

סקירת מטעים 2009/10

דפנה הררי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

בתחום המטעים שלושה מוקדי פעילות, האחד במטעי התמרים המשותפים שבמושבים חצבה, צופר, פארן ועין יב. השני בתחנת יאיר שבחצבה והשלישי בתחנת זוהר שבעין תמר. במטעי התמרים נערכים מחקרים בתחום ההשקיה, הגנת הצומח ושיפור האגרוטכניקה. בתחנות המחקר נערכים מחקרים לשיפור הגידול בכרמי ענבי המאכל קונבנציונלי ואורגני, ומבוצעת אנטרודוקציה של גידולים חדשים גויאבה, רימון ולאחרונה בחינת גידול זני פיטאיה שונים. בתחנת זוהר שבעין תמר נערך מחקר נוסף בו נבדקת השפעת איכויות מים שונות, מי קו מליחים, מים מותפלים ומהולים על גידול המטעים. בסקירה זו מוצגים תקצירי עבודות נבחרות אשר לא הוגש לגביהן דו"ח מפורט לעונת 2009/10.

חממת מחקר מבוקרת לגידול כרם קונבנציונלי

דפנה הררי, אורי צעירי, אבי אושרוביץ - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית
ברוך לוזון, אייל רבן - שה"מ
אתי אור – המכון למדעי הצמח, מנהל המחקר החקלאי

בערבה התיכונה כ- 500 דונם כרמים לענבי מאכל. רוב שטחי הגידול נמצאים בבתי צמיחה המאפשרים להגיע להבשלה מוקדמת, כלומר בציר באפריל ובמאי. זהו גידול אינטנסיבי שבמהלכו מתעוררות שאלות רבות. כיצד לבקר את טמפרטורת המבנה, הלחות והקרינה, בכל שלבי הגידול ובעיקר בזמן ההתעוררות המוקדמת. כמו כן מהי השפעת כל אחד מהפרמטרים על היבול ואיכותו.

הקמת חממת המחקר מאפשרת ליצור תנאי גידול אגרוטכניים טובים בכדי להגיע לניבה מוקדמת ולהתמודד עם הקשיים והשאלות של חקלאי האזור. בכך תחנת הניסויים תוכל לתת מענה הולם לבעיות השונות, כבעיית ההמלחה שהוחמרה בעונת 2009/10. הנתונים והמידע שיצטבר יהווה תשתית חיונית לכלל מגדלי הגפנים בארץ ובערבה. מידע זה ייתן מענה לשימוש באמצעים האגרוטכניים הדרושים לבקרה על הטמפרטורה והלחות בעת הזמירה וההתעוררות שתי התקופות הקריטיות להבשלה אחידה ומוקדמת.

בתחנת יאיר הוקמה חממת ניסיונות מבוקרת בעלת מבנה כזה המאפשר אוורור מבוקר עלפי חיישני לחות וטמפרטורה. הנטיעה נעשתה בתעלות במידות של 50X50 ס"מ. התעלות מולאו בחול וקומפוסט ביחס של 75% חול ו- 25% קומפוסט. לפני השתילה התעלות נשטפו היטב.

ביוני 2009 נשתלו שתילי "ארלי סוויט" (S.B.S) ו- "מיסטרי" (108) שני הזנים המובלים בארץ ובעולם. הכרם הודלה בהדליה הקבועה, במפתח בעל זווית 120 מעלות. בהמשך בחורף 2011 הכרם יזמר ויחלו הניסויים השונים. המבנה יכוסו בפלסטיק ויוצבו חיישני טמפרטורה, קרינה ולחות.

אגרוטכניקה אורגנית לגידול ענבי מאכל

הררי דפנה - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

ברוך לוזון, איל רבן - שה"מ

אתי אור - המכון למדעי הצמח, מנהל המחקר החקלאי

דורית חשמונאי, אורי צעירי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

ענף ענבי המאכל הינו ותיק ומוצלח בערבה התיכונה אשר ענבי המאכל שלה הן בחממות והן בשטחים פתוחים מקדימים את שאר האזורים בארץ. בגלל האקלים היבש והבידוד היחסי אנו "נהנים" מפחות פגעים ופחות מחלות. ולכן יחסית לאזורי גידול גפן אחרים בארץ, בערבה ממעטים בריסוסים לטיפול במזיקים ומחלות. העובדה הזו יחד עם המודעות ההולכת וגוברת בציבור לשאריות של חמרי הדברה ותוצרת אורגנית ונקייה מחמרי הדברה גרמה לנו לבחון אפשרות לגידול אורגני של ענבי מאכל. עם זאת בשנת 2007 ניתקף הכרם האורגני במחלת הקימחון והיבול כמעט הושמד כליל. בכרם שבתחנת יאיר קיימים שלושה זנים, "ארלי סוויט" (S.B.S), "מיסטר" (108) ורוקי.

המטרה: בדיקה ופיתוח אגרוטכניקה אורגנית ומציאת מועדי גיזום והבשלה לזנים השונים הנטועים בו, כמו כן התמקדות בהדברת הקימחון באמצעים אורגניים.

בתום הבציר בעונת 2008, נמצא שהאשכולות שבכרם נפגעו ממחלת הקימחון אך ברמה נמוכה ובעונת 2009 הייתה פגיעה נמוכה מאוד. בשתי עונות אלו לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים וזאת לאחר התפרצות המחלה בעונת 2007, עונה שבה נפסל כל היבול לשיווק.

