

דו"ח לתכנית מחקר מספר 203-0985-15

בחינת כנות עמידות לנמטודות לשקד

Examining nematode-resistant rootstocks for almond

מוגש לענף המטעים במועצת הצמחים

ע"י

דורון הולנד, מטעים, מנהל המחקר החקלאי, מרכז מחקר נוה יער
עירית בר-יעקב, מטעים, מנהל המחקר החקלאי, מרכז מחקר נוה יער
כאמל חטיב, מטעים, מנהל המחקר החקלאי, מרכז מחקר נוה יער
סיגל בראון-הורוביץ, נמטולוגיה, מנהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, בית דגן

Doron Holland, Institute of Plant Sciences, A.R.O., Newe Ya'ar Research Center, P.O.B.

1021, Ramat Yishay 30095. vhhollan@agri.gov.il

Irit Bar-Ya'akov, Institute of Plant Sciences, A.R.O., Newe Ya'ar Research Center, P.O.B.

1021, Ramat Yishay 30095. iritby@agri.gov.il

Kamel Hatib, Institute of Plant Sciences, A.R.O., Newe Ya'ar Research Center, P.O.B.

1021, Ramat Yishay 30095.

Sigal Horowitz Brown, Plant Protection Institute, A.R.O., The Volcani Center, Derech

Hamacabim 68, Bet Dagan 50250.

דצמבר 2015

טבת תשע"ו

הממצאים בדו"ח זה הנם תוצאות ניסויים.

הניסויים מהווים המלצות לחקלאים: כן/לא



חתימת החוקר

תקציר

הכנה GF.677, הכנה המסחרית לשקד בארץ, אינה נותנת מענה לקרקעות נגועות בנמטודת העפצים. לשם המשך אחזקת ופיתוח הענף, התחיל ניסוי במטרה למצוא כנה שתוכל לגדול בקרקעות אלה בתנאי אינטנסיפיקציה, שתעניק עץ בריא ויבולים גבוהים, כמקובל על כנת GF.677. הובאו לארץ כנות מספרד 'Garnem' (GN-15), 'Felinem' (GN-22), ו-'Monegro' (GN-9) ומארה"ב 'Nickels', 'Viking' ו-'Hansen 536', העמידות למספר מיני נמטודות. מטרת המחקר היא בחינת ההתאמה של כנות עמידות לנמטודות לגידול זני שקד מסחריים בישראל. ב-2013 ניטעו הכנות הנ"ל מורכבות בזנים 'אום אל פחם' וישפעי' בהשוואה ל-GF.677 במרכז מחקר נוה יער. העצים התפתחו יפה ובקיץ 2015 הניבו יבול ראשון. עדיין מוקדם להסיק מסקנות.

מבוא (רקע מדעי, מטרות)

