הכוונת השקית אשכוליות לפי מדידה רציפה של גודל הפרי.

דו"ח 2002 מוגש לתחום הדרים במו"פ צפון

ע"י

משה מירון, מיג"ל, ניצן רוטמן ומוטי פרס, ש.ה.מ. גליל גולן וזמיר עשור, מו"פ צפון.

רקע :

גודל האשכולית מהווה גודם ראשון במעלה בתמורה ליבול, כאשר רק המניינים הנכונים ניתנים לשווק במחיר סביר, או בכלל. גודל הפרי מושפע מאד מתנאי האקלים במשך העונה, אך במסגרת מגבלה זו ניתן עדיין להשפיע על גודל הפרי בעזרת הגברת ההשקיה לזירוז הגידול, או הפעלת עקות מים מתונות לריסון הגידול. בשנים האחרונות נקבעו קווי יחוס לגידול רצוי של הפרי במשך העונה, אך המדידה עתירת עבודה, מבוצעת במרווחי זמן גדולים ואין אפשרות להפריד את השפעת ההשקיה מגורמי האקלים ועומס היבול. ניטור רציף בעזרת מדי קוטר אלקטרוניים מקל את עומס העבודה ומאפשר להפעיל שיטת הסקת מסקנות בקוו ייחוס פנימי המתקבל בעזרת השקיה מדורגת (תאור בהמשך).

שאלת הנפח המורטב מטרידה את הפרדסנים : מדריכי ההשקיה ממליצים בכוון הגדלת הנפח המורטב, השקיה בשתי שלוחות וצפוף הטפטפת ליותר מאחד למטר, על מנת למנוע הפסדי ניקוז, תוך ייקור הציוד הנובע מכך. מרקם הקרקע הקל בחוות המטעים מהווה מצע טוב לבחינת ההכרח בהחלפת הציוד.

מטרות הנסוי: א. בחינה ושכלול שיטת הכוונת ההשקיה לפי גידול הפרי
ב. בחינה חוזרת של השקיה בשתי שלוחות מול שלוחה אחת.

שיטות: הניסוי נערך בחוות המטעים בעמק החולה, בחלקת Star Ruby בוגרת. טיפול השקיה העיקרי יופעל בשתי שלוחות על מנת להגיע לגודל פרי, על פי מודל גידול שנתי. שני טפולים יקבלו 30% מים פחות ו 30% יותר בשיטת ההשקיה המדורגת. בשלוחה אחת טפול אחד הושקה באופן זהה לשתי שלוחות, ובטפול השני בהפחתה של 15% , לאחר שלא נמצאה שום השפעה להשקיה בשלוחה בודדת. הניסוי נערך במבנה בלוקים באקראי. על העצים התקנו חיישני גודל פרי אלקטרוניים למעקב רציף אחר גידול הפרי, והפרי נמדד במקביל גם ידנית. רטיבות הקרקע נמדדה פעמיים בשבוע בעזרת טנסיומטרים. היבול נקטף ומויין ב 8 אפריל 2003.

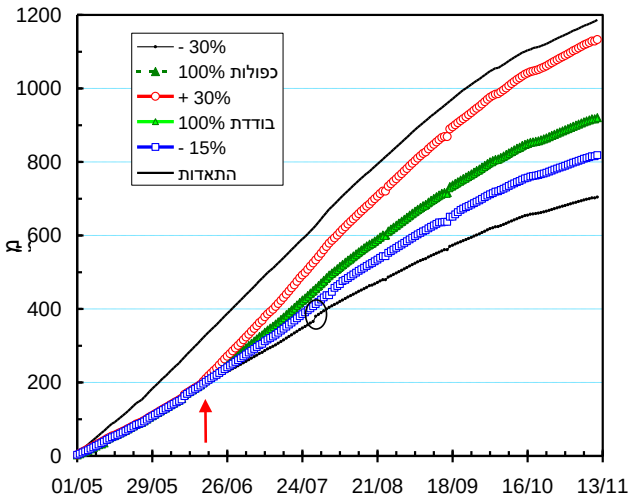
טבלה 1. טפולי ההשקיה ופריסת השלוחות :

טפול	משטר השקיה	שלוחות
1	טפול 2 פחות 30%	2
2	השקייה לפי בקרת גודל פרי (100%)	2
3	טפול 2 ועוד 30%	2
4	כמו טיפול 2	1
5	טפול 2 פחות 15%	1

