



77

קוד זיהוי: 203-0209-96

נושא המחקר: גידול אוכלוסיות כחולה ברמת הגולן למטרות ייצוא

סוג דו"ח: מדעי סופי

חוקר ראשי: אבידן בנימין

חוקרים משניים: ברקוביץ עמי
בן פורת אבישי

מקורות מימון עבורם מיועד הדו"ח:

קרן מדען ראשי

תקציר הדו"ח:

1. מטרות המחקר לתקופת הדו"ח תוך התייחסות לתכנית העבודה: אינטרודוקציה של זני Highbush צפוני ומכלואים דרומיים, לימוד האגרוטכניקה של הגידול והתאמת קבוצות זנים לאזורי הגידול השונים בגולן. הקמת חלקות מודל של זני מכלוא דרומי (דרישות צינור נמוכות) בדרום הגולן והקמת חלקות מודל של זני Highbush בצפון הגולן. בחינת רשתות צל שונות וטפולי ג'יברלין לדחיית מועד ההבשלה.
2. עיקרי הניסויים והתוצאות שהוגשו בתקופה אליה מתייחס הדו"ח. בב"ד נלמדו דרישות צינור של זני Highbush ונבחנו טפולים לשבירת תרדמה. בתנאי אקלים של מישור החוף ההתעוררות לקויה ורק מספר פקעים טרמינליים מתעוררים באביב. תקלות בבסוס השתילים בחלקות שבדרום הגולן נתגלו בחלקות המודל בשנה ראשונה לנטיעה. בין הטפולים שנוסו נמצא שחיפוי ברשת צל (50-80%) ומניעת קרינה ישירה פתרו ברוב המקרים את הבעיה. חיפוי ברשת צל וטפולים בג'יברלין במועדים שונים תרמו לדחיית הבשלה בזנים אפילים.
3. המסקנות המדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו. הכנסת שתילים בנובמבר לקרוך למשך חודש (50 מ"צ) לוותה בהתעוררות של כ-70% מהפקעים בזן EARLYBLUE ו-50% מפקעי הזן BLUERAY. בשני הזנים רסוס באלוזדף 1% לשיחים שקבלו צינור מלאכותי הקדים התעוררות ופריחה. בחינת טפולים נוספים להקדמה ולשיפור ההתעוררות בזנים בכירים עשויה לתרום להבכרה ולהגדלת יבול. ניסוי פקטוריאלי שבחן דישון כ-2 רמות חנקן ושתי שיטות השקיה תרם ללמוד האגרוטכני של הגידול ואקלומו באזור.
4. בעיות שנתרו לפתרון ו/או השינויים במהלך העבודה. בחינת ממשק אגרוטכני אופטימלי לגידול אוכלוסיות בדרום הגולן. התמקדות במשטר הקרינה בשנות הגידול הראשונות בשילוב עם ממשק המים במטע (שטח השקיה, כמויות ואינטרוולים) עשויות לתרום לבסוס השתיל הצעיר. השפעת חמרי צמיחה על דחיית מועד הבשלה מצביעה על החשיבות של מועד האפליקציה בג'יברלין ויש מקום להרחבת הניסויים בזנים אחרים ובשילוב של מועדי טיפול. תידרש מעורבות מחקרית בפתוח אמצעים ליעול קטיף ידני או מיכון מתאים.
5. האם הוחל כבר בהפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח. ברקוביץ ע. נקש מ. משל ת. אבידן ב. (1994). גידול אוכלוסיות. עלון הנוטע כרך מ"ח: 260-261.
- אבידן ב. ארז א. יבלוביץ ז. הרבסט ג. (1994). גידול אוכלוסיות כמצע מנותק למטרת ייצוא. עלון הנוטע כרך מ"ח: 124-122.
- אבידן ב. (1995). ריבוי אוכלוסיות בעולם ובארץ. עלון הנוטע כרך מ"ט מס' 6: 259-256.

חתימות ואישורים:






חוקר ראשי מנהל המחלקה מנהל המכון אמרכלות תאריך

14/1/97

דו"ח מפורט

נושא המחקר: גידול אוכמנית כחולה ברמת הגולן למטרת יצוא

חוקרים: בני אבידן, עמי ברקוביץ, אבישי בן-פורת

מוסד המחקר: מינהל המחקר החקלאי ב"ד

מבוא

בני המין של האוכמנית (*Vaccinium*) הגדלים באופן מסחרי משתיכים ל-3 טפוסים (10, 11): השיח

הנמוך (*Lowbush*), השיח הגבוה (*Highbush*) ועין הארנב (*Rabbiteye*).

