

פיתוח ענף פטל ליצוא בערבה 2017/18

שבתאי כהן, רבקה אופנבך, מוטי אושרוביץ, אבי אושרוביץ, רמי גולן, יורם צביאלי - מו"פ ערבה
תיכונה וצפונית תמר

ניר דאי - המכון למדעי הצמח, מכון וולקני, מנהל המחקר החקלאי

גיא תמיר - מו"פ ההר המרכזי

כתובת המחבר: sab@inter.net.il

תקציר

במסגרת תוכנית בפיתוח ענף הפטל באזור הערבה אנו נערכים לפיתוח טכנולוגיות מתאימות לגידול פטל להנבה בחודשים נובמבר דצמבר אפריל בערבה. הפטל האדום Raspberries הוא צמח ממשפחת הוורדיים, במיני הפטל התרבותי המשמשים לקטיף מסחרי שני טיפוסים, אחד המניב בשנה השנייה לאחר שתילה Floricane הנושא פרי על ענפי השנה השנייה וטיפוס שני מייצר תפרחות כבר בשנה ראשונה Primocane, הנושא פרי על ענף השנה הראשונה. היות וגידול רב שנתי בערבה יהיה יקר ואולי בלתי אפשרי עקב הטמפרטורות הגבוהות בקיץ, התמקדנו במסגרת הניסויים בתחנת יאיר בפטל מטיפוסי Primocane אשר ישמשו כצמח חד שנתי בעל אפשרות להנבה מהירה ועשויים להתאים לתנאי הערבה.

נבחן הזן אמירה אשר זכויות השיווק שלו בישראל נמצאים בידי מו"פ ההר המרכזי. הזן טופח ע"י חברה איטלקית ומאופיין בפרי גדול יחסית כחמישה עד שבעה גרם לפרי ובעל טעם וארומה טובים. הניסוי נערך בתחנת יאיר בערבה בחממה מצוננת עם מזרן לח, השתילים נשתלו בעציצים בנפח של 7 ליטר, 4 עציצים למטר רץ, בשורות במרחק של 1.8 מטר בין שורה לשורה, מצע גידול "אודם" המכיל טוף עם כ-20 אחוז חומר אורגני. נשתלו 3 מועדי שתילה: 10/8/17, 10/9/17, 25/10.

מחזור השתילה הראשון החל בהנבה בסוף אוקטובר וסיים את ההנבה בחודש מרץ 2018. היבול עמד על כ-1300 ק"ג/דונם עיקר ההנבה הייתה בחודש נובמבר ודצמבר כ-70% מכלל היבול. בחודש מרץ נקטם הנוף עד לבסיס והחלה התחדשות של עלווה אשר יצרה נוף גבוה של כ-2 מטר מעל פני העציץ והחלה התמיינות של אמירי הצמיחה וקטיף ספורדי ולא אחיד עקב התמיינות ופריחה לא אחידים. הגל השני החל בחודש מאי והסתיים ביוני גל זה עמד על כ-300 ק"ג לדונם. מחזור השתילה השני החל בהנבה בחודש נובמבר חודש לאחר המחזור הראשון. שתילי מחזור ב' הגיעו מאוד לא אחידים וחלשים. עיקר ההנבה במחזור זה הייתה בחודשים דצמבר וינואר כ-650 ק"ג/דונם. קשה לדעת האם היבול אשר התקבל הוא תוצאה של מצב השתילים, תאריך השתילה או שניהם יחד. במחזור ב' החלה התחדשות הצמחים במהלך חודש מרץ וההנבה בחודש אפריל ומאי. שלב זה הניב עוד כ-400 ק"ג לדונם. מחזור שלישי החל בהנבה בחודש ינואר ועיקר היבול נקטף בפברואר ומרץ עמד על כ-500 ק"ג ויתרת היבול כ-350 ק"ג בחודשים מאי יוני.

מתוצאות הקטיף עולה כי ניתן ל"כסות" את כל עונת החורף והאביב ביבול פטל, נדרש שיפור משמעותי באיכות השתילים. שתילים איכותיים יקבעו את עתיד הענף בהמשך.

