

שם התוכנית: מודלים לבחינת גידולי נשירים חדשים בהרחבת הנחלות ברמת הגולן.

Examination of New Deciduous cultivars in the Golan

דוח סיכום 2018

השותפים למחקר:

חוקר ראשי: עומר קראין, מו"פ צפון: omer.crane@mail.huji.ac.il - omerc@migal.org.il

חוקר משני: שמעון אנטמן: shimonantman@gmail.com

חוקר משני: שרוליק דורון, מו"פ צפון: _isrdor@gmail.com

חוקר משני: שלומי כפיר, מו"פ צפון: shlomik@migal.org.il

חוקר משני: גל ספיר, מו"פ צפון: gals@migal.org.il

תוכן

- 1..... תקציר
- 2..... מבוא:
- 2..... תוצאות:
- 2..... התקדמות תכנית לבחינת הפיסטוק בגובה 700 מטר:
- 3..... תכנית עבודה להמשך באביב 2018.
- 4..... התקדמות תכנית לבחינת השקד באתר גבוה:
- 4..... תוצאות מטע השקד:
- 6..... סיכום שקד:
- 6..... התקדמות תכנית לבחינת אפרסמון:

תקציר

מחזור מכירות ענף הנשירים בצפון הארץ הוא כ 130,000,000 ש"ח בשנה כאשר 80% מכלל ענפי הנשירים הם: תפוח 30%, אפרסקאנקטרינה 15%, שזיף 11%, כרם יין 15% ואגס 9%. נתוני יבול אלו תואמים את הדרישה הצרכנית לפירות טריים בשוק המקומי, כך שגידול משמעותי נוסף בהיקף ענפים אלו יוביל לעודפי יבול ולירידה חדה במחירים. הרחבת הנחלות בגולן צפויה להרחיב את שטחי הגידול בכ- 30% בתוך שנתיים-שלוש. בהתאם קיים צורך בהרחבת סל ענפי הגידולים שיהוו תחליף ראוי לענפים המסורתיים. מבין ענפים אלו אנו מעוניינים לבחון את הקיווי, האפרסמון, השקד, האגס האירופי ואלת הבטנה (פיסטוק).

מטרת המחקר הנוכחי היא: **בחינת המינים שקד, אלת הבטנה (פיסטוק), אפרסמון, קיווי צהוב ואגס אירופי בחלקות מודל בגולן במטרה להרחיב את היצע ענף הנשירים הקיים.**

המחקר הנוכחי מתמקד בנטיעת חלקות מודל המבוססות על ממצאי ניסיונות אקלום ובחינת זנים שנעשו בעבר. במסגרת מחקר זה הוקמו כמה חלקות מודל בהיקפים שונים ובאזורים שונים בגולן. חלקות המודל הוקמו על שטחים פרטיים, בשיתוף פעולה עם החקלאים. נתוני התפתחות העצים, הפנולוגיה, היבול והאחסון ייאספו במשך שנות המחקר. בסיום המחקר תבוצע הערכת כדאיות של המינים השונים.

מבוא:

מחזור מכירות ענף הנשירים בצפון הארץ הוא כ-1,300,000 ש"ח בשנה. סה"כ נטועים כ-138,500 דונם מטעי נשירים ונקטפים כ-305 אלף טון פירות בשנה. ענפי הגידול הגדולים המהווים כ-80% הכלל ענפי הנשירים הם: תפוח 30%, אפרסק ונקטרינה 15%, שזיף 11%, כרם יין 15% ואגס 9% (משרד החקלאות מחוז גליל גולן). נתוני יבול אלו תואמים את הדרישה הצרכנית לפירות טריים בשוק המקומי, כך שגידול משמעותי נוסף בהיקף ענפים אלו יוביל לירידה במחירים ולאובדן ברווחיות המטעים. במסגרת פרויקט הרחבת הנחלות בגולן צפויים שטחי העיבוד לגדול בכ-30% ובהתאם קיים צורך בהרחבת סל ענפי הגידול. מגוון אזורי האקלים בגולן מאפשר בחינת מודלים של מספר ענפי נשירים העשויים להוות תחליף ראוי לענפים המסורתיים, ובכך להגדיל את היצע הגידולים מבלי לפגוע ברווחיות החקלאי. מבין ענפים אלו אנו מעוניינים לבחון את האפרסמון, השקד, האגס האירופי ואלת הבטנה (פיסטוק).

