

פיתוח ממשק להתמודדות עם מחלת הבוטריוספריה במטעי אבוקדו צעירים

יונתן מעוז

רקע ותיאור הבעיה

בשנים האחרונות זוהו במטעי אבוקדו בוגרים תסמינים של התייבשות ענפים המתחילה בשוליים והמתקדמת לכיוון מרכז העץ. העלים והפירות היבשים נשארים מחוברים לענפים וכאשר ההתייבשות מגיעה לענפי שלד יש פגיעה משמעותית ביבול. תסמינים אלה מתאימים לאלה המכונים באנגלית die back ובעברית – תמותה לאחור. במספר אזורים בארץ תופעות אלה היו חדשות אך בחלק מהמקומות התסמינים נצפו גם בעבר. במקרה זה, נראה שחלה החמרה משמעותית בעוצמתן ובשכיחותן של התופעות. כשענפים הפגועים נחתכו באזור הגבול שבין הרקמה הבריאה לפגועה התברר שמערכת העיצה פגועה ונקרוטית. מהרקמות הצמחיות הסימפטומטיות בודדו ברוב המקרים פטריות המשתייכות למין *Botryosphaeria*. הזיהוי אומת בשיטות מולקולאריות. בוטריוספריה הוא השם של השלב המיני של פטריות השונות זו מזו בשלב האל-מיני שלהן. על פי הספרות המקצועית, פטריות מקבוצת הבוטריוספריה תוקפות צמחים מעוצים וגורמות לתסמינים הדומים לאלה שתוארו למעלה.

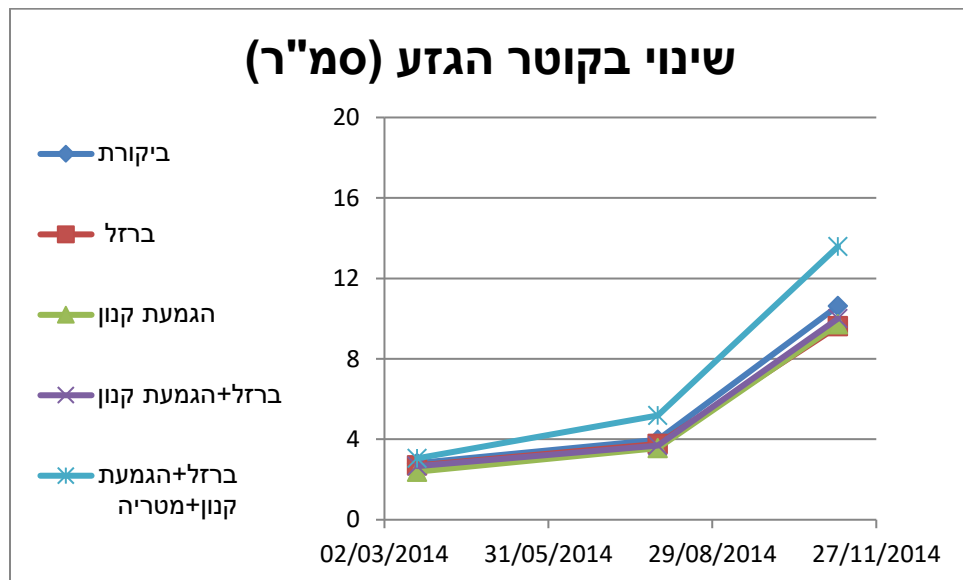
מטרת הניסוי הנוכחי היא לפתח ממשק גידול שיאפשר להתמודד עם מחלת הבוטריוספריה במטעים צעירים על ידי הפחתת תמותת השתילים כתוצאה מפעילות הפטריה.

ניסויים שנערכו עם התכשיר קנון הצביעו על כך שאף שאינו פועל ישירות כנגד פטריות הבוטריוספריה ביכולתו לשפעל את מערכת ההגנה הטבעיים של השתילים וכך להפחית את התמותה ולשפר את בריאות השתילים.