טיפוסי השיח הנמוך גדלים לרוב בבר ומגיעים לגובה של עד כ-40 ס"מ, הם כוללים מינים שונים

שחשיבותם במחקר כמאגר חומר גנטי להכלאות ויצירת זנים. טיפוסי השיח הגבוה ועין הארנב מגיעים

לגובה של כ-2.5-3 מ', נבדלים (10) בדרישות לצינון חורפי (נמוך יחסית בטפוסי עין הארנב) ובמשך תקופת

התפתחות הפרי מפריחה עד להבשלה (כ-60 יום בשיח הגבוה לעומת 80-90 יום בעין הארנב).

זני השיח הגבוה המצטיינים בהבכרה בשל תקופת התפתחות פרי קצרה יחסית, מוגבלים לאזורי גידול

קרים יותר בגלל הדרישות לצינון חרפי, באזורי הגידול האלה פוטנציאל ההבכרה לא מנוצל במלואו בגלל

אביב קריר יחסית. הכלאות בין בני השיח הגבוה ובין מיני *Vaccinium* בעלי דרישות צינון נמוכות יצרו

תת-קבוצה של זני שיח גבוה דרומי, שבהם נשמרה התכונה של תקופת התפתחות פרי קצרה כמו בזני

השיח הגבוה הצפוני ודרישות הצינון שלהם נמוכה כך שיתאימו לגידול באזורים חמים יותר (11).

המגבלה העיקרית בתפוצת גידול האוכמנית בארץ קשורה בדרישות היחודיות של בני מין זה לקרקע

חומצית (2, 7, 10, 11). אקלום מין זה בארץ החל באינטרודוקציה של ארבעה זנים מקבוצת עין הארנב

ע"י ד"ר יונה שניר ז"ל בסוף שנות השבעים, הצמחים גודלו על מצע כבול חומצי בכלים ומהם נלקח חומר

צמחי לריבוי בטכניקות של תרבות רקמה. טכניקה זאת איפשרה ניצול מירבי של חומר צמחי. השתילים

שנוצרו בתרבות שמשו לניסויי הזנה (שתילים במצע מנותק) ולנטיעות מבחן באיזורים אקלימיים ובתנאי

קרקע שונים בארץ. בין חלקות האקלום שנבחנו, רק אלה שניטעו בצפון הגולן על קרקעות טוף

שתגובתם ניטרלית-חומצית ($pH=6.5-7$) הגיעו לבצועים טובים (3, 7) ואף נשאו פרי בשנה 3-4 לנטיעה.

אינטרודוקציה של זני *Highbush* צפוני ומכלואים דרומיים החלה בשנת 1990 כשהמטרות הן לאקלום

לגידול בארץ, להרחיב את מאגר הזנים והטיפוסים בארץ, להתאים קבוצות זנים לאזורי גידול

ספציפיים ולהרחיב את תקופת השיווק.