נראה כי יש להעלות את העומד ל-3 עד 4 צמחים למ"ר תוך שינוי העמדת הצמחים משורה בודדה לצמד שורות, וניצול עוצמות הקרינה הגבוהות במהלך החורף מתוך מגמה להביא לאופטימיזציה של עומד צמחים בהתייחס לעוצמות הקרינה ולהביא לעליה משמעותית ביבול במהלך החורף. בעונה הקרובה נבחן גם שתילה במנהרה ברוחב 6 מטר ולא רק בחממה מצוננת, מתוך הרצון לחסוך בעלויות הגידול ולהפוך אותו לנגיש לקבוצות גדולות יותר של מגדלים.

מבוא

במסגרת תוכנית לפיתוח ענף הפטל באזור הערבה אנו נערכים לפיתוח טכנולוגיות מתאימות לגידול פטל להנבה בחודשים נובמבר דצמבר אפריל בערבה. הפטל האדום Raspberries הוא צמח ממשפחת הוורדיים, במיני הפטל התרבותי המשמשים לקטיף מסחרי שני טיפוסים, אחד המניב בשנה השנייה לאחר שתילה Floricane הנושא פרי על ענפי השנה השנייה וטיפוס שני מייצר תפרחות כבר בשנה ראשונה Primocane הנושא פרי על ענף השנה הראשונה. גידול רב שנתי בערבה יהיה יקר ואולי בלתי אפשרי עקב הטמפרטורות הגבוהות בקיץ. במסגרת הניסויים בתחנה התמקדנו בטיפוסי Primocane אשר נכנסים להנבה תוך זמן קצר יחסית. פטל מטיפוס זה יכול לשמש כצמח חד שנתי המתאים לאקלים הערבה. הפטל (*Rubus idaeus*, Raspberry) נמנה עם קבוצת הפירות הגרגריים (berries, small fruits) אשר צריכתם בארצות מפותחות באירופה, המזרח הרחוק וצפון אמריקה עולה משנה לשנה בקצב מרשים עקב העלייה במודעות הציבורית לערך הבריאותי הגבוה של פירות אלה (פרידקיין, 2014). שיווק הפטל, בחצי הכדור הצפוני, כולל שוקי אירופה, מתרכז בעיקר בעונה של חודשי הקיץ (מאי- ספטמבר). בחודשים נובמבר-מרץ, נוצר חלון שבו כמעט ואין פטל בשוקי הייצוא באירופה.

הפטל (Raspberries) משווק בד"כ במהלך הקיץ. פרי שמגיע מחוץ לעונה בחודשים נובמבר עד אפריל יכול לגבות באירופה מחיר אטרקטיבי של למעלה מ 10 אירו לק"ג. תנאים מגבילים, בעיקר של עוצמות אור נמוכות במהלך סתיו המאוחר והחורף אינם מאפשרים, גם בתנאי חממה, להניב פרי בתקופה זאת באירופה. הדרישה לפטל עלתה בשנים האחרונות באופן דרמטי ביותר, בעיקר עקב העלייה המשמעותית במודעות הציבור לגבי ערכו הבריאותי הגבוה.

מטרות פיתוח טכנולוגיות מתאימות לגידול פטל להנבה בחודשים דצמבר אפריל ליצוא ולשוק המקומי ולמיצוי הפוטנציאל החקלאי של זנים אלו.

שיטות

בתחילת שנת 2017 הובאו לישראל מספר זנים ממשלתה מוסמכת בארה"ב לתחנת יאיר כדי להוות תשתית צמחית לפיתוח הענף הפטל בערבה לצורך כך הוכשר מבנה בתחנת הניסויים אשר היווה תחנת הסגר לצמחים מאושרת ע"י השירותים להגנת הצומח ולביקורת במשרד החקלאות.