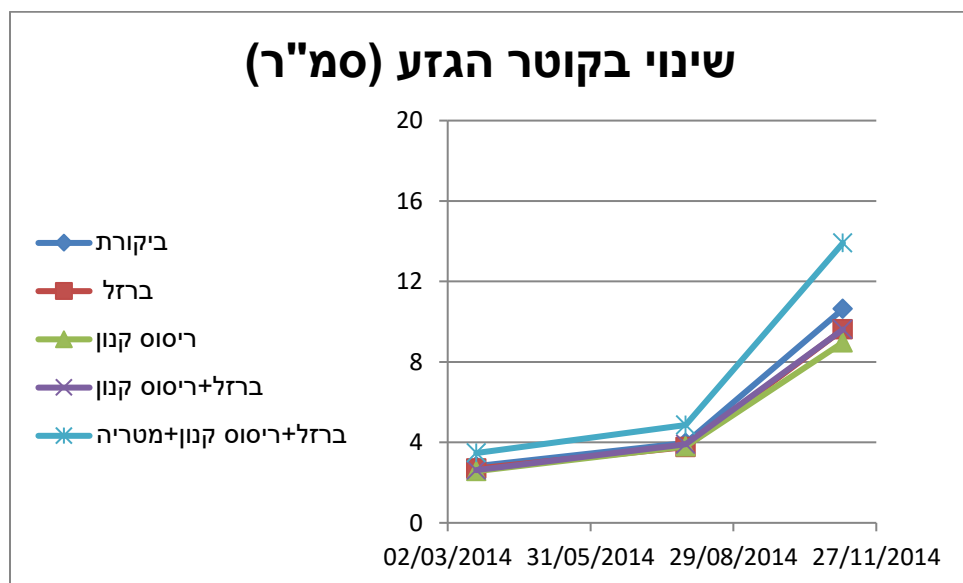
שיטות: הניסוי נערך בשנים 2014-2015 באגש"ח שומרת בחלקת אבוקדו מזן האס נטיעה 2013 סה"כ 23 דונם. מתכונת הניסוי בלוקים באקראי, הניסוי כלל 8 טיפולים ב 8 חזרות : (1 הגמעת קנון, (2 הגמעת ברזל, (3 הגמעת ברזל + הגמעת קנון, (4 ריסוס קנון, (5 ריסוס קנון + הגמעת ברזל. (6 שמשיה+הגמעת ברזל+הגמעת קנון, (7 שמשיה+ריסוס קנון+הגמעת ברזל, (8 ביקורת. כל חזרה הורכבה מ 10 עצים. קילט ברזל ניתן בהגמה של 7 גר' לעץ, קנון בהגמעה כ 5 סמ"ק לעץ, ריסוס קנון בריכוז של 0.5% עד נגר. השימוש בשמשיה נועד להחליף את עטיפת הקרטון או הפוליגל המגנה על השתילים הצעירים מריסוסי עשביה אך יוצרת באזור ההרכבה תנאי לחות גבוהים ורטיבות. השמשיה הינה ריבוע פוליגל במידות 20X20 אשר מולבשת על הגזע מעל ההרכבה, הרעיון היה ליצור צל על אזור ההרכבה מחד ומאידך לאפשר מעבר אויר וכך למנוע את תנאי הלחות באזור ההרכבה אשר עלולים לעודד התפתחות פטריות. מעודי הטיפול: 19/5/2014, 25/3/2014, 15/7/2014, 2/9/2014, 6/11/2014, 4/5/2015, 13/7/2015, 19/9/2015. על מנת להעריך ולכמת את השפעת הטיפול על העצים נבחנו שני פרמטרים לאורך הניסוי א) קוטר הגזע, עליה בקוטר לאורך הניסוי מצביעה על גדילה של העץ ומצב בריאותו. ב) תמותת שתילים.

תוצאות:

לאורך הניסוי הצטבר מידע רב, מוצגות התוצאות המשמעותיות בלבד.

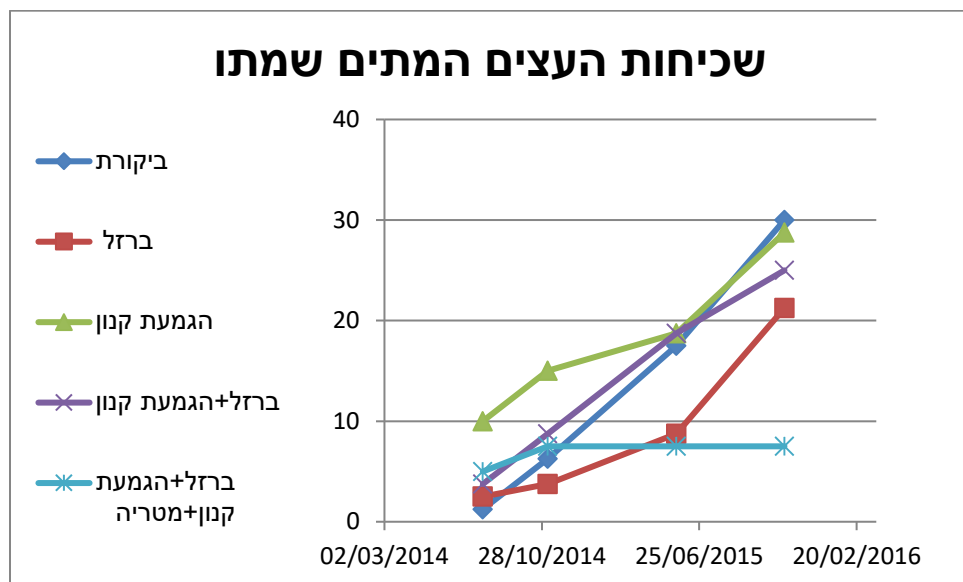


איור 1: שינוי בקוטר הגזע בשתילים לאורך שנת 2014 בטיפולי הגמעת ברזל וקנון אל מול הביקורת.

