אופטימיזציה של גידול אננס בחבל הבשור.

חוקרים שותפים: עירית דורי, שבתאי כהן, ליאור אברהם.

רקע תיאור הבעיה ומטרת המחקר:

צמח האננס שייך למשפחת הברומליים. האננס הוא צמח טרופי שמקורו בדרום ומרכז אמריקה, שם הוא מגודל בשטחים פתוחים. הטמפרטורות האופטימליות לגידולו הן 16- 32 מעלות צלזיוס. בישראל, הוא מגודל בתוך מבנים, בתי רשת וחממות, בגלל שאיננו סביל לקרה ויכול לסבול ממכות שמש בשמש ישירה וטמפרטורות גבוהות. שטח הגידול בישראל הוא כ- 1300 דונם. אזורי הגידול הם מהגליל המערבי בצפון ועד הנגב בדרום. אחד מאזורי הגידול העיקריים הוא אזור הבשור. הזן הנפוץ בארץ הוא הזן קווין והוא בעל עלים קוצניים ופרי קטן יחסית. לאחרונה החלו לגדל 2 זנים נוספים: קיין ו- MD2 שאינם קוצניים והם מניבים פרי גדול יחסית.

פרי האננס נמכר לפי יחידות. ככל שהפרי גדול יותר הוא פודה מחיר גבוה יותר. גידולו של האננס נע בין 1.6-2 שנים משתילה עד לקבלת פרי מתאים לשיווק, מכל צמח מקבלים פרי אחד והמשך הגידול לאחר הקטיף הוא לצרכי איסוף של חומר הריבוי (חוטרים). עד עתה לא נערכו ניסויים מסודרים בישראל בגידול אננס, עיקר הידע מועבר בין החקלאים מתוך ניסיון מצטבר.

מטרות המחקר: פיתוח אגרוטכניקה לגידול אננס באזור הבשור.

בחינת אמצעים לשיפור איכות וגודל הפרי. קיצור תקופת הגידול ופריסת הקטיף לאורך כל השנה.

במסגרת המחקר ננסה לענות על פערי הידע הקיימים בגידול.

מהלך המחקר ושטות העבודה:

באפריל 2014 נשתלו ניסויים שבחנו סוגי מצעים בתעלות בקרקע, זנים וטיפול במיקוריזה.

באפריל 2015 נשתלו ניסויים נוספים שבוחנים ב- 3 הזנים עומדי שתילה, מועדי שתילה וגידול במצעים מנותקים בדליים ובמארזים בהשוואה לגידול בקרקע. כמו כן נוסף זן חדש לבחינה בהיקף מצומצם.

<u>כיסוי המבנה בחורף</u> (נובמבר-אפריל)-חממה. גג פוליאתילן ומעל רשת 30% צל. קירות רשת 50% צל. ווילנות סגורים עם פתח קטן לאיוורור.

<u>כיסוי מבנה בקיץ</u> (מאי-אוקטובר) בית רשת. בגג רשת 60% צל. קירות רשת 50% צל. ווילנות פתוחים.

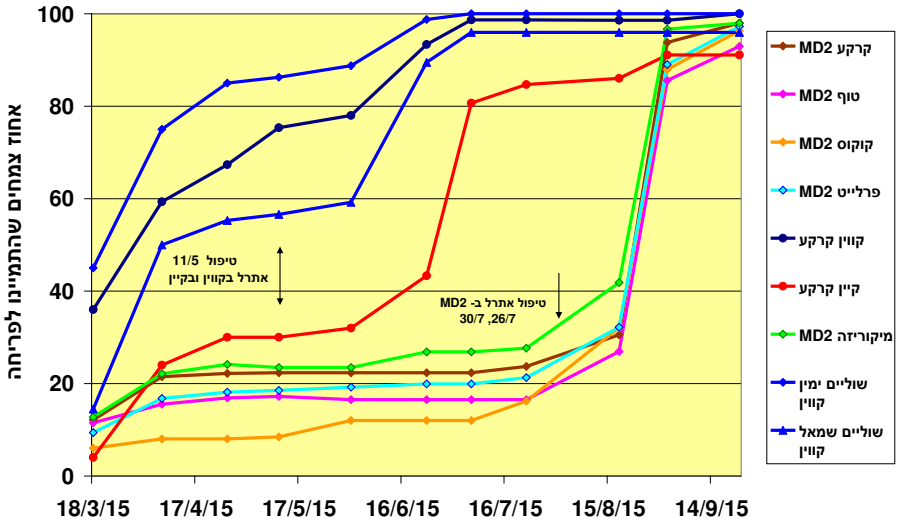
שתילי אננס מהזן MD2 שמקורם בתרבית רקמה נשתלו ב- 23/4/14 בבית רשת 60% צל.