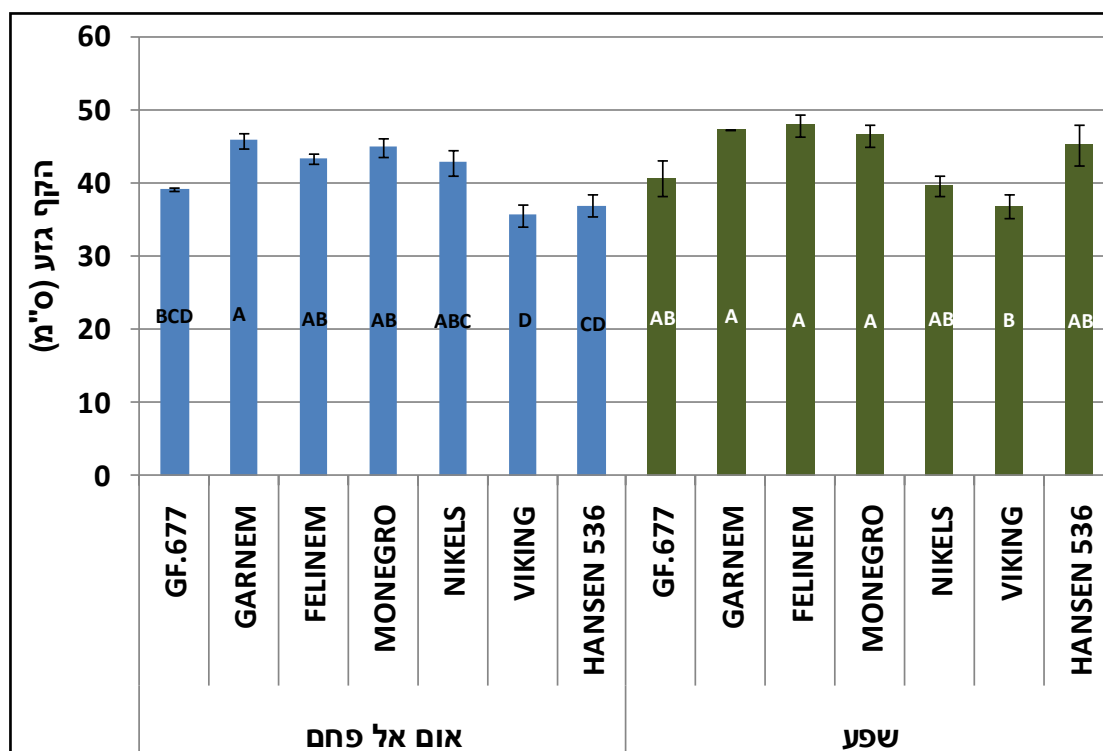
נמטודות עפצים התחילו להוות בעיה חמורה במספר הולך וגדל של חלקות שקד, בעיקר בדרום הארץ. חומרי חיטוי קרקע טרום נטיעה דוגמת מתיל ברומיד נאסרו לשימוש והיעילות והכדאיות הכלכלית של נמטוצידים מסחריים קיימים מוטלת בספק. לפיכך, כנה עמידה יכולה להוות פתרון אגרוטכני טוב, ללא שימוש בחומרי הדברה למיניהם. הכנה GF.677, הכנה המסחרית לשקד בארץ, אינה נותנת מענה לקרקעות נגועות בנמטודת העפצים. באזורים שונים בארץ, בעיקר בקרקעות הקלות בדרום, יש נגיעות גבוהה בנמטודת העפצים *Meloidogyne incognita* ו-*M. javanica*. אזורים אלה הינם אזורי גידול של שקד ולשם המשך אחזקת ופיתוח הענף, יש צורך דחוף למצוא כנה, שתוכל לגדול בקרקעות אלה בתנאי אינטנסיפיקציה, ושתעניק עץ בריא ויבולים גבוהים, המקובלים על כנת GF.677.

בספרד טופחו 3 כנות מטיפוס GN ככנות עמידות למספר מיני נמטודות ובניהן נמטודת העפצים. הכנות הן: 'Garnem' (GN-15), 'Felinem' (GN-22), ו-'Monegro' (GN-9). הכנות הן מכלואי *Prunus persica* x *Prunus dulcis*. ההורה הזכרי הוא כנת האפרסק 'Nemared', העמידה לנמטודות. הכנות הראשונות נמצאו בנסיונות בעולם כעמידות למספר מיני נמטודות. משתלת זמירי, מיסוד המעלה היא הזכיינית להפצת כנות אלו בארץ. בארה"ב טופחו הכנות 'Hansen 536', 'Nickels' ו-'Viking' ככנות עמידות לנמטודות. הכנה 'Nickels' היא כנת מכלוא *Prunus dulcis* x *Prunus persica* וההורה הנקבי הוא כנת האפרסק 'Nemaguard', העמידה לנמטודות. הכנה עולה בביצועיה בזני השקד המסחריים בארה"ב על ה-'Nemaguard' ועמידה לנמטודת העפצים. משתלת חנני מבית לחם הגלילית היא הזכיינית להפצתה בארץ. הכנה 'Viking' היא כנת מכלוא בין כנת האפרסק 'Nemaguard' לבין כנת מכלוא שבמקורותיה שקד, שזיף ומשמש. הכנה 'Hansen 536' היא מכלוא Almond B x Sel.1-8-2 (interspecies hybrid) ונמצאת בארץ 20 שנה ואף נבחנה בעבר ככנה לשקד. הזן 'אום אל פחם' על 'Hansen 536' נתן במבחן זה תוצאות טובות והתנהגותו היתה דומה מאד לזו של הכנה GF.677. שתי הכנות האחרונות יובאו לארץ לשימוש כלל הציבור.

מטרות המחקר: בחינת ההתאמה של כנות עמידות לנמטודות לגידול זני שקד מסחריים בישראל. לבחון האם ביצועי הזנים הישראליים על הכנות הנ"ל מצדיקים את השימוש בהן.