פירוט הניסויים ותוצאות

1. חלקת האקלום

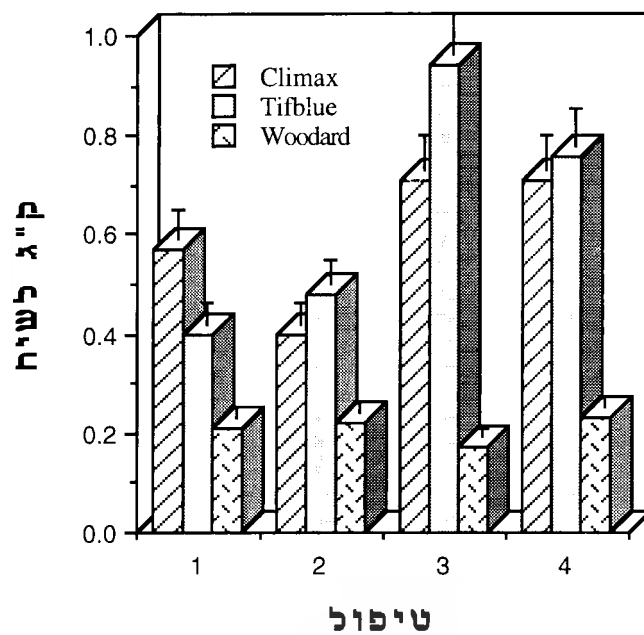
החל משנת 1990 לאחר שזני אוכמניות מקבוצת עין הארנב אוקלמו בהצלחה התחלנו באינטרודוקציה של זנים מקבוצת השיח הגבוה (צפוני ודרומי). מיקום החלקה (ליד מרום גולן) בצפון הגולן-אידיאלי מבחינת דרישות צינון ולמעשה לא נתקלנו בבעיות של התעוררות לקויה. עם זאת במכלואי Highbush דרומי יכולות להתעורר בעיות באזור זה כשהשיחים יגיעו לניבה. התעוררות מוקדמת מלווה בקרה או ברד עלולה להסתיים באובדן יבולים מוחלט. כיום נמצאים בחלקה כ-20 זנים (כולל זני עין הארנב). חלק מהזנים משמשים למטרות מעקב ולימוד של בצועי הצמח בתנאי האזור מלווה במדידות קצב צמיחה מועדי פריחה, חנטה והבשלה. זנים הנטועים במספר רב של חזרות משמשים גם לניסויי הזנה, דישון, עיצוב ואפליקציה של חמרי צמיחה להכנות מועד הבשלה ואיכות פרי. נסויי הזנה והשקיה בזני עין הארנב: טיפבלו, וודארד וקלימקס נבחנו בניסוי פקטוריאלי (טבלה 1) שכלל שתי שיטות השקיה (טפטוף ומתזים) ושני משטרי דישון (100 ו-200 ח"מ חנקן צרוף).

טבלה 1: מתכונת הניסוי וקוד הטיפולים

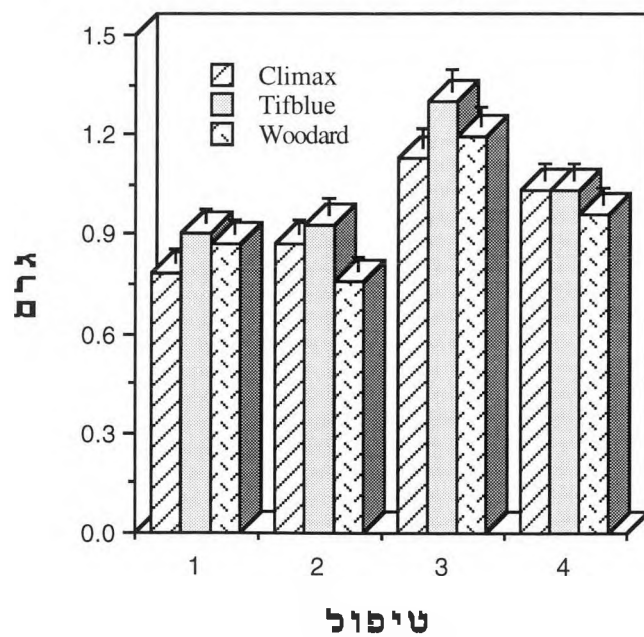
<u>חנקן צרוף (ח"מ)</u>		<u>שיטת השקיה</u>
<u>100</u>	<u>200</u>	
2	1	מתז
4	3	טפטפת

תצפיות והערכות לבצועי השיחים כללו מדידות צימוח עונתי, רמת יבולים וגודל פרי לכל טיפול וזן. נמצא שהשקיה בטפטוף (טפולים 3, 4) גרמה לעליה במשקל פרי לשיח ב-2 זנים מתוך השלושה שנבחנו (ציור 1) בשתי רמות הדישון, שמיוחסת (בחלקה לפחות) לעליה במשקל גרגר ממוצע כפי שבא לבטוי בכל הזנים שנבחנו (ציור 2)

ציור 1. יבול משוקלל לשיח (ק"ג)