במסגרת זו הגיעו שורשים חשופים של הזנים הבאים: BB HJ6 , PC-TL-BB HJ6 INCENTIVE, PARAGON ,RUBUS URSINUS, OVATION TCM 2015 ,2015TCM HJ6 BOUNTIFUL. שורשים אלו הועברו למתקן (חדר) המצויד במערכת ערפול אולטרא סוני ומצויד בתאורה פוטו-סינטיטית בהספק של 400 וואט למנורה. הטמפרטורה נשמרה בתחום 20-23 מ"צ. לאחר כחודש נוצרו ייחורים מניצנים על מערכת השורשים ואלו הועתקו לעציצים והועברו לחממת ההסגר בתחנה.

מקץ כ-4 חודשי גידול בתאריך 24/4/2017 במהלך הבדיקות שנערכו ע"י האגף להגנת הצומח, נמצאו הצמחים נגועים בפטריית הסגר *Ilyonectria liriodendra* אשר עלולה לתקוף גם עצי גפן. כל מלאי הצמחים הושמד וכל המערכות חוטאו.

בשנה השנייה נשתל הזן אמירה אשר זכויות השיווק שלו בישראל נמצאים בידי מו"פ ההר המרכזי. הזן טופח ע"י חברה איטלקית ומאופיין בפרי גדול יחסית כחמישה עד שבעה גרם לפרי ובעל טעם וארומה טובים.

נערכו 3 מועדי שתילה: 10/8/17 (תמונות 1, 2), 10/9/17, 25/10. השתילים נשתלו בעציצים בנפח של 7 ליטר, 4 עציצים למטר רץ, בשורות במרחק של 1.8 מטר בין שורה לשורה, מצע גידול "אודם" המכיל טוף עם כ-20 אחוז חומר אורגני בכל עציץ ננעצו 2 טפטפות בספיקה של 2 ליטר שעה הצמחים הושקו בתמיסת דשן "מור" (דשנים וחומרים כימיים) דשן 6:2.5:4 המכיל בנוסף ליסודות המקרו 6% מיקרו אלמנטים וכל ליטר מכיל 12 גרם מגנזיום ו-24 גרם סידן. ההשקיה התבצעה במים מותפלים במוליכות החשמלית של 0.7 dS. צורוני החנקן בדשן היו 10% אמון ו-90% חנקן.



תמונה 2: מחזור א' תחילת קטיף 8/11



תמונה 1: מחזור א' 22/8, 12 ימים משתילה

השתילים במחזורי הגידול הראשון והשני הגיעו לא אחידים יתכן עקב בעיות גידול במשתלה. לעומת זאת המחזור השלישי הגיעו שתילים אחידים מאוד (תמונה 3). החממה צוננה באמצעות מזרון לח שהופעל עד 6/12 לאחר מכן מופעלים המאווררים בלבד.



תמונה 4: פרי קטוף (מחזור ראשון)



