/9/15 ו- 28/9/15. בכל גדיד נקבע המשקל הכללי לעץ. מכל גדיד נלקחו 3 ק"ג ע"י דיגום מכל הארגזים שהיו בגדיד מהפינה השמאלית העליונה.
- על הפרי הנדגם בוצעו הבדיקות הבאות:
- א. רמת שילפוח- (עד 10% שילפוח נקרא פרי לא משולפח).
 - ב. אחוז פרי יבש- פרי יבש המוגדר כפרי שמתאים לאריזה מיידית ואיננו זקוק לייבוש נוסף בתנור.
 - ג. משקל פרי ממוצע.

4. אחוז רטיבות הפרי - בכל גדיד נלקח מדגם של 16 פרות מכל עץ. המדגמים נלקחו למעבדת שרות שדה. כל פרי נפרס לפרוסות דקות, הודבק לדפנות של כלי שקול, התבצעה שקילה, אח"כ בוצע יבוש ראשוני בתנור אויר רגיל ב-70 מ"צ ל-24 ש' בסיום הייבוש הראשוני הועבר החומר לתנור וואקום ב-63 מ"צ עד ליבוש מלא. בסיום הייבוש נשקל משקל יבש והתבצע חישוב של % הרטיבות.
5. בדיקות עלים - בדצמבר נילקחו בדיקות עלים לפי המקובל בחלקות מסחריות. הניסוי התחיל בעונה הקודמת ודו"ח הנוכחי הוא דו"ח של השנה השנייה.

תוצאות

1. ספירת ידות :

ספירת מספר ידות בוצעה באפריל ולפני התחלת הגדיד, נקבעה השפעת הטיפול על מספר הידות. (מס' הידות הממוצע לעץ לפני גדיד עמד על 16.7 ± 0.46 ללא הבדל מובהק בין הטיפולים).

2. יבול :

בטבלה מס' 1 מרוכזים הנתונים של השפעת מקדם ההשקיה לקראת גדיד על היבול והאיכות של הפרי בניסוי בעונה 2015 (הנתונים של % השילפוח ו-% הפרי שמוכן לאריזה משוקללים לפי % הפרי שנגדד בכל עץ בכל תאריך של גדיד).

טבלה 1- השפעת מקדם ההשקיה לקראת גדיד על היבול והאיכות של התמרים (עונה 2015).

הטיפול	יבול (ק"ג לעץ)	משקל פרי ממוצע (גרם)	שילפוח (%)	% פרי מוכן לאריזה
עצירת השקיה	109 ± 7.7	20.3 ± 1.3	27.6 ± 4.9	26.8 ± 7.6
25% מהתאדות	95 ± 10.6	21.1 ± 0.8	38.8 ± 10.3	33.1 ± 8.8
50% מהתאדות	100 ± 10.5	20.4 ± 0.9	32.0 ± 2.7	32.2 ± 10.3
80% מהתאדות	115 ± 7.6	20.5 ± 1.0	32.7 ± 2.9	21.3 ± 4.4

מטבלה 1 ניתן ללמוד שלא היה הבדל מובהק בין הטיפולים בכל המדדים שנבדקו בניסוי. הנתון של % הפרי שמוכן לאריזה המופיע בטבלה 1 בוצע באופן ידני. טבלה מס' 2 מציגה את תכולת הרטיבות הממוצעת בפרי בכ"א מהגדידים בבדיקות מעבדה.

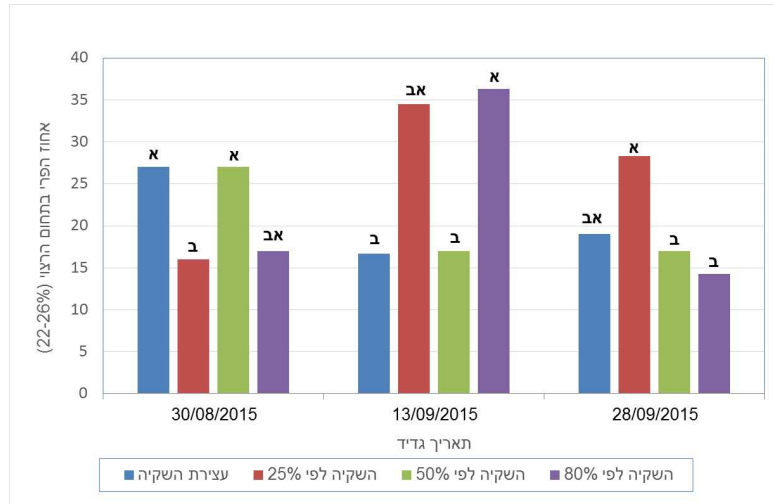
טבלה 2- השפעת מקדם ההשקיה לקראת גדיד על תכולת הרטיבות הממוצעת בפרי (בדיקת מעבדה).

הטיפול	תאריך גדיד		
	28/9/15	13/9/15	30/8/15
עצירת השקיה	26.5 אב	27.7	23.6
25% מהתאדות	24.7 ב	26.1	22.5
50% מהתאדות	27.2 אב	26.3	24.4
80% מהתאדות	28.1 א	25.4	24.5

* אותיות שונות באותו טור מלמדות על הבדל מובהק ברמה של 5%.