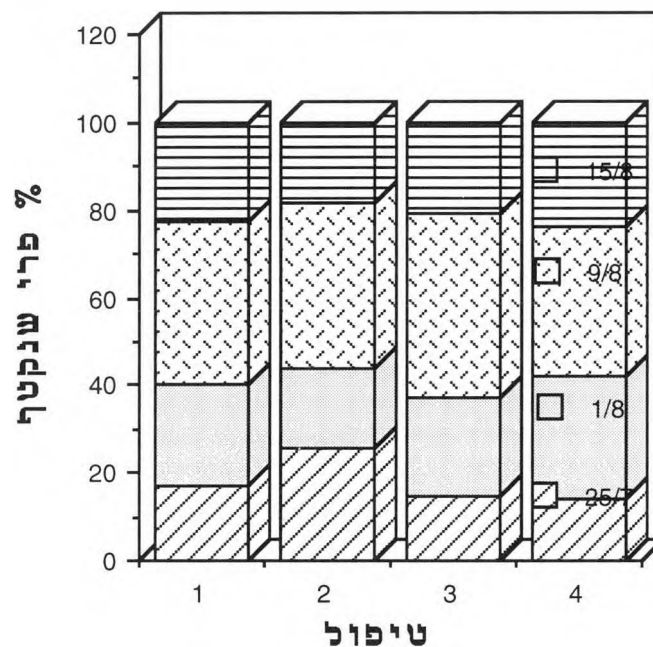


ציור 2. משקל גרגר (גרם) ממוצע

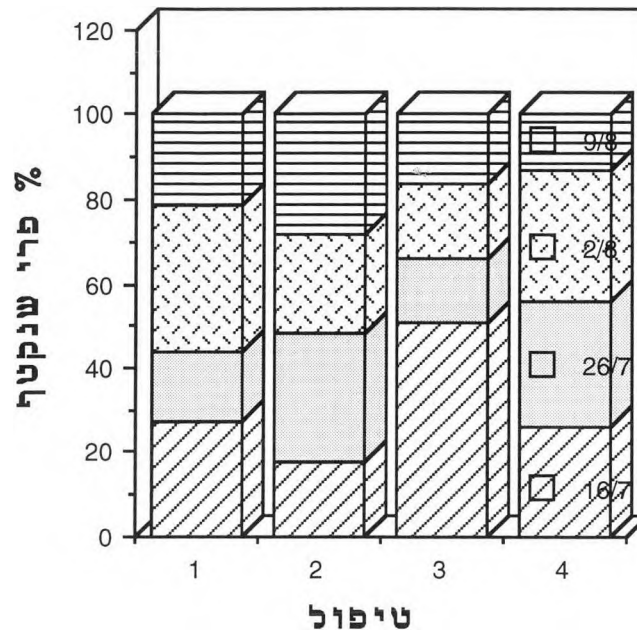


התפלגות היבול באחוזים לפי מועדי הקטיף לא הושפע מהטיפול בזן טיפבלו (ציור 3) אולם בזן וודארד (ציור 4) טיפול 3 -השקיה בטפטוף ברמת דשן של 200 ח"מ חנקן גרם להבכרה בהשוואה לטיפולים האחרים. טיפול זה אף הצטיין בכל הזנים בסי"ה יבול ובגודל גרגר ממוצע. נתוני היבול הממוצע של השנתיים הראשונות (לא הוצג) הצביעו על אחור בכניסה לניבה בטיפולים 1 ו-3 (דישון ברמת חנקן גבוהה) אולם החל משנה שלישית לניבה טיפול זה הגביר את נשיאת היבול לשיח בכל הזנים, הקטין (לא מובהק) את הצימוח העונתי בהשוואה לרמת הדישון הנמוכה ולא פגע בגודל פרי ממוצע..