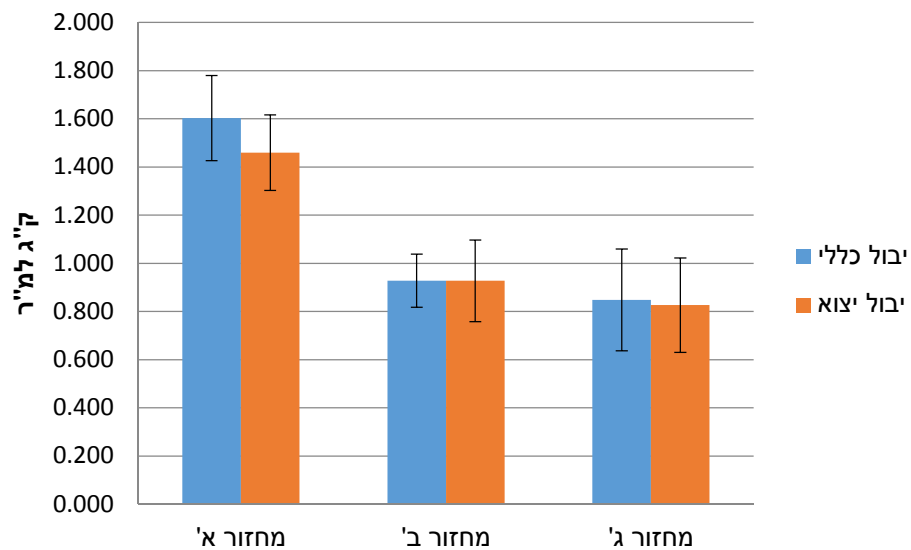
תמונה 3: מחזור ג' 14/11

במחזור השתילה הראשון הוסרה רשת אחת מתוך השתיים ב-15/10 והשנייה ב-30/10. במחזור השני הוסרה רשת אחת מתוך השתיים בתאריך 30/10 והשנייה ב-7/11. במועד השלישי הוסרה הרשת באמצע נובמבר ונפרסה שוב ב-18/2 על כל המבנה. 1/3 הפעלת צינון. האבקה בוצעה באמצעות דבורי בומבוס במהלך כל עונת הגידול.

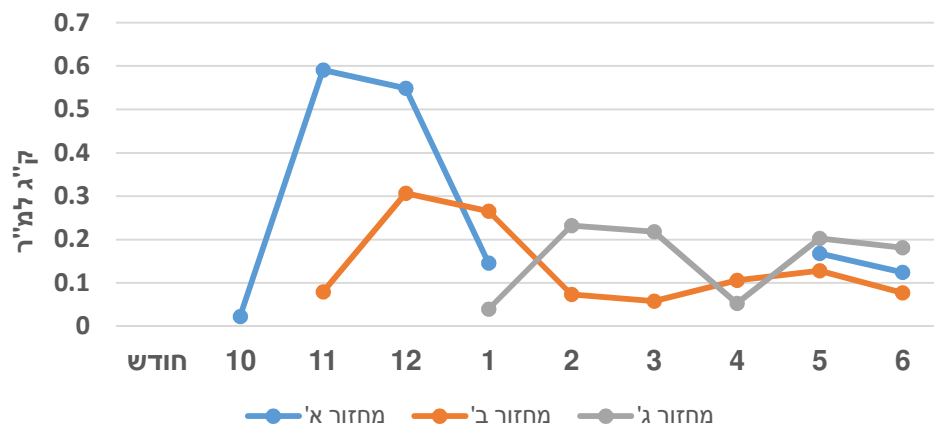
במידת קרינה אשר נערכה ב-16/10 באמצעות מכשיר ידני (חיישן LI-CORLI-190 Quantum Sensor תחום הקריאה הוא בתחום ה PAR (380-720 nm), נמצא כי ערכי הקרינה החיצונית (בצהרי היום) עמדה על 1800 $(\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2})$ תחת רשת אחת 540, תחת 2 רשתות 210 $\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$). מתחת לרשתות ישנו כיסוי פלסטיק אשר גם הוא מוריד את אחוזי הקרינה הנכנסת.

תוצאות

הקטיף (תמונה 4) החל במחזור א' בסוף אוקטובר כ-80 יום משתילה וסיים את ההנבה בחודש מרץ. היבול עמד על כ-1300 ק"ג/דונם. עיקר ההנבה הייתה בחודש נובמבר ודצמבר כ-70% מכלל היבול. בחודש מרץ נקטם הנוף עד לבסיס והחלה התחדשות של עלווה אשר יצרה נוף גבוהה של כ-2 מטר מעל פני העציץ והחלה התמיינות של אמירי הצמיחה וקטיף ספורדי ולא אחיד עקב התמיינות ופריחה לא אחידים. הגל השני החל בחודש מאי והסתיים ביוני. גל זה עמד על כ-300 ק"ג לדונם.