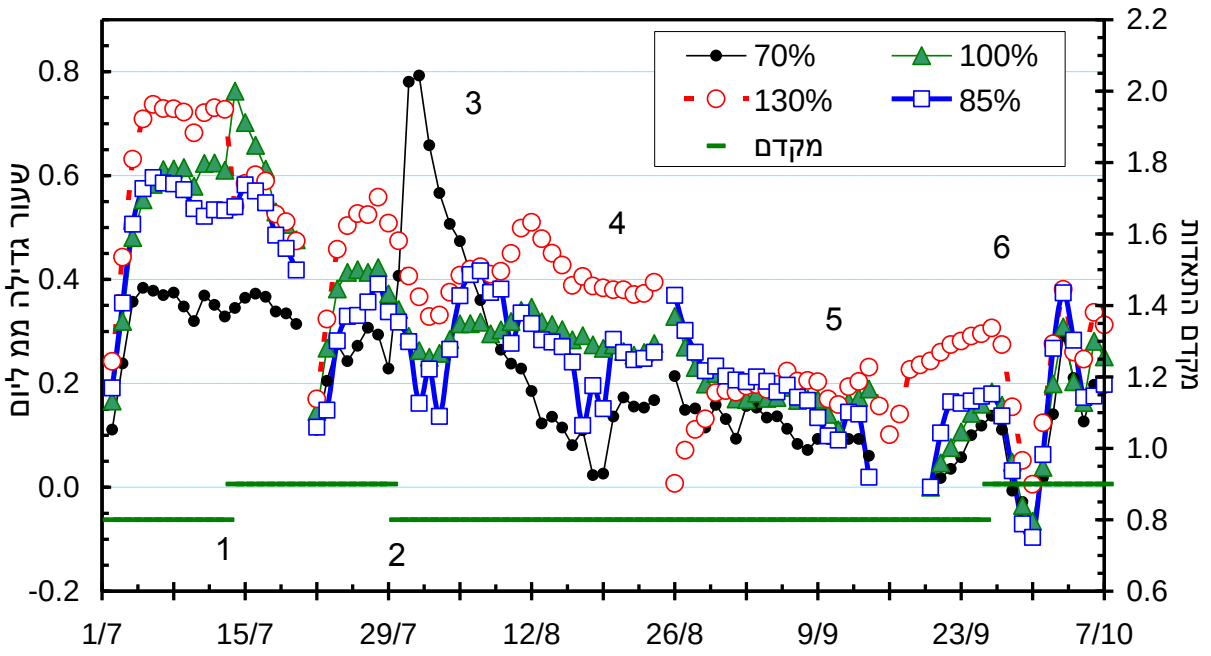
תוצאות : **מהלך ההשקיה** מובאת באיור 1. בטפול הבקורת (טפול 2, שנוי מקדם התאדות על פי גידול הפרי) ניתנו לאורך העונה כ 920 מ"מ, שהם 78% מכלל האדוי הפוטנציאלי לאור יום בתקופה זו. בטפולי השקית היתר והחסר ניתנו הכמויות היחסיות לפי התכנית המקורית. החץ מסמן את תחילת ההשקיה הדיפרנציאלית, העגול ארוע של פריצת מים בטפול מס 1. מקדם ההשקיה להתאדות אור יום, כפועל יוצא של הכוונה לפי קצב גידול הפרי, היה ברוב העונה 0.8. מקדם זה גבוה יותר מ 0.7 שנתקבל לפני שנה. מאחר ועומס היבול היה דומה, ומאחר ובשתי העונות היה רצון לעודד את גידול הפרי, אין לנו כרגע הסבר לתופעה זו, מעבר להיותה עובדה.

הכוונת ההשקיה וקבלת ההחלטות: קצב גידול הפרי במדידה ידנית ורציפה, ושנויי מקדם ההשקיה על פי מדידות אלו מובאים איורים 2 ו 3 מעבר לדף : ההשקיה הדיפרנציאלית החלה כאשר הפרי הגיע לקוטר הניתן למדידה, כ35 מ"מ, עם מקדם התחלתי של 0.8 להתאדות אור יום (כ 0.7 לגיגית).

בנקודת החלטה מס 1 נצפתה האטה בקצב הגידול בטפול השקית היתר (30%+) והמקדם הועלה ל 0.9. **בנקודת החלטה מס 2** למרות תגובה להשקית יתר, נראה היה שאין תגובה להשקית חסר (30%-), כלומר ההשקיה כנראה בעודף, ולכן המקדם הוחזר ל 0.8 .