תוצאות:

במהלך 2018 התנהלה תכנית המחקר בהתאם למתוכנן ברוב הגידולים הנבחנים. התנהלות התכנית מפורטת עבור כל מין בנפרד.

התקדמות תכנית לבהינת הפיסטוק בגובה 700 מטר:

פעילות בחלקת הפיסטוק נמשכה ב-2018 בהתאם להנחיות לממשק לפי יועצים שונים בהעדר ידע גידולי בארץ: בקליפורניה- נדב ראביד ורוב גופ – חב' וונדרפול, דר' לואיז פרגוסון – מדיוויס ודר' דיוויד דול שביקרו בחלקה, וכן קורס גידול פיסטוק 11/2017. בארץ – מדריך השקד ראובן בירגר, נוטעי שדה בוקר צבי רמק ואלישע צורגיל, וליווי ע"י שמעון אנטמן מדריך שה'מ בגימלאות. חורף אחרון 17/18 היה "חם" ובאתר נצברו כ-750 שעות קור אפקטיביות (21/2/2017) דהיינו מתחת לסף הדרישה של העץ (800 יח'). שתלנות בשטח:

בסוף חורף אחרון 17/18 בוצעה הערכה של מצב זוג העצים בכל אתר ונותר העץ הטוב יותר כשבמקביל ניטעו בכ-1/3 מהאתרים כנות ה-UCB 1 (היברידי קליפורני של אם אלה אטלנטית ואב אלה אינטיגרימה מסין) שגידלנו מזרעים שהבאנו מקליפורניה והרכבנו בסוף 2017. כדי להבין את משמעויות האתגר השתלני מצוטט משפט משנה קודמת: "כל העצים שהיו במצב פנולוגי מתאים בסתיו 2016 הורכבו (2 שתילים לאתר של עץ עתידי ו2 עיניים לעץ) אך עם ההתעוררות נספרו כ-50% אתרים מורכבים בלבד". זיהוי העין הוגטטיבית מסתבר כלב העניין ובעוד שבקליפורניה משתמשים בענפים יובנליים לחלוטין (נטולי עיניים פרודוקטיביות) הרי שהמקור שלנו היה מעצים בוגרים בשדה בוקר ללא יכולת אבחנה עדינה בהבדלים שבין העיניים. לפיכך על פניו ההצלחה המקסימאלית=50% לפני כישלונות ביצוע. לאחר לימוד נושא זה (רק בהתבוננות באופן חלוקת העיניים בענף חד שנתי באלות הבר ובעצי פיסטוק בוגרים) ניתן לומר שיש תקווה מבוססת להשלמת מילוי השטח שרובו היום מבוסס על כנת ה-UCB1.

במהלך הקיץ הושלמו, שוב, מעל 80% מהאתרים כשהצימוח של הרכב ואריאבילי מאד מצימוח נמרץ ועד תקיעה מוחלטת ללא צימוח כלל. העצים שצמחו נתמכו להבטחת המשך צימוח. איתרנו 2 בעיות קריטיות ובאחור רב:

א. המלצות ההשקיה בפי חוקרת ומדריך שביקרו באתר חזרו על עודפי השקיה ולפיכך צמצמו המנה. בפועל הייתה זו טעות שרק עם איתור מקור עיכוב הצימוח בבעיית גודל מנת המים נראה שישנה התאוששות.

ב. מזיקי עלווה ומחלות עלים – ציקדות באביב המוקדם גרמו לעיכוב (לא נצפתה אוכלוסיה משמעותית) ומחלת עלים שזוהתה באיחור בסיוע דר' מ. זילברשטיין שנפגשה עם הפיטופטולוג ד"ר THEMIS בקליפורניה וקיבלה פרוטוקול שיושם באביב הקרוב.