ציור 3. התפלגות (%) היבול בקטיף בזן טיפבלו



ציור 4. התפלגות (%) היבול בקטיף בזן וזדארד

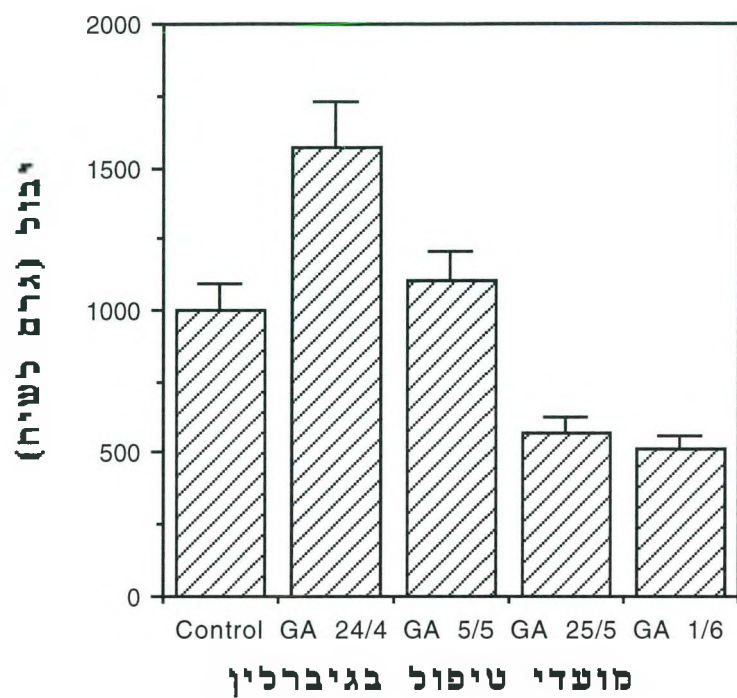


2. טפולי גיברלין להכונת מועד הבשלה.

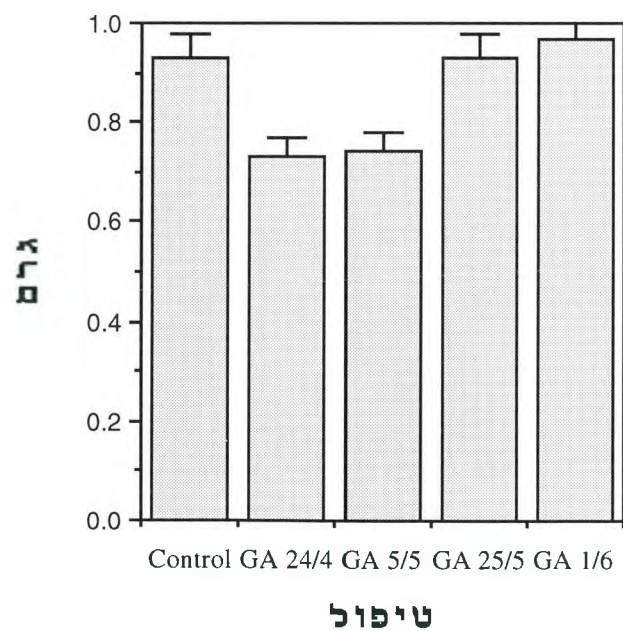
המטרה בניסויים אלה הינה בחינת טכניקות לדחית מועדי הבשלה בזנים אפילים-כדי להגיע לקטיף בעונה (סוף אוגוסט ואילך) שבה רמת המחירים בשוק האירופי גבוהה. רסוסי גיברלין בריכוז של 50 ח"מ יושמו במועדים שונים החל מפריחה מלאה בזן טיפבלו (עין הארנב), ב-4 חזרות של שני שיחים כל אחת. כבקורת שמשו 16 שיחים (4 חזרות של 4 שיחים). יש לציין שרוב הזנים (כולל טיפבלו) נפגעו מארוע של קרה בתקופת הפריחה, דבר שהתבטא בירידת יבולים בכל החלקות. עם זאת ניתן להצביע על עליה של כ-50% ביבול לשיח בהשפעת טיפול GA במועד פריחה (ציור 5).

טיפולים מאוחרים (מחנטה ואילך) לוו בירידה ביבול. העליה ברמת היבולים מיוחסת להעלאת מספר הגרגרים לשיח, כיון שמשקל גרגר ממוצע היה נמוך בטפולים שהעלו את היבול (ציור 6). כנראה שריסוס בפריחה מלאה משפר חנטה ו/או גורם לחנטה פרתנוקרפית (דבר שלא נבדק בקטיף).