איור 1. מהלך השקית אשכוליות חוות המטעים 2002



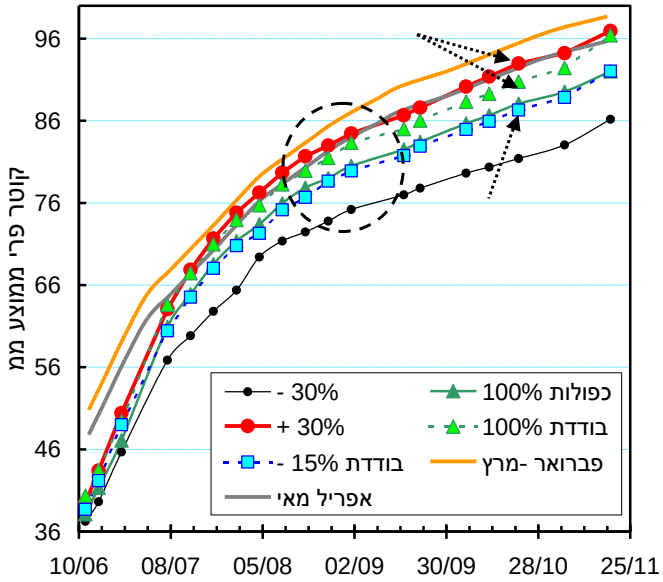
איור 2. קצב גידול הפרי (מ״מ\יום) בהשקית אשכוליות לפי גידול הפרי בחוות המטעים 2002. הנתונים מוצגים בהחלקה לאחור של 5 אברים. אי הרציפויות על העקום מסמנות סדור מחדש של החיישנים על הפרי. המספרים מסמנים נקודות זמן של ארועים וקבלת החלטות.

בקטע מס 4 קצב הגידון היה בגדר הרצוי, וכן נצפתה תגובה שווה להשקית יתר וחסר, לכן המקדם לא שונה.

בקטע מס 5 (עגול באיור 3) חלה האטה בקצב הגידול, לאחר גל חום בסוף אוגוסט. קצבי הגידול הראו בפירוש שאין תועלת בהגדלת מנות המים,ולכן לא שונה המקדם

בנקודת החלטה מס 6 היתה ציפייה לתקופות שרב סתויות, ולכן הועלה המקדם ל 0.9 על מנת לקדם את היום הראשון של השרב עם מלאי מים בקרקע, מאחר ושנוי מנת ההשקיה היא לפי ההתאדות ביום הקודם. תוספת המים הכוללת של החלטה כזו היא קטנה מאד בקצבי האדוי של סוף העונה.

רגישות התגובה: דוגמה לרגישות התגובה של קצב גידול הפרי מובא **בקטע 3**. פריצת מים בטפול 1 בסדר גודל של 14 מ״מ (ראה עגול באיור 1) גרמה להגדלה מיידית וניכרת של קוטר הפרי. דוגמה נוספת (**קטע 6**) היא האטת הגידול ואף התכווצות (קצב גידול שלילי) של הפרי בשרב של תחילת ספטמבר.



איור 3. מהלך גידול הפרי במדידה ידנית, לעומת קווי ייחוס לקטיף מוקדם ומאוחר. העגול מסמן את האטת קצב הגידול לאחר גל חום בסוף אוגוסט. חצים – ראה טקסט.

השפעת הנפח המורטב. על פי מדידות הקוטר (חצים באיור 3) נראה שהשקיה בשלוחה בודדת גורמת לפי יותר גדול באותה כמות מים : הפרי בבודדת 85% (-15) בדיוק באותו גודל כמו ב כפולות 100%, ובבודדת 100% מתקרב בגודל לפרי בכפולות 130%. ייתכן כי רמת העקה היתה שונה במשך היום בין הטיפולים, מאחר וההשקיה בשלוחות הבודדות ניתנה בעוצמה נמוכה ביותר במשך כל היום כולו, ואילו ניתנה בכפולות בפולסים של 2 מ״מ, כשעה ורבע כל 4 שעות. כמובן יתכנו גם סיבות אחרות.

היבול נקטף באפריל 2003 לאחר סערות החורף. תוצאות המיון, השקילה ואסף הנשר מובאות באיורים 4-6. ניתן לראות שהיבול הנקטף מייצג בנוסף להשפעת ההשקיה, גם את גידול הפרי במשך החורף בעיקר את השרדות הפרו לאחר הנשירה כתוצאה של הסערות המזרחיות השכיחות באזור זה.

באיור 4 נראה כאילו שלרמות ההשקיה היתה השפעה שלילית על היבול הסופי שנקטף, והטפול היבש יותר, עם הפרי הקטן יותר הביא בסופו של דבר את התרומה הגדולה ביותר.

באותה מידה ניתן לראות הקבצה של טפולים כפולות 130% עם בודדת 85% והקבצה של כפולות 100% עם בודדת 85% ביבול לפי מניינים, כלומר השקיה בספיקה נמוכה מאד כנראה שנתנה קומפנסציה מסוימת להקטנת מנת המים.

עיון יותר מדוקדק באיורים 5 ו 6 מראה שבעצם זו השפעה של סערות החורף: ככל שהפרי היה גדול יותר, כך הוא נשר יותר ונותר פחות פרי על העץ.