ג. מצ"ב דו"ח מפגישה זו:

"היום נפגשתי עם, הפיטופתולוג של הפיסטוק. הייתה פגישה מאלפת. הבחור עוסק פיסטוק מסוף שנות ה-80. חקר ובנה את ממשק ההדברה כנגד בוטריוספריה בפיסטוק. למדתי ממנו הרבה, בעיקר כיצד להבדיל בשדה בין בוטריוספריה לאלטרנריה. כמו כן הממשק שגובש על ידם יוכל בהחלט לעזור לנו בבוא העת". קיבלתי ממנו מצגת שמסבירה יפה את מהות המחלה וההתמודדות אתה.

ממשק הגה'צ בשטח:

טיפול בעשביה באופן זהיר, ריסוס נוף בדגש מניעת נזקי אקריות ע"פ ניסיון משנה קודמת. הזנה:

דשן 9-3-9 וכן הזנה עלוותית של בורון, ואבץ וכן תוספים הומיים בניסיון לספק יסודות מיקרו ללא מידע על הדרישות האפשריות (בדיקות עלים מאוקטובר הצביעו על מחסור בורון והתחלנו בישום קרקעי).

השקיה מנות המים לפי עץ (3 טפטפות לעץ כשהשאת סגורות).

טבלה 1: מנות מים ודשן שנתנו במהלך עונת הגידול בחלקת הפיסטוק.

מנות מים:

שטח מושקה	4/17	מאי	יוני	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	סה"כ
פיסטוק מ"מ/יום/באתר	0.34	0.385	0.87	0.286	0.436	0.562	0.490	0.173	1263

מנות דשן

20-4-0 דשן	ליטר/ד'	חנקן/ד'	אשלגן	זרחן/ד'
סה"כ 800	90	8	8	3

תכנית עבודה להמשך באביב 2019.

1. המשך ישום מיטב הידע שרכשנו בקורס גידול פיסטוק בויסליה קליפורניה בכל תחומי הגידול תוך שימת דגש על טיפולי הגה'צ במזיקים (ציקדות ואקריות) ומחלות עלים ע"פ הידע מדרי' THEMIS.

2. סיום הרכבות כנות UCB1 באתרים ומיפוי מדוקדק של השטח להצבת מבחן כנות.

3. עיצוב ראשוני של העצים בגיזום חורפי ובגיזומי קיץ החיוניים לפיצול הנוף והרחבתו.

התקדמות תכנית לבחינת השקד באתר גבוה:

חלקת מודל של 7.5 דונם הוקמה ביוני 2016 ליד תל פארס, בגובה 630 מטר. החלקה מתבססת על ממצאי עבודת המחקר בהשבחה ואקלום של זני שקד שנעשתה בנווה יער. בחלקה נטועים 7 זנים על 2 כנות. (GF 677 והנסן), = 22 ו-9 בהתאמה מכל זן. 7 הזנים שנבחרו הם: שלושה זנים בעלי פוריות עצמית - **מתן 1049** ו- **גוארה**. הזן מתן מצליח בגולן הנמוך ובמקומות אחרים בארץ. **1049** הוא זן צרפתי המתפקד היטב בחורפים קרים והוא פורח מאוחר. זן כזה יכול להיות מתאים מאוד לתנאי הגולן הגבוה. הזן **גוארה** הוא זן פורה מאוד, ובעל פוריות עצמית, שלא הצליח בנווה יער כנראה בגלל דרישות קור גבוהות יחסית. בנוסף ניטע הזן **נונפריי**. זן זה הוא הזן המרכזי בעולם ויבוליו גבוהים. למרות יתרונותיו, זן זה לא הצליח בארץ, יתכן בגלל היעדר מפרים מתאימים או דרישות קור גבוהות יחסית לאום אל פאחם. יתכן שזן זה יתפקד היטב דווקא בחלקה המדוברת בשל גובהה. הזן **כרמל** נלקח כמפרה לזן **נון פריי** והוא נטוע בעצים בודדים לאורך השורה. הזנים **אום אל פאחם** ו**שפע** נטועים כזני ביקורת. בנוסף נבחר הזן המפרה **לאום אל פחם**, **כוכבא (53)** בשל דרישות הקור היחסית גבוהות שלו ופוריותו הגבוהה. זן זה מאחר יחסית בפריחה במטעים המסחריים (נמוכים משמעותית מהאתר שלנו). המטע סיים את השנה ה-3 ונאספו נתונים ראשוניים של פריחה, חנטה ויבול בהתאם לתכנית המחקר.