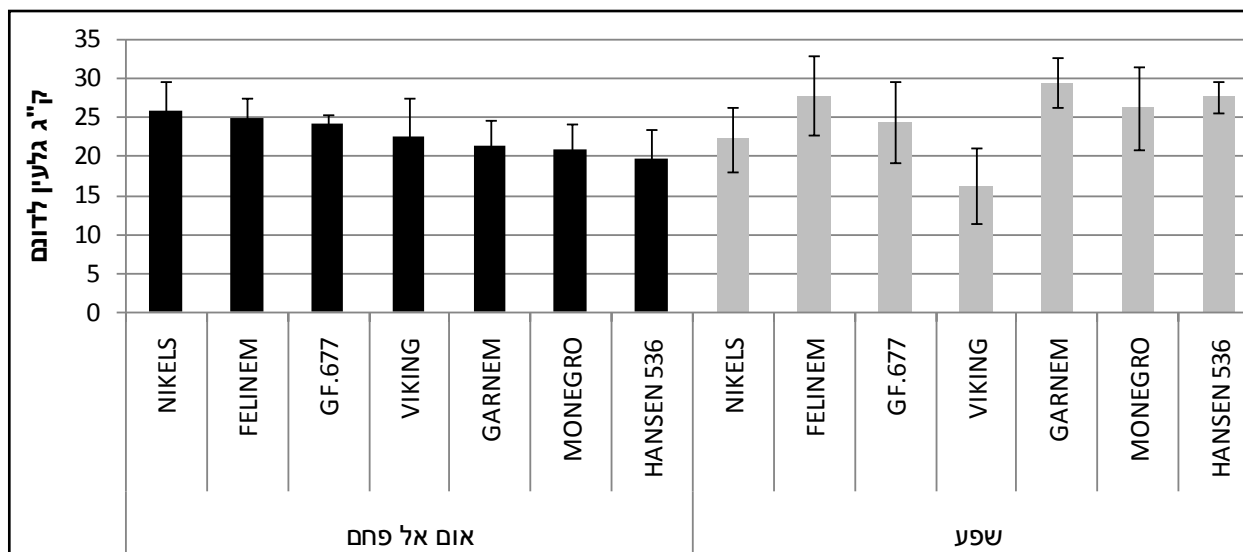
פירוט הניסויים שבוצעו והתוצאות שהתקבלו

בקיץ 2012, לאחר שכל הכנות שוחררו מהסגר והורבו, הועברו לנוה יער הכנות 'Garnem(GN-15)', 'Felinem' (GN-22), ו-'Monegro' (GN-9) מנמרוד זמירי (זמירי משתלות בע"מ, יסוד המעלה) והכנות 'Nickels', 'Viking', 'Hansen 536' ו-GF.677 מזהר חנני (משק חנני משתלות עצי פרי, בית לחם הגלילית). הכנות היו בעציצים והורכבו ב-29/7/12 בנוה יער בזנים 'אום אל פחם' ו'שפע'. הנטיעה נעשתה ב-20/1/13 על גודיות, בשלוש חזרות של שלושה עצים, במרווח נטיעה 6 x 7 מטר, שורה לזן לסירוגין. החלקה התפתחה יפה, ב-2014 היו פירות בודדים, שלא נקטפו וב-2015 התקבל יבול ראשון. מדידת הקף הגזע שנעשתה בסתו 2015 מראה ששנתיים וחצי אחרי נטיעתם העצים של הזן 'שפע' גדולים יותר או דומים לעצי הזן 'אום אל פחם' ושהיחס בין גודל העצים על הכנות בשני הזנים דומה. בשני הזנים העצים על הכנות 'Garnem', 'Felinem' ו-'Monegro' נתנו את העץ הגדול יותר, וכנת 'Viking' את העץ הקטן ביותר. ההבדל בין הקפי הגזע בכל כנה מובהק סטטיסטית (איור 1). התמונה בשנה השלישית שונה מעט מזו שהתקבלה בשנים קודמות. עדיין מוקדם להסיק מסקנות כלשהן בנוגע לגודל העצים אם כי מסתמנת מגמה.

