

דו"ח לתכנית מחקר מספר 203-1155-16

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 2016

טבת תשע"ז

הממצאים בדו"ח זה הנם תוצאות ניסויים.

הניסויים מהווים המלצות לחקלאים: פן/לא



חתימת החוקר

תקציר

הכנה המסחרית לשקד בארץ, GF.677, אינה נותנת מענה לקרקעות נגועות בנמטודת העפצים. לשם המשך אחזקת ופיתוח הענף, נדרש למצוא כנה שתוכל לגדול בקרקעות אלה בתנאי אינטנסיפיקציה, שתעניק עץ בריא ויבולים גבוהים, כמקובל על כנת GF.677. הובאו לארץ כנות מספר (GN-15) 'Garnem', 'Felinem' (GN-22), ו-'Monegro' (GN-9) ומארה"ב 'Nickels', 'Viking' ו-'Hansen 536', העמידות למספר מיני נמטודות. ב-2013 ניטעו הכנות הנ"ל מורכבות בזנים 'אום אל פחם' ו'שפע' בהשוואה ל-GF.677 במרכז מחקר נוה יער. מטרת המחקר היא בחינת ההתאמה של הכנות הללו לגידול זני שקד מסחריים בישראל. התנהגותן בקרקעות נגועות בנמטודות תבחן במקום אחר. העצים התפתחו יפה ובקיץ 2016 הניבו יבול שני גבוה. למרות שעדיין מוקדם להסיק מסקנות ניתן כבר לראות מספר כנות מובילות ביבול ובנתוני הצמיחה.

מבוא (רקע מדעי, מטרות)

נמטודות עפצים מהוות 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 נמטוציידים 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.

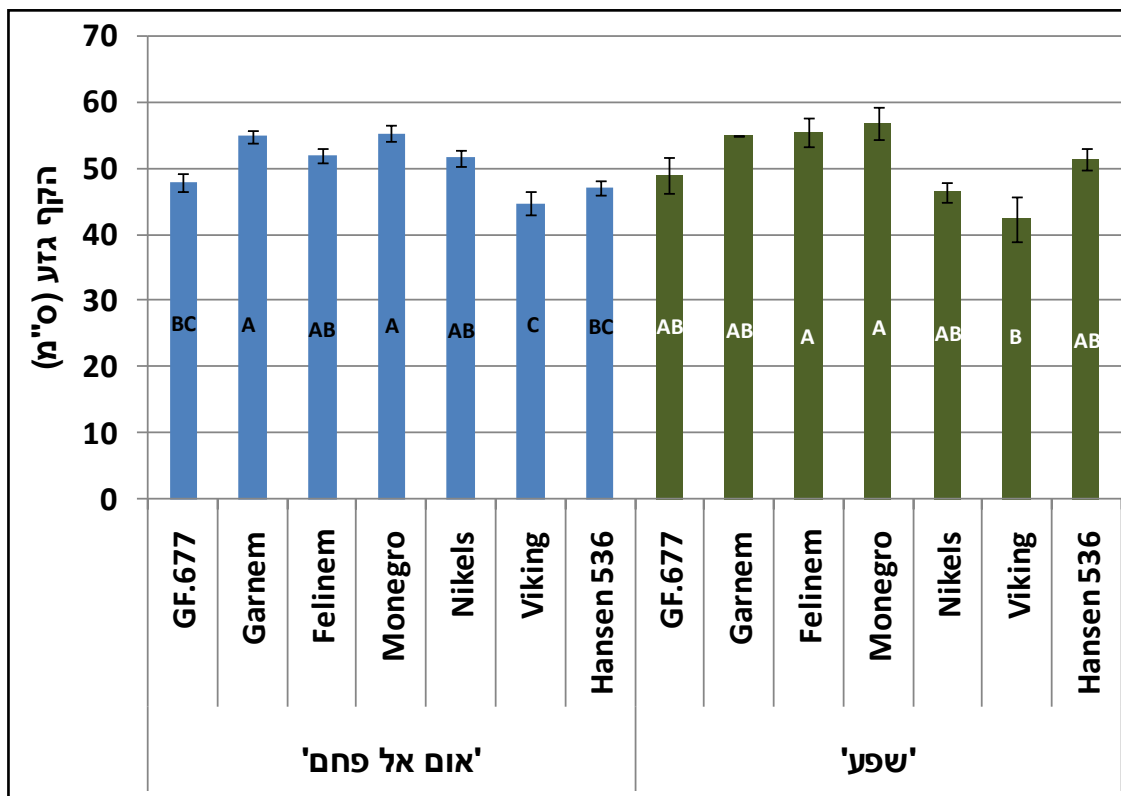
בספר טופחו 3 כנות מטיפוס GN כנות עמידות למספר מיני נמטודות וביניהן נמטודת העפצים. הכנות הן: 'Garnem' (GN-15), 'Felinem' (GN-22), ו-'Monegro' (GN-9). הכנות הן מכלואי *Prunus dulcis* x *Prunus persica*. ההורה הזכרי הוא כנת האפרסק 'Nemared', העמידה לנמטודות. הכנות הראשונות נמצאו בניסיונות בעולם כעמידות למספר מיני נמטודות. משתלת זמירי, מיסוד המעלה היא הזכיינית להפצת כנות אלו בארץ. בארה"ב טופחו הכנות 'Hansen 536', 'Nickels' ו-'Viking' כנות 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 גדודיות, בשלוש חזרות של שלושה עצים, במרווח נטיעה 6 x 7 מטר, שורה לזן לסירוגין. החלקה התפתחה יפה, ב-2014 היו פירות בודדים, שלא נקטפו. ב-2015 התקבל יבול ראשון וב-2016 יבול שני.