תוצאות מטע השקד: מעקב פנולוגי אחר מועד תחילת הנצה (פקע וורוד), תחילת פריחה, ליבלוב (פקעים ווגטטיבים), פתיחת השומר וקטיף נעשו במהלך עונת הגידול בזנים השונים ובכנות השונות. לא נמצאו הבדלים מהותיים בין הכנות השונות. הזנים מתן, שפע, אום אל פחם וכוכבא הקדימו לפרוח כאשר הזן מתן פרח כשבוע לאחר הזנים האחרים. הזנים גוארה, נונפריי, כרמל ו R1049 פרחו מאוחר כשבועיים לאחר הזנים המקדימים. מועד הליבלוב הירוק היה בהתאם למועדי הפריחה כאשר בזנים המקדימים ליבלוב החל ב-1.2 כשבועיים לאחר תחילת פריחה ובזנים מאוחרים כ-10 ימים לאחר מכן. בזן מתן נראו הבדלים בין הכנות. על כנת ההנסן ליבלוב זן זה היה ב-12.3 ואילו על כנת 677 ב-1.3. מועד פתיחת השומר היה מוקדם (25.7) בזנים מתן ושפע ומאוחר יותר בזנים האחרים. יש לציין כי בזן אום אל פחם השומר היה יבש ובזן נונפריי פתיחת השומר הייתה מוקדמת (31.7) למרות שמועד הפריחה בזן זה היה מאוחר. הבדלים בין כנות נראו בזן כוכבא. בכנת ההנסן פתיחת השומר חלה כ-18 יום לפני כנת ה-677. מועד הקטיף היה אחיד בכל הכנות למעט הזן גוארה שנקטף כ-18 יום לאחר מכן. הזנים כוכבא ו R1049 לא נקטפו. הזן כוכבא בגלל שהפרי נאכל על ידי דררות (כמות הפרי הייתה טובה) והזן R1049 מאחר וכמות הפרי על העצים הייתה נמוכה מאוד).

טבלה 2: נתונים פנולוגיים בשקדים הגדלים על כנת הנסן

זן	שלב פקע ורוד	תחילת פריחה	ליבלוב	פתיחת שומר	קטיף
מתן	11/02/2018	15/02/2018	12/03/2018	25/07/2018	10/08/2018
שפע	06/02/2018	09/02/2018	01/03/2018	25/07/2018	10/08/2018
אום אל פחם	06/02/2018	08/02/2018	01/03/2018	יבש יחסית	10/08/2018
כוכבא (53)	06/02/2018	08/02/2018	01/03/2018	10/08/2018	לא נקטף
גוארה	20/02/2018	25/02/2018	11/03/2018	11/08/2018	28/08/2018
נונפריי 18	19/02/2018	25/02/2018	11/03/2018	31/07/2018	10/08/2018
כרמל		28/02/2018		10/08/2018	10/08/2018
R1049		25/02/2018	11/03/2018	03/08/2018	לא נקטף

טבלה 3: נתונים פנולוגיים בשקדים הגדלים על כנת 677

זן	שלב פקע ורוד	התחלת פריחה	ליבלוב	פתיחת שומר	קטיף
מתן	11/02/2018	16/02/2018	01/03/2018	25/07/2018	10/08/2018
שפע	06/02/2018	08/02/2018	01/03/2018	25/07/2018	10/08/2018
אום אל פחם	06/02/2018	08/02/2018	01/03/2018	יבש יחסית	10/08/2018
כוכבא (53)	06/02/2018	08/02/2018	01/03/2018	28/08/2018	לא נקטף
גוארה			11/03/2018	11/08/2018	28/08/2018
נופריי 18		25/02/2018	11/03/2018	31/07/2018	10/08/2018
כרמל		28/02/2018		10/08/2018	10/08/2018
R1049		25/02/2018	11/03/2018	03/08/2018	לא נקטף