איור 1: יבול כללי ויצוא לסוף העונה



איור 2: יבול כללי חודשי לאורך תקופת הקטיף

טבלה 1 : משקל פרי, מוצקות פרי וטעם

TSS	פירות פרי מוצקים אחוז	משקל פרי גרם	מועד שתילה
9.8 ± 0.4	64	3.4	07/08/2017
10.3 ± 0.3	50	3.7	10/09/2017
12.2 ± 0.5	45	3.3	18/10/2017

מחזור השתילה השני החל בהנבה בחודש נובמבר חודש לאחר המחזור הראשון, שתילי מחזור ב' הגיעו ממשלתל מי עמי מאוד לא אחידים ושתילים חלשים באופן כללי. עיקר ההנבה במחזור זה הייתה בחודשים דצמבר וינואר, כ-650 ק"ג/דונם. קשה לדעת האם היבול אשר התקבל הוא תוצאה של מצב השתילים, תאריך השתילה או שניהם יחד. במחזור ב' החלה התחדשות הצמחים במהלך חודש מרץ ואף החלה הנבה בחודש אפריל והמשך במאי שלב זה הניב עוד כ-400 ק"ג לדונם. מחזור שלישי החל בהנבה בחודש ינואר ועיקר היבול נקטף בפברואר ומרץ עמד על כ-500 ק"ג. יתרת היבול כ-350 ק"ג נקטף בחודשים מאי ויוני. משקל פרי כ-3 גרם, אחוז הפרי המוצק גבוה במועד שתילה הראשון ויורד במועדים השני והשלישי, רמת TSS הצטיינה בקטיף של המועד השלישי 12.2 בהשוואה למועד הראשון 9.8 (טבלה 1).

סיכום

1. מתוצאות הקטיף עולה כי ניתן ל"כסות" את כל עונת החורף והאביב ביבול פטל, נדרש שיפור משמעותי באיכות השתילים ושיפור זה כנראה מתבצע מתוך שיחות עם אנשי משתלת מי עמי, שתילים איכותיים יקבעו את עתיד הענף בהמשך.
2. נראה כי יש להעלות את העומד ל-3 עד 4 צמחים למ"ר תוך שינוי העמדת הצמחים משורה בודדה לצמד שורות, וניצול עוצמות הקרינה הגבוהות במהלך החורף מתוך מגמה להביא לאופטימיזציה של עומד צמחים בהתייחס לעוצמות הקרינה ולהביא לעליה משמעותית ביבול במהלך החורף.
3. בשלב תחילת ההנבה נצפתה תופעה של הצהבת העלים התחתונים של הצמח, תופעה זו מביאה להיחלשות הצמח בטרם עת כנראה עקב ניווד מגנזיום מהעלים התחתונים לעלווה העליונה, תופעה מוכרת גם בסולניים לעיתים קרובות עקב ירידת הטמפרטורה באזור מערכת השורשים. תופעה זו תחקר בעונה הקרובה. יילקחו אנליזות של עלים עליונים ותחתונים ליסודות הזנה, יתבצע ניטור של טמפרטורת המצע בעציץ ובהתאם לממצאים נתחיל בריסוסי עלווה בהרכבים הנדרשים.
4. בעונת 2018/19 ייבחן גידול הפטל בחממה מצוננת ובמנהרה עבירה אשר תחופה ברשת צל בתחילת הגידול ולאחר מכן בכיסוי רשת ופולסטיק כאשר בדפנות תיפרס רשת אשר תמנע עליה מוגזמת של הטמפרטורות במנהרה, ייבחנו שתילות אוגוסט, ספטמבר ואוקטובר בשלושה עומדים. בחינת הגידול במנהרות בא מתוך הרצון לחסוך בעלויות הגידול ולהפוך אותו לנגיש לקבוצות גדולות יותר של מגדלים.

הבעת תודה

אנו מודים לקרן מדען ראשי של משרד החקלאות ופיתוח הכפר על השתתפותה במימון הניסוי.
אנו מודים לקק"ל על תמיכתה במערך הניסויים של מו"פ ערבה.

מקורות

ציפי פרידקין (2014) מגמות צריכה של פירות בעולם. הרצאה במסגרת כנס טכנולוגיות במטעים,
50 שנות מחקר בערבה הדרומית, מו"פ ערבה דרומית

http://www.moag.gov.il/yhidotmisrad/research_economy_strategy/publication/2014/documents/megamot_tzricha_perot.pdf