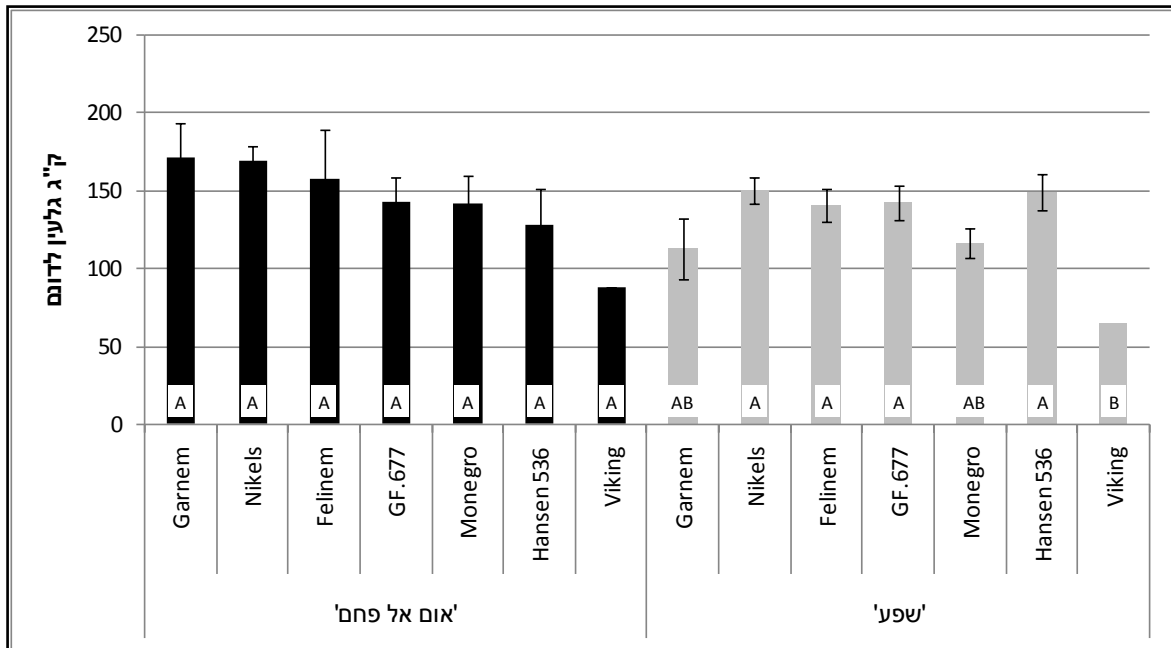
בסתו 2016 נעשתה מדידה של הקף הגזע (איור 1). המדידה מראה ששלוש וחצי שנים אחרי נטיעתם העצים התפתחו יפה וגודלם בשני הזנים דומה. היחס בין גודל העצים על הכנות השונות בשני הזנים דומה. בשני הזנים העצים על הכנות 'Garnem', 'Felinem' ו-'Monegro' נתנו את העץ הגדול יותר, וכנת 'Viking' את העץ הקטן ביותר. ההבדל בין הקפי הגזע של הכנות בכל זן מובהק סטטיסטית (איור 1). התמונה בשנה זו דומה לזו שבשנה שעברה. 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 2016 אותיות שונות מבטאות קבוצת מובהקות שונה (JMP7).