ציור 5. משקל פרי לשיח בהשפעת טפולי ג'יברלין

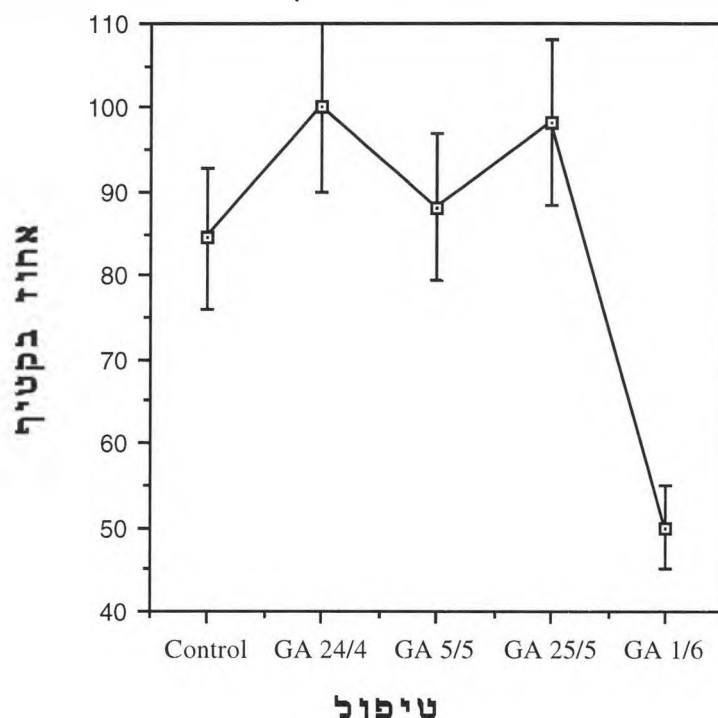


ציור 6. משקל גרגר ממוצע (גרם)



3 הטיפולים המוקדמים ב-GA לא השפיעו בצורה משמעותית על דחית הבשלה (ציור 7) בהשוואה לבקורת, לעומת זאת הטיפול במועד האחרון (פ"מ + 5 שב') הצטיין בירידה באחוז הפירות שנקטפו עד אמצע אוגוסט ומעל 50% מהפירות נקטפו לאחר מועד זה. שילוב של טיפול בפריחה וטיפול נוסף כחודש לאחר חנטה ייבחן למטרת האפלה ומניעת ירידה ברמת היבולים.

ציור 7. אחוז (מס"ה) פרי שנקטף עד אמצע אוגוסט (בכיר) בהשפעת טפולי ג'יברלין במועדים שונים.



3. חלקות הדגמה חצי מסחריות

כיום מרוכזים המשאבים להרחבת שטחי הנטיעה גם לדרום הגולן תוך התאמת הזנים לאזורי הגידול לפי דרישות הצינון שלהם. השילוב של נטיעת זני שיח גבוה דרומי באזורים עם אקלים חם יחסית עשויה להביא לבטוי מירבי את פוטנציאל ההבכרה ותאפשר יצוא פרי טרי לפני יוני במחיר של לפחות \$6 פו"ב לק"ג. זני עין הארנב שניטעו בתחנת הנסיונות באבני איתן הקדימו בהבשלה (אמצע יוני) בהשוואה לחלקות שבצפון הגולן אולם גם מועד זה לא מספק למטרת יצוא.

מכלואים דרומיים שניטעו בשנים האחרונות עשויים בשילוב עם טפולי הבכרה להבשיל בתקופה הרצויה. בחלקות הנטועות בסמוך לבטיחה (20 מ" מעל פני הים) ובקדמת צבי סבלו השיחים בשנה ראשונה וחלקם התנונו. בניסויים שנעשו בחלקות אלה יושמו שיטות השקיה, מימשק דישון וחיפוי רשת

צל. נמצא שהצללה ברמה של 50% סיעה בבסוס השתילים וטכניקה זאת מיושמת כיום בנטיעות חדשות באיזורים בעיתיים.

4. מנות צינור ושבירת תרדמה בזני אינטרודוקציה בבי"ד. זני Highbush צפוני ניטעו בכלים בבי"ד ללימוד דרישות צינור ויישום טכניקות לשבירת תרדמה. נמצא שבתנאי האקלים של מישור החוף ההתעוררות לקויה ורק מספר פקעים טרמינליים מתעוררים באביב. הכנסת שתילים בנובמבר לקרוור למשך חודש (5 מ"צ) לוותה בהתעוררות של כ-70% מהפקעים בזן Earlyblue ו-50% מפקעי הזן Blueray. בשני הזנים, רסוס באלוודף 1% לשיחים שקבלו צינור מלאכותי, הקדים התעוררות ופריחה ב-40 יום בהשוואה לצמחי בקורת לא מטופלים והפרי הבשיל בראשית מאי לעומת שבוע ראשון של יוני בבקורת.

הבעת תודה

תודתנו נתונה למקור המימון (קרן המדען הראשי) עבור הקצאת המשאבים לבצוע המחקר ולבסוס גידול האוכמנית בגולן. תודה למגדלים ברמת הגולן שתרמו מזמנם ומשאביהם להקמת חלקות המודל במשקיהם וברכה מיוחדת לרוני לוי שמושב שעל בגולן על קידום נושאי שתלנות ואגרוטכניקה של הגידול.