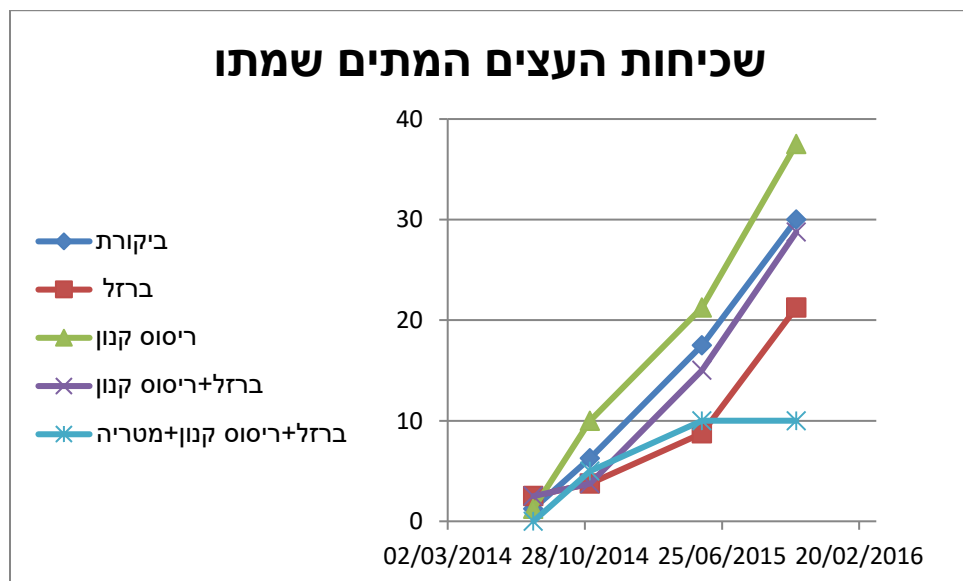


איור 2: שינוי בקוטר הגזע בשתילים לאורך שנת 2014 בטיפולי הגמעת ברזל וריסוס קנון אל מול הביקורת.

התוצאות שהתקבלו ממדידת הקטרים של השתילים כפי שמוצגות באיורים 1 ו-2 מצביעות על כך שבטיפולים בהם נעשה שימוש בשימשיות במקום קרטונים יש עליה בקוטר העץ בהשווא לטיפולים האחרים ולביקורת אשר לא נבדלים משמעותי ביניהם.



איור 3: שכיחות העצים שמתו לאורך כל תקופת בטיפולי הגמעת ברזל וקנון אל מול הביקורת.



איור 4: שכיחות העצים שמתו לאורך כל תקופת הניסוי בטיפולי הגמעת ברזל וריסוס קנון אל מול הביקורת.

בחינת תמותת העצים לאורך הניסוי כפי שמוצגת באיורים 3,4 מצביעה גם כן על הבדל משמעותי בין הטיפולים בהם נעשה שימוש בשמשיה לשאר הטיפולים והביקורת. ניתן לראות שבהשוואה לשאר הטיפולים בהם יש תמותה מתמדת של שתילים לאורכו של הניסוי בטיפולים עם השמשיה התמותה נבלמת.

מסקנות:

ניתוח התצאות שהתקבלו מראה שלטיפולי הברזל וההגמעה או הריסוס בקנון לא היתה השפעה משמעותי על התיילים בהשוואה לביקרת. בטיפולים בהם נשעה שימוש בשמשיה נראה שיפור משמעותי בבריאות השתילים ובצימצום התמותה שלהם. השימוש בשמשיה מאפשר איורור של הגזע ואזור ההרכבה, יתכן שכתוצאה מכך לשתיל קל יותר להתמודד ולהתגבר על נוכחות פטריות הבוטריוספריה. לצערנו לא הוכנס לניסוי גם טיפול עם שישמשיה ללא ברזל וקנון כך שבשלב זה נראה שהטיפולים היעילים ביותר להתמודדות עם הבוטריוספריה בשתילי אבוקדו במטע הם שימשיה בתוספת ברזל עם הגמעה או ריסוס בקנון. יש לציין שבניסויים נוספים שנערכו בחלקות של שתילי אבוקדו נצפו הבדלים משמעותיים בין טיפולי הקנון לביקרת. יתכן והסיבה לכך שלא נצפו הבדלים כאלו גם בניסוי הנוכחי נעוצה בכך שהטיפולים השונים נערכו בצורה ידנית לכל עץ בנפרד ולא על ידי הגמעה דרך הטיפטוף.