בקיץ 2016 התקבל יבול שני גבוה לגיל צעיר זה (שלוש שנים מהנטיעה), ממוצע 143 ק"ג גלעין לדונם 'אום אל פחם' ו-125 ק"ג גלעין לדונם 'שפע' (איור 2). שני הזנים נוערו ב-27/7/16 והניעור בכל הכנות היה טוב. בזן 'אום אל פחם' ההבדל ביבול בין הכנות אינו מובהק סטטיסטית (JMP7). עם זאת, היבול על הכנות 'Garnem', 'Nikels', ו-'Felinem' עלה על 150 ק"ג גלעין לדונם והיבול על הכנת 'Viking' היה

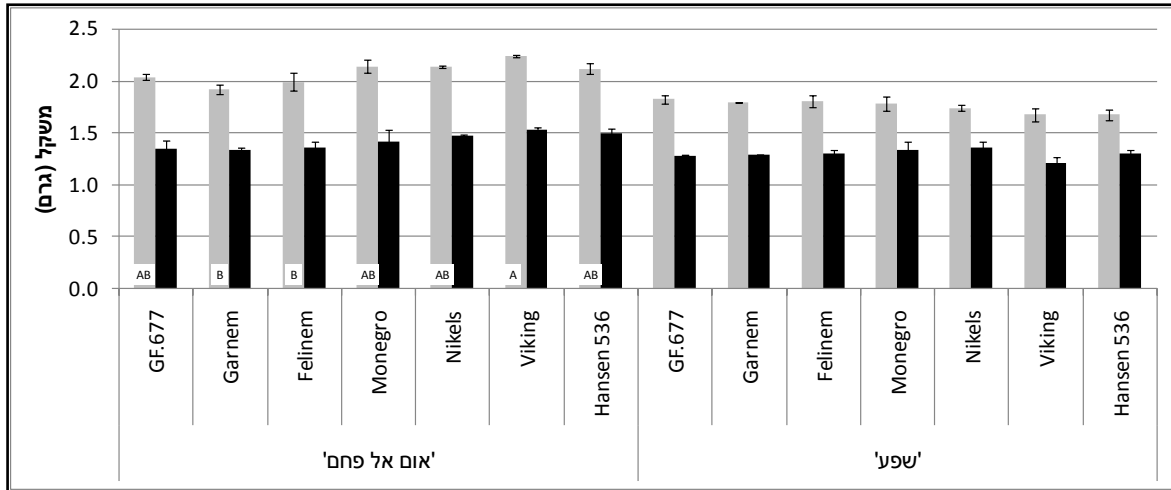
הנמוך ביותר (כ-90 ק"ג גלעין לדונם). בזן 'שפע' ההבדל ביבול בין הכנות מובהק סטטיסטית (JMP7), כשהיבול על הכנות 'Hansen 536', 'Nikels', 'Felinem' ו-GF.677 הוא בסביבות 150 ק"ג גלעין לדונם והיבול על הכנה 'Viking' היה הנמוך ביותר (כ-65 ק"ג גלעין לדונם) (איור 2).



איור 2. היבול של הזנים 'אום אל פחם' ו'שפע' על כנות שונות בנוה יער ב-2016. ממוין לפי הזן 'אום אל פחם'. אותיות שונות מבטאות קבוצת מובהקות שונה (JMP7).

בשני הזנים אין מתאם בין גודל העץ לגובה היבול. מיבול ראשון בגיל צעיר לא ניתן להסיק מסקנות לגבי מרבית הכנות הנבחנות. אך, בשני הזנים כבר רואים שכנת 'Viking' מעניקה עץ קטן יותר ויבול נמוך. יתכן שיש לבחון אותה בצפיפות גבוהה יותר. על מנת להסיק מסקנות לגבי הכנות השונות יש להמתין ל-4-5 יבולים נוספים.

איכות הגלעין בשני הזנים, על כל הכנות היתה טובה, עם גלעינים באיכות המקובלת לזן, במשקל ממוצע 1.42 גרם ב'אום אל פחם' ו-1.32 גרם ב'שפע' (איור 3). ההבדל במשקל הגלעין בין הכנות בכל זן אינו מובהק סטטיסטית (JMP 7).



איור 3. משקל שקד (אפור) ומשקל גלעין (שחור) של הזנים 'אום אל פחם' ו'שפע' על כנות שונות בנוה יער בשנת 2016. אותיות שונות מבטאות קבוצת מובהקות שונה (JMP7).

דיון (מסקנות, השלכות על המשך המחקר, סיכום)

העצים מתפתחים היטב על כל הכנות ושלוש שנים מהנטיעה הניבו יבול גבוה לגילם, עם איכות שקד גבוהה. הניסוי נמצא בשלביו הראשונים. כבר ניתן לומר שבגיל צעיר זה חלק מהכנות אינו נופל מהכנה המסחרית. למרות שעדיין מוקדם לומר אם מישהי מבין הכנות הנבחנו תוכל להחליף אותה במטעים מסחריים, מסתמנות מספר כנות מובילות ששונות במקצת בין שני הזנים 'אום אל פחם' ו'שפע'. כך לדוגמא הכנות 'Garnem', 'Nickels', ו-'Felinem' מובילות ביבול ב'אום אל פחם', ו'שפע' מובילות הכנות 'GF 677', 'Felinem', 'Nickels', 'Hansen 536'.