השתילים נשתלו בעומד של 6 שתילים למטר ערוגה. הגידול התבצע ב- 4 סוגי מצע ו- 5 חזרות: קרקע מקומית, טוף, כבול ופרלייט. המצעים ממלאים תעלות שנחפרו בקרקע בעומק וברוחב 15 ס״מ. בכל ערוגה יש 2 תעלות במרחק של 50 ס״מ ממרכז למרכז תעלה. בנוסף לכך נבחן הגידול של הזן MD2 בתוספת מיקוריזה לפני השתילה. גוש השורשים אולח באבקת מיקוריזה לפני השתילה ונשתל מיד לאחר מכן בקרקע המקומית. בנוסף לכך נבחנים הזנים קיין וקוין שמקורם מייחורים שנלקחו ממשק איל טל זנים אלו נשתלו בקרקע המקומית. הזן קיין נשתל גם ב-

23/4/14 והזן קוין אוחסן במבנה בארגזים תחת רשת צל נוספת ונשתל שבועיים לאחר מכן לאחר הגלדת החתך. גם טיפול המיקוריזה ו- 2 הזנים נבחנים ב- 5 חזרות. ב- 6/11/14 חופה גג המבנה עם פלסטיק ומעליו נפרשה רשת 18% צל, ושבוע מאוחר יותר הותקנו ווילונות מפלסטיק בקירות המבנה שסגירתם מאפשרת את כליאת החום במבנה ופתיחתם מאפשרת את אוורור המבנה. כמו כן הותקנו טנסיומטרים בשניים מהזנים ובשני עומקים: 20 ו- 40 ס״מ, אשר מאפשרים מעקב שוטף אחר מתח המים בקרקע. בסוף אפריל הורד שוב הפלסטיק מהגג והוחלף חזרה לרשת צל 60%. באמצע מאי 2015 ניתן טיפול ההפרחה, רוססו באתרל 0.3%+אוריאה 2% צמחים מהזנים קווין וקיין שלא עברו התמיינות טבעית ובסוף יולי קבלו גם צמחי MD2 שלא עברו התמיינות טבעית ריסוס הפרחה באתרל. מאמצע מרץ נערכו כל שבועיים בערך ספירות של צמחים שהתמיינו לפריחה. ובאמצע יולי 2015 החל קטיף הפירות בזן קווין ונאספו מדדים של אורך פרי עם וללא ציצית, קוטר פרי,משקל פרי וגודל פרי (מספר פירות בקרטון). ב- 13/4/15 נשתל ניסוי עומדי שתילה באננס בו נבחנים 3 עומדי שתילה: 6, 8 ו- 10 שתילים למטר רץ ערוגה כלומר 3750, 5000 ו- 6250 שתילים לדונם בשלושת הזנים: קווין, קיין ו- MD2. הניסוי נערך ב- 4 חזרות. בנוסף לכך נשתלו באותו מועד שלושת הזנים בדליים במצע מנותק ובמארזים במצע מנותק. ב- 17/6/15 וב- 1/9/15 נשתלו מועדי שתילה נוספים של שלושת הזנים. מועדי השתילה השונים יאפשרו בחינה של מועדי הפרחה שונים.

תוצאות:

50 מ״מ גשם שירדו בתחילת נובמבר לפני חיפוי הגג בפלסטיק גרמו לכלורוזות בזן MD2 שגדל בקרקע לעומת זאת צמחים מזן זה שגדלו בתעלות טוף, קוקוס ופרלייט לא סבלו מכלורוזות. הגמעה בסקווסטרין, הקטנת מנת המים והגדלת המרווח בין ההשקיות גרמו לתיקון הכלורוזות אך עד סיום הגידול צמחי MD2 שגדלו בקרקע היו בעלי עלווה בהירה יותר וצמחים קטנים יותר בהשוואה לצמחים שגדלו בתעלות עם שלושת סוגי המצעים. הטיפול במיקוריזה בזן MD2 גרם לעיכוב משמעותי בגידול בהשוואה לצמחי ביקורת שגדלו בקרקע ללא טיפול המיקוריזה. טנסיומטרים שהותקנו בחלקה מהווים עבורנו כלי טוב לקבלת החלטות לגבי השקיות. התמיינות טבעית של צמחי האננס לפריחה החלה באמצע מרץ (תרשים 1). בזן קווין בקרקע התמיינו באופן טבעי כ- 80% מהצמחים ולאחר הטיפול באתרל כל הצמחים פרחו. בזן קיין כ- 30% מהצמחים התמיינו לפריחה באופן טבעי ולאחר הריסוס באתרל 85% מהצמחים פרחו. ובזן MD2 התמיינו באופן טבעי לפריחה 15-25% מהצמחים ואלו שלא התמיינו קיבלו את טיפול ההפרחה רק בסוף יולי.



תרשים 1: השפעת הזן והטיפול על אחוז הצמחים שהתמיינו לפריחה

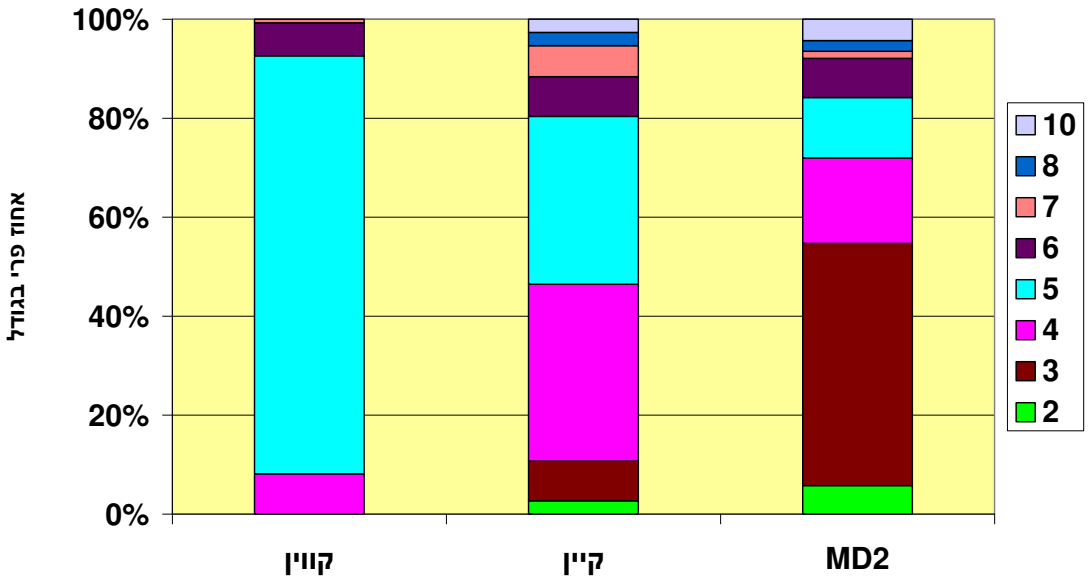
<u>סיכום ניסויים שתילת 2014</u>

קטיף הפרות (כל הזנים) נמשך כ- 9 חודשים מאמצע יולי עד אמצע אפריל.