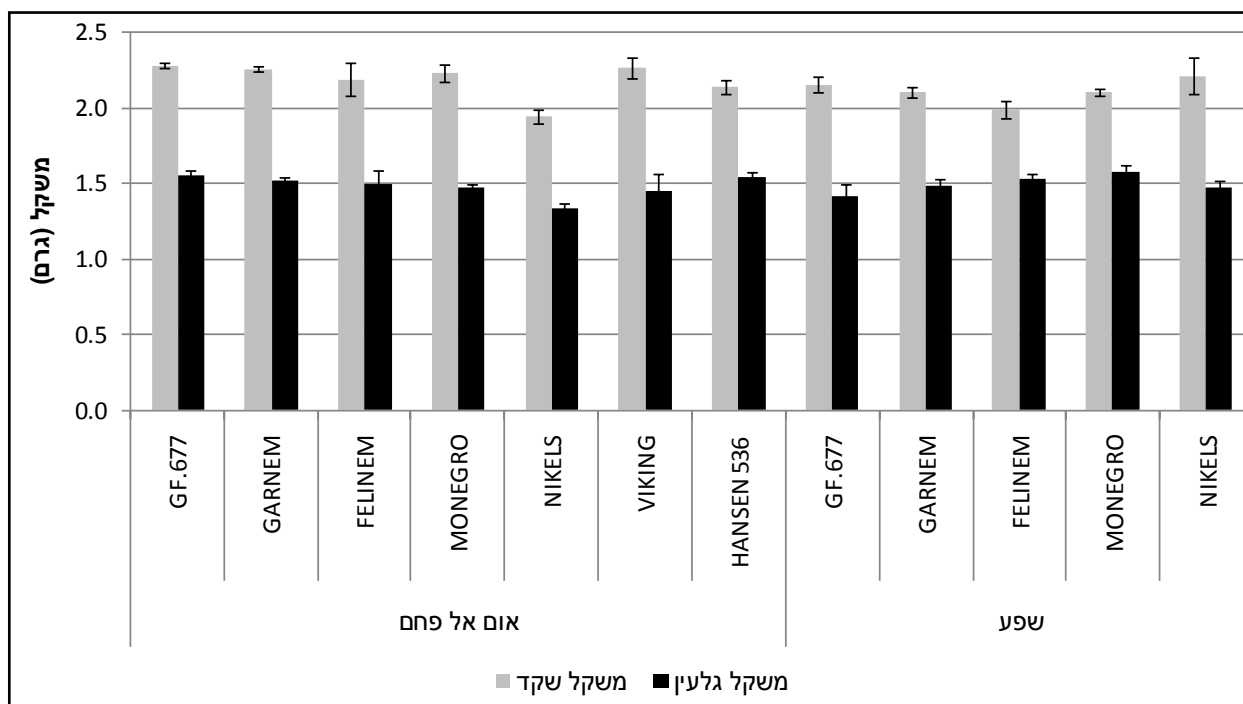


איור 1. הקף הגזע של הזנים 'אום אל פחם' ו'שפע' על כנות שונות בנוה יער בסתו 2015 בקיץ 2015 התקבל יבול ראשון (שנתיים מהנטיעה). היבול היה נמוך (איור 2). יש לציין שבשנת 2015 היבול של הזן 'אום אל פחם' בכל מטעי השקד בנוה יער היה נמוך, וכך גם היבול בארץ. הניעור של הזן 'אום אל פחם' נעשה מוקדם מדי, ב-27/7/15, עובדה שהשפיעה על איכות הניעור. ה'שפע' נוער במועד, ב-19/8/16. ההבדל ביבול בין הכנות בכל זן אינו מובהק סטטיסטית (JMP 10.0.0). בגיל צעיר זה, אין מתאם בין גודל העץ לגובה היבול בזן 'אום אל פחם', אך יש ביניהם מתאם טוב בזן 'שפע' ($R^2=0.8543$). אמנם היבול בסה"כ היה נמוך וגם אם סטטיסטית אין הבדל בין הכנות של הזן 'שפע',

רואים שהיבול על 'Felinem' גבוה בכ-70% מזה שעל כנת 'Viking'. מיבול ראשון נמוך בגיל כה צעיר לא ניתן להסיק מסקנות כלשהן ויש להמתין ליבולים בשנים הבאות.



איור 2. היבול של הזנים 'אום אל פחם' ו'שפע' על כנות שונות בנוה יער ב-2015. איכות הגלעין בשני הזנים, על כל הכנות היתה טובה, עם גלעינים גדולים (איור 3), טעימים ויפים. ההבדל באיכות הגלעין בין הכנות בכל זן אינו מובהק סטטיסטית (JMP 10.0.0).



איור 3. משקל שקד וגלעין של הזנים 'אום אל פחם' ו'שפע' על כנות שונות בנוה יער בשנת 2015

דיון (מסקנות, השלכות על המשך המחקר, סיכום)
 הכנות שתוכננו להינטע ניטעו והעצים מתפתחים היטב על כל הכנות. בקיץ 2015 היה יבול ראשון נמוך. הניסוי נמצא בשלבי הראשונים ועדיין לא ניתן להסיק מסקנות בנוגע לאיכות הכנות..