היקף גזע נמדד בעצים השונים מעל נקודת ההרכבה (טבלה 4). נמצא כי בזנים מתן, נופרי ו R1049 הגדילה טובה יותר על כנת 677. בזנים האחרים לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הכנות. יחד עם זאת הבדלים בין הכנות נבעו מגדילה בשנה הראשונה מאחר ולא נראו הבדלים בהפרשי ההיקף כפי שנמדדו ב 2018 וב 2016. למעט בזן גוארה שצמח יותר על כנת 677 לאורך התקופה ובזן כרמל שצמח טוב יותר על כנת הנסן לאורך התקופה.

טבלה 4: היקפי גזע והפרשי מדידות היקף גזע בין 2016 ל 2018.

היקפי גזע (מ"ס)	הנסן			677			הנסן	היקפי גזע (מ"ס)
	2018	2017	2016	2018	2017	2016		
מתן	4	20	31	9	26	36	27	27
שפע	10	27	37	11	29	38	26	26
אום אל פחם	8	24	35	9	24	34	26	27
כוכבא (53)	7	24	35	8	25	37	28	28
גוארה	9	25	37	7	25	38	31	28
נופריי	8	23	33	8	22	34	25	25
R1049	8	22	32	8	21	31	23	24
כרמל	4	17	26	7	19	27	20	22

יבול כמשקל רטוב נשקל בקטיף. הזן כוכבא לא נקטף בגלל נזקי דררות. בזן גוארה נראו מעט נזקים יחסית בשל היותו בלתי פציח לדררות. הזן R1049 לא נקטף מאחר ולא היה פרי על העצים. נמצא כי בכל הזנים יבול כנה 677 היה טוב מיבול כנת הנסן. יבול הזן שפע היה הגבוה ביותר (25 קילו לעץ) ויבול הזן כרמל היה הנמוך ביותר (1 קילו).

טבלה 5: יבול כמשקל רטוב לאחר קטיף. כל עץ נקטף בנפרד וממוצע ושונות חושבו עבור כל צירוף זן/כנה בתכנת JMP. אותיות שונות מראות על שונות ברמת מובהקות של 0.05

משקל רטוב	שונות	זן/כנה
960	CD	כרמל הנסן
1522	CD	נונפריי 677
1754	D	נונפריי הנסן
2470	CD	מתן הנסן
4973	CD	מתן 677
5547	CD	כרמל 677
6261	CD	אום אל פחם הנסן
6703	C	אום אל פחם 677
10990	BCD	גוארה 677
12599	B	גוארה הנסן
14699	B	שפע הנסן
24818	A	שפע 677

סיכום שקד:

נתוני השנה השלישית מראים כי לזן שפע פוטנציאל טוב מאוד בהר הגבוה. נראתה פריחה מוקדמת במועד אחיד בזנים מתן, שפע, אום אל פחם וכוכבא. על כן בתנאי הגולן הזן כוכבא יכול לשמש כמפרה טוב לאום אל פחם. פריחה מאוחרת ובמועד אחיד נראתה בזנים גוארה, נונפריי ו-R1049. מאחר וידוע כי העץ בזן נונפריי גדול צפוי היה כי קצב גידול זן זה יהיה הגבוה ביותר. השערה זו לא אוששה בשלוש שנות הניסוי הראשונות ונמצא כי עצמת הצימוח הגבוהה ביותר הייתה בזן גוארה. בהתאם יבול הזן נונפריי היה נמוך ביחס לזנים אחרים. שנת הקטיף הראשונה הייתה מוקדמת ולפני סיום תקופת הערלה. יש לחכות לתוצאות היבול בשנה הבאה. הזן כרמל נפסל כמפרה בשל מופע ענפים חלקים ללא דורבנות צימוח או פרי ולפיכך יורכב באביב 2019 בנונפריי כדי לקבל שורת זן אחידה. (ישנם מספיק מפרים זרים בשטח).