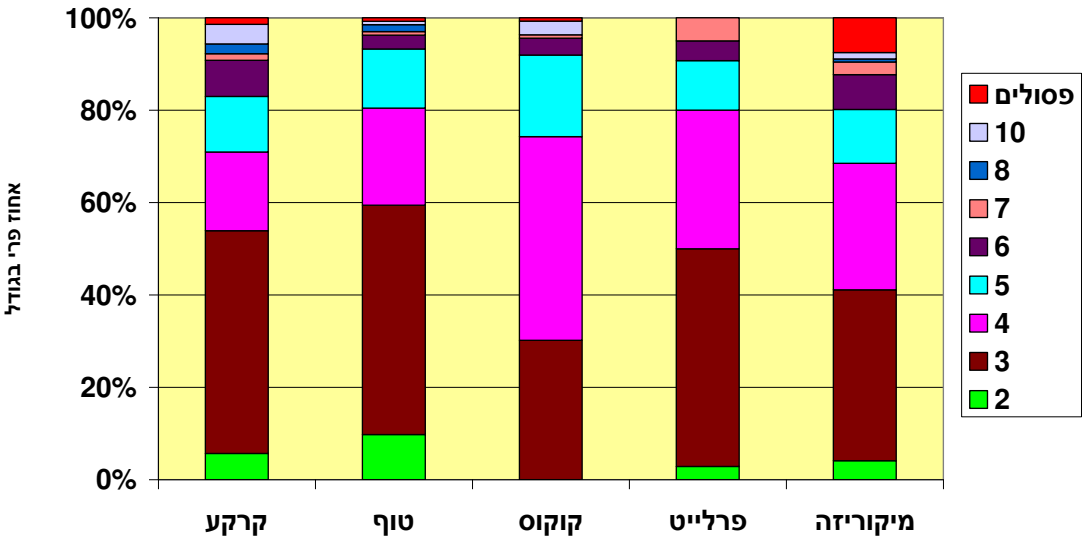
<u>בזן קווין -</u> 60-85% מהצמחים התמיינו לפריחה טבעית ושאר הצמחים קיבלו את טיפול ההפרחה ב- 11/5/15. קטיף הפירות החל שנה ושלושה חודשים לאחר השתילה ו- 93% מהפרי היה בגודל 4-5 (תרשים 2).

<u>בזן קיין</u> – 30% מהצמחים התמיינו לפריחה טבעית ושאר הצמחים קיבלו את טיפול ההפרחה ב- 11/5/15. קטיף הפירות החל שנה וארבעה חודשים לאחר השתילה ו- 80% מהפרי היה בגודל 4,3,2 ו-5 (תרשים 2).

<u>בזן MD2-</u> 8-22% מהצמחים התמיינו לפריחה באופן טבעי וטיפול ההפרחה ניתן ב- 26/7/15. רב הפרי שהתקבל מפריחה טבעית היה קטן יחסית (גודל 5-8). אך פרי שנוצר לאחר טיפול ההפרחה והחל להיקטף בסוף ינואר היה ברובו גדול: כ- 55% היה בגדלים 2 ו- 3 , 17% בגודל 4 ו- 12% בגודל 5 (תרשים 2).