בעיון חוזר באיור 3 נראה כי גודל הפרי בנובמבר היה משמעותי מתחת לעקומת המטרה, כלומר לא שגינו בשלב הכוונת ההשקיה. למרות זאת הגענו לקטיף בפרי הרבה יותר מדי גדול, אשר בחלקו נשר, ובחלקו עבר למניין שמחירו ירוד.

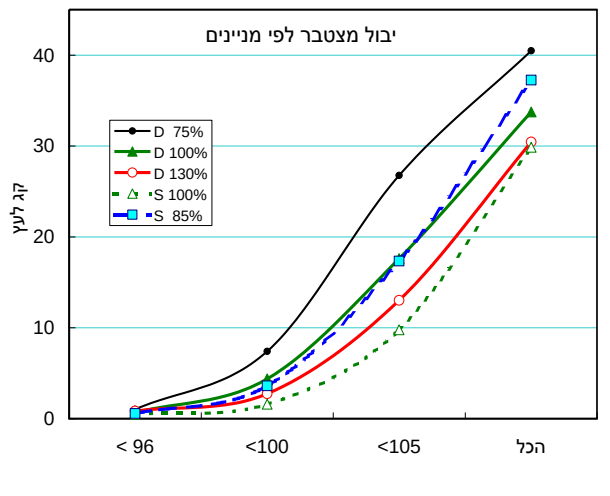
נראה שיש לחשוב מחדש על גודל הפרי האופטימלי אליו יש להגיע בסתיו לקטיפים המאוחרים מאד.

סכום ומסקנות ביניים:

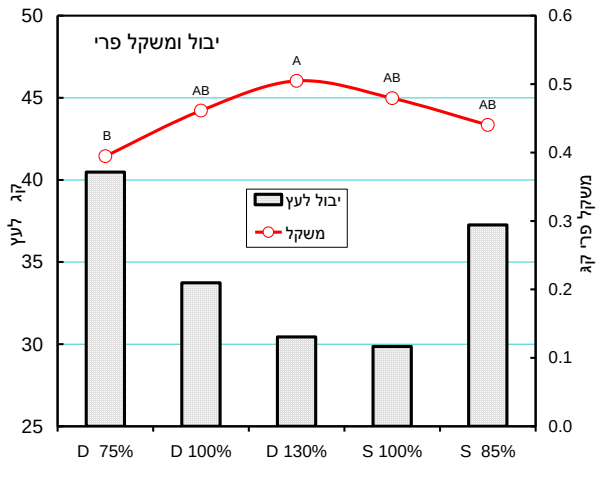
א. שנת הנסוי השניה מאששת את תוצאות העונה הראשונה (ראה דווח מפורט בחוברת סכום עונת 2001 של מו"פ צפון – הדרים) כי שיטת הכוונת ההשקיה המוצעת ישימה ומאפשרת אופטימיזציה של ההשקיה לקבלת פרי בגודל מיטבי, לפי העקומות הנורמטיביות.

ב. מקדם התאדות אור היום בעונה זו, כפי שנתבל בדיעבד מתוך הכוונת ההשקיה לפי גידול הפרי, היה 0.8, גדול יותר מ 0.7 בשנה הקודמת.

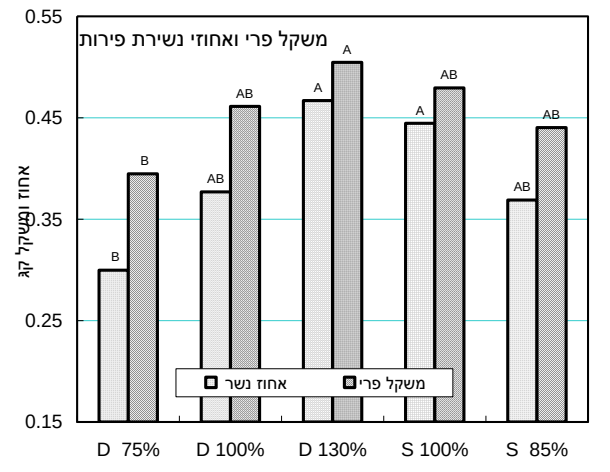
ג. אוששה הממצא מהעונה הקודמת, שניתן להשקות בשלוחה בודדת ביעילות דומה, ואף עולה על שלוחות כפולות, בתנאי שעצמת השקיה נמוכה מאד, עד כדי חלוקת מנת המים לאורך כל שעות אור היום.



איור 4. יבול מצטבר לפי מניינים בקטיף אפריל 2003 בנסוי השקית אשכוליות לפי גידול הפרי, חוות המטעים.



איור 5. יבול ומשקל פירות.



איור 6. משקל פירות (מוצג בק"ג לפרי) ואחוזי נשירה (מוצג כשבר משלם) בקטיף אפריל 2003, חוות המטעים.