התקדמות תכנית לבהינת אגס אירופי:

עצי האגס האירופי המתוכננים לגידול בצפיפות גבוהה יורכבו על כנות בהתאם לתכנית המחקר. מאחר ומצאי כנות אלו בארץ נמוך היה צורך בפיתוח פרוטוקול ריבוי לכנות. פיתוח פרוטוקול הריבוי התעכב ביחס למתוכנן ובשנת 2017 התרכזו בריבוי הכנות הקיימות. פיתוח פרוטוקול ריבוי נעשה על ידי ראש הנקרא בתרבות רקמה. כנות יורכבו במשתלה במהלך השנה הקרובה ויהיו זמינות לנטיעות בחורף 2019 בתלות במצאי חומר צמחי מהזנים המתוכננים: אבטה פאטל, קונפרנס, בוסק וקומיס שבשלב זה מחומר ותיק הקיים בארץ והחל משנה הבאה גם מחומר VF שניטע באוגוסט 2017 בחלקה הראשונה בחוות פיקמן.

התקדמות תכנית לבהינת אפרסמון:

בחלקה המהווה יחידה אחת עם חלקת פיסטוק ניטעו באמצע אוגוסט 2016, 4 זנים יפניים בהיקף כולל של כ-2 דונם: איצ'קאקי ג'ירו, שינשו, מיקאוה ג'ירו והושיאוה (תצפית קטנה של זן חדש שאוקלם ע"י משתלת חסקלברג). לאחר שהשתילים הראו צימוח לקוי גם בעונת 2017 סיכמנו

שמין זה יכול לשרוד רקה בסיוע שובר רוח מלאכותי או שיש לותר על הגידול באזורי הגולן וביצענו הקמת הגנת רוח בעלות של 15000 ₪/ד' בתקווה לשינוי משמעותי. בסיכום עונת 2018 ניתן לומר שלא קיבלנו אפקט מקווה של שבירת הרוח וצימוח העצים נעצר מסוף חודש יולי דבר שמחייב אותנו לדחות קבלת יבול מסחרי משמעותי לשנת 2020. העצים טופלו מספר פעמים בריסוס עלויות של יסודות מיקרו למניעת חסרים.

טבלה 6: מנות מים ודשן שנתנו בחלקת האפרסמון.

מנות מים 2018

שטח מושקה	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	סה"כ
1.4	0.83	0.89	1.23	1.94	1.55	1	0.64	0.3	550

מנות דשן

20-4-0 דשן	ליטר/ד'	חנקן/ד'	אשלגן	זרחן/ד'
200	90	10	10	3

התקדמות תכנית לבהינת קיווי:

במהלך 2017 נוספו שיחים נוספים לחלקת ההסגר בחוות מתתיהו. בנוסף ניטעו שורות מסחריות מהזן גיינטאו בחוות מתתיהו (גובה 680 מטר) והורכבו 5 דונם בברעם (700 מטר). נטיעה נוספת של 60 עצים נעשתה בקיבוץ שדה נחמיה (100 מטר). נטיעות אלו אינן חלק מתכנית המחקר הנוכחי אך יאפשרו מעקב אחר הזן בתנאי גידול שונים. בשנה האחרונה נטעו כ 40 שיחים בחוות פיכמן (900 מטר) ובחוות אבני איתן (400 מטר) והורכבו העצים במרום גולן כמתוכנן. השנה התחלנו בבחינת איכות הפרי בקטיף ובאיסוס ועדיין אין תוצאות (נעשו מבחני טעימה ראשוניים לזנים ונראה כי טעם ומרקם הזנים טוב מאוד).

סיכום:

בחינת הזנים החדשים מתבצעת בהתאם לתכנית המחקר, מלבד חלקות האגס האירופי. בחלקות אלו חל עיכוב במועדים כתוצאה וקושי בריבוי כנות המבחן. בשקד שנמצא בשלבים המתקדמים ביותר התחלנו לקבל תוצאות ונראה שעשוי להיות יתרון לזן שפע בגולן. יש לחכות לתוצאות השנים הבאות.