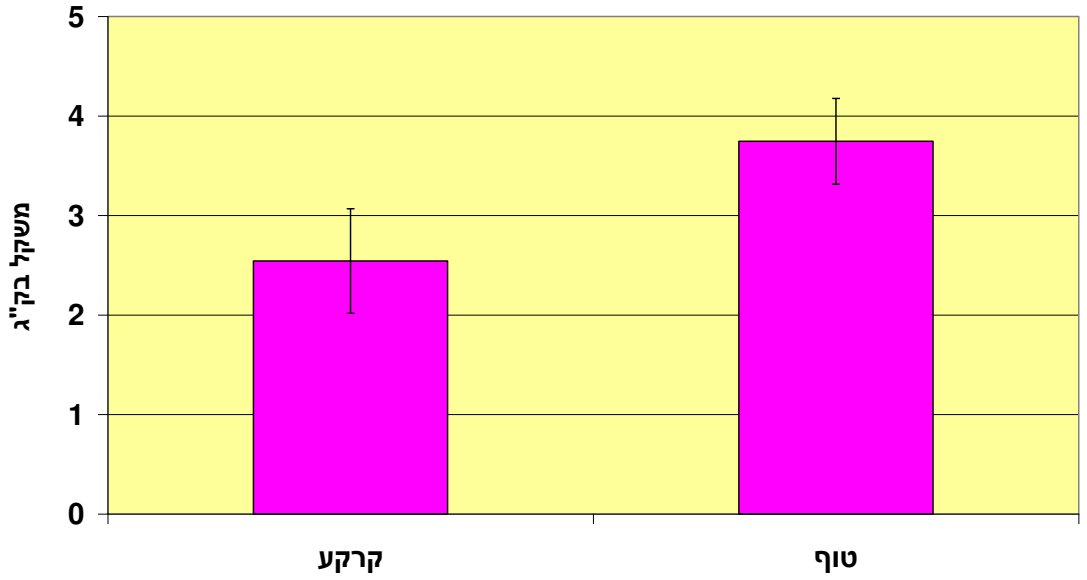
תרשים 2: השפעת הזן על התפלגות גודל הפרי



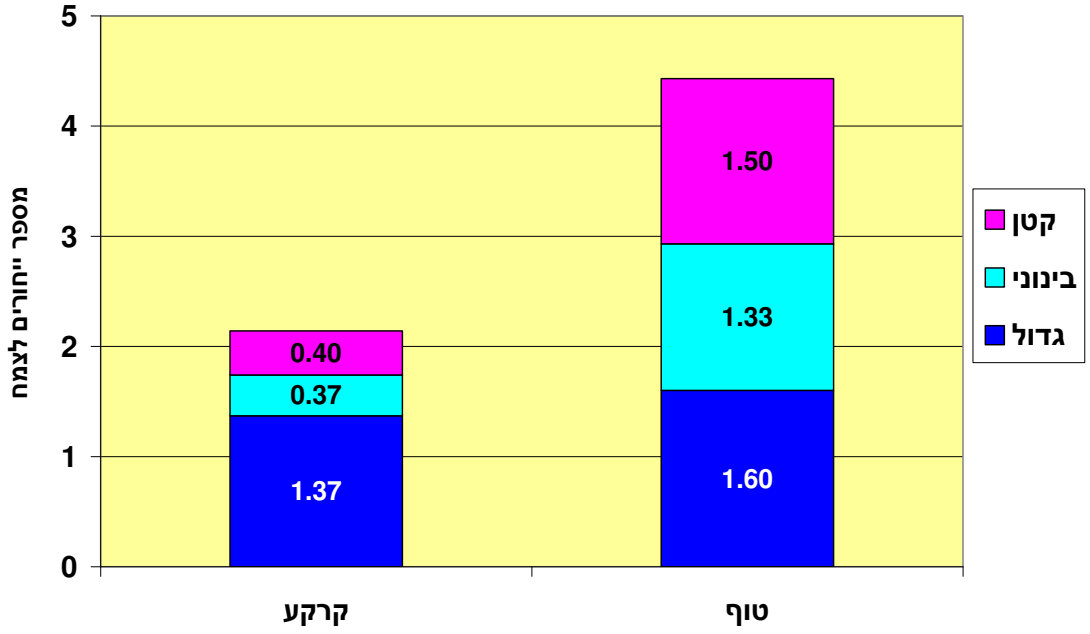
תרשים 3: השפעת סוג המצע על התפלגות גודל הפרי בזן MD2

צמחים שגדלו בתעלות טוף הניבו פרי גדול בהשוואה לגידול בקרקע (תרשים 3) ואילו צמחים שגדלו בתעלות קוקוס הניבו פרי קטן בהשוואה לגידול בקרקע. טיפול המיקוריזה הניב פרי קטן בהשוואה לגידול בקרקע.

משקל ממוצע של 10 אמהות בגידול בתעלות טוף היה גדול ב- 50% בהשוואה לגידול בקרקע (תרשים 4). (3750, 2500 גרם). הריבוי בתעלות טוף היה יותר מפי 2 בהשוואה לגידול בקרקע (תרשים 5). 4.4 בהשוואה ל- 2.1 ייחורים לצמח. תוספת הייחורים בטיפול תעלות טוף היה בעיקר בייחורים הקטנים והבינוניים.



תרשים 4: השפעת צורת הגידול על משקל צמחי האם



תרשים 5: השפעת צורת הגידול על הריבוי (ממוצע של 30 צמחים לטיפול)

ייחור קטן - משקל ממוצע 80 גר', אורך 20-37 ס"מ, קוטר 21-31 מ"מ.

ייחור בינוני - משקל ממוצע 270 גר', אורך 48-66 ס"מ, קוטר 30-37 מ"מ.

ייחור גדול - משקל ממוצע 1600 גר', אורך 86-134 ס"מ, קוטר 42-56 מ"מ.

בניסויים שנשתלו באפריל השנה ניתן לראות בברור בכל הזנים שצמחים שנשתלו במצע מנותק מתפתחים טוב ומהר יותר מאשר בקרקע ובין המצעים לדליים יש יתרון על המארזים. בזן קיין ההבדלים בין הגידול במצעים לקרקע משמעותי יותר. מועד שתילה של תחילת ספטמבר לא כדאי. הצמחים לפני שהתחילו להתבסס נכנסים לתקופה הקרה ו״נתקעים״. באופן כללי נראה שלטמפרטורה ולקרינה יש השפעה משמעותית על הגידול. כמו כן נראה שלעומד השתילה יש השפעה על התפלגות גודל הפרי וגם על הריבוי.