מטבלה 2 ניתן ללמוד שבשני הגדידים הראשונים לא היה הבדל מובהק בין הטיפולים בתכולת הרטיבות הממוצעת בפרי. לעומת זאת בגדיד השלישי תכולת הרטיבות הממוצעת בפרי שקיבל לקראת הגדיד השקיה לפי 25% מהתאדות הייתה נמוכה באופן מובהק מתכולת הרטיבות בפרי שקיבל השקיה לפי 80% מהתאדות.

באיור מס' 1 מרוכזים הנתונים של השפעת טיפולי ההשקיה לקראת גדיד על % הפרי שהייה בתחום הרצוי של תכולת רטיבות (22-26%).



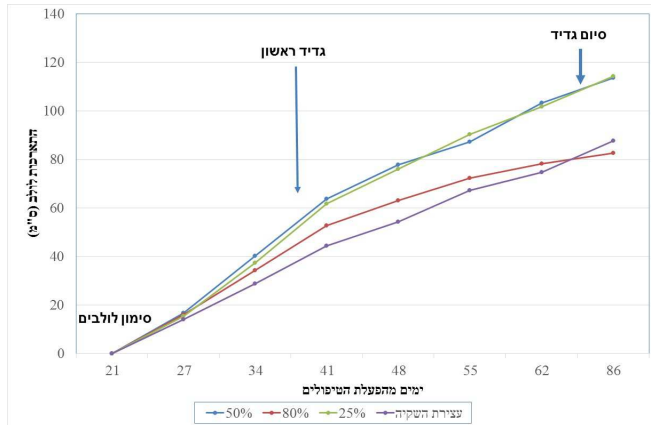
איור 1: השפעת הטיפולים על התפלגות אחוז הרטיבות של הפרי הנגד.

*אותיות שונות באותו תאריך מלמדות על הבדל מובהק ברמה של 5%.

מאיור 1 ניתן ללמוד שבגדיד הראשון % הפרי שהייה בתחום הרצוי של הרטיבות בטיפול של עצירת השקיה ובטיפול של ההשקיה לפי 50% מהתאדות היה גבוה באופן מובהק מ-% הפרי שהייה בתחום הרצוי של הרטיבות בטיפול שקיבל השקיה לפי 25% מהתאדות. לעומת זאת בגדיד השני והשלישי הטיפול שמקבל השקיה לפי 25% מהתאדות מתבלט כטיפול שנותן % יותר גבוה של פרי בתחום הרצוי של הרטיבות. בגדיד השני % הפרי שהייה בתחום הרצוי של הרטיבות בטיפול זה דומה ל-% הפרי בטיפול שקיבל השקיה לפי 80% מהתאדות והוא גבוה באופן מובהק מ-% הפרי בטיפול של עצירת ההשקיה ובטיפול שקיבל השקיה לפי 50% מהתאדות. בגדיד השלישי % הפרי שהייה בתחום הרצוי של הרטיבות בטיפול זה היה גבוה באופן מובהק גם מהטיפול שקיבל השקיה לפי 50% מהתאדות וגם מהטיפול שקיבל השקיה לפי 80% מהתאדות.

3. התארכות לולב -

באיור מס' 2 מרוכזים הנתונים של השפעת מקדם ההשקיה לקראת גדיד על התארכות הלולב בס"מ



איור 2- השפעת מקדם ההשקיה לקראת גדיד על התארכות הלולב

מאיוור 2 ניתן ללמוד שהטיפולים שקיבלו השקיה לפי 80% מהתאדות (קיבלו הרבה מים), או שלא קיבלו מים (עצירת השקיה), היו בעקה שפגעה בהתארכות הלולב וזאת לעומת הטיפולים שקיבלו 25% או 50% מהתאדות שהתארכו באופן דומה ובסה"כ התארכו ב- 35 ס"מ בתקופת המדידה.

דיון

הדו"ח הנוכחי מסכם את תוצאות השנה השנייה של הניסוי. בעונה הזו לא קיבלנו הבדל מובהק בין הטיפולים ביבול, בגודל הפרי וברמת השילפוח. בסה"כ התוצאות של החלקה יחסית טובות בכל הטיפולים, ז"א היבול לעץ יחסית גבוה, הפרי יחסית גדול ורמת השילפוח יחסית נמוכה. לגבי % הפרי שמוכן לאריזה: בממוצע בבדיקה ידנית לא נמצא הבדל מובהק בין הטיפולים. לעומת זאת בבדיקות מעבדה נמצא שבגדיד השלישי הטיפול שקיבל השקיה לפי 25% מהתאדות היה יותר יבש. כמו כן אם בוחנים את % הפרי שהייה בתחום הרצוי (22-26% רטיבות), מקבלים שבסה"כ ישנה מגמה של יתרון לטיפול שמקבל השקיה לפי 25% מהתאדות.

מסקנות

מסיכום של שנתיים עבודה נראה בשלב זה שלקראת הגדיד (אחרי שהפרי צהוב), אין בעיה לרדת בכמויות המים ולהשקות לפי 25% מהתאדות גיגית. יש לציין שמשמעות הירידה הזו ביחס להמלצה המסחרית שמדברות על השקיה לפי 50% מהתאדות היא חיסכון של כ- 200 קוב לדי. בהמשך העבודה, מטרנתנו לבחון שבמצטבר לא נקבל פגיעה במס' הידות או ביבול או בכל משתנה אחר שהחקלאי מעוניין שלא יפגע.