בשנה זו הסתיים תהליך ההסבה והתקבל רישוי אורגני. בכרם תעלת קומפוסט והדישון מבצע ב"טבעון". קרקע המטע מחופה בפלסטיק שחור לבן למניעת עשביה והמלחה. כנגד מחלות ומזיקים, הכרם מטופל אך ורק בחומרים אשר מאושרים בגידול אורגני. תוכנית העבודה נמשכת לשנתה השלישית לאחר שבעונת 2009 לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין הטיפולים. הכרם נזמר בסוף ינואר 2010 וכוסה ביריעת פוליאטילן להאחדת ההתעוררות והלבול ולהבכרה. נמשך ניסוי הגנת הצומח, בעיקר ההתמודדות עם מחלת הקימחון הקשה תוך שימוש בממשק אורגני. כלומר המטע חולק לארבע טיפולים. ריסוס בהליוגופרית למניעה פעם בשבוע, פעם בשבועיים, ריסוס לפי ניטור וביקורת לא מרוססת. במהלך הגידול נערך ניטור למחלת הקימחון, בכל אחת מהחלקות נערך מדגם של 10 עלים פעם בשבוע למציאות קימחון. הבציר נעשה לפי דרגת ההבשלה (% סוכר) וכל היבול מוין על פי, יצוא, שוק מקומי ובררה בעיקר אשכולות הנגועים בקימחון (תמונה 1). כמו כן נדגמו גרגרים לגודל גרגר ואיכות כללית, צבע ומשקל אשכול. כיסוי החלקות בפוליאטילן הביא להאחדת ההתעוררות (תמונה 2), אך מבחינה מעשית היה קשה ליישום. מציאת פתרון פשוט להעלאת הטמפרטורה לאחר הזמירה יכול להביא ליתרון גידולי משמעותי.

השימוש בריסוס מונע פעם בשבוע הביא לתוצאה הטובה ביותר אך לא באופן מובהק ובדומה לטיפולים שניתנו לאחר הניטור. בחלקת הביקורת כל היבול נפסל בשל מחלת הקימחון (תמונה 3). המסקנה מהניסוי שהליוגופרית המיושם פעם בשבוע כמניעה, אינו שונה מטיפולי הריסוס שניתנו לאחר מציאת קימחון בעלים ע"י הניטור הידני. יש לציין שהניטור נערך פעם בשבוע באופן מאוד קפדני ע"י פקחית מיומנת.



תמונה 1 : יבול מחלקות מטופלות למניעת קימחון (ימין) לעומת חלקות הביקורת (שמאל) ביום הבציר
(3/6/2010)



תמונה 2 : כרם אורגני בתחנת יאיר בשלב ההתעוררות (14/3/2010). משמאל - שורות שהיו מכוסות בפוליאתיילן לעומת חלקות שלא כוסו (מימין)



תמונה 3 : כרם אורגני בתחנת יאיר, שבועיים לפני הבציר. מימין - אשכולות נקיים מקימחון בחלקה שטופלה בהליוגופרית. משמאל - אשכולות נגועים בקימחון בחלקת הביקורת.

השפעת השקיה במים חמים על קצב הצימוח והיבול בעצי תמר

קרמר שלמה - שירות שדה, מחוז הנגב, שה"מ משרד החקלאות ופיתוח הכפר
איתי עשהאל, ביל שלדיקס - מושב צופר

מקורות המים לחקלאות בערבה מגוונים באיכותם הכימית והפיזיקלית. המים המופקים מבארות אקוויפר אבן חול הנובית והקנומן טורון הינם בעלי טמפרטורה גבוהה יחסית (34-38 מ"צ). קיים חשש כי בעת השקיה ממושכת במים אלו, שהינם בעלי מוליכות חשמלית בתחום 2.7-3.3 דס"מומטר, יפגע פוטנציאל הניבה של העצים עקב חדירת מלחים רבה יותר לצמח.

התצפית במטע התמרים במושב צופר נערכת זו השנה השלישית, בשני זנים, דקל נור ומגיהול. בכל זן הוגדרה חלקה של 12 עצים המושקים באותו סוג מים ונמשך המעקב אחר היבול ואיכותו, פרי משובח מכלל היבול, מספר התפרחות המגיחות, ומספר הכפות המוסרות בשני העצים המרכזיים בכל חלקה. שתי חלקות מושקות במים שפירים ושתי האחרות במים החמים המשמשים להשקיית כלל המטע המסחרי. עד כה לא נראה הבדל ביבול ובאיכותו.

גידול זני רימון בערבה התיכונה והצפונית

הררי דפנה - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

איציק קוסטו - שה"מ

דורון הולנד – מרכז מחקר נווה יער, מנהל המחקר החקלאי

עמי מדואל, אורי צעירי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

הרימון (*Punica granatum* L.) נמנה על משפחת הרימוניים (*Punicaceae*) הכוללת סוג זה בלבד. הרימון הינו עץ עתיק מאוקלם היטב באזורנו, וגדל היטב בכל אזורי הארץ כגידול תרבותי, יותר מ-5,000 שנה. בשנים האחרונות חלה עליה משמעותית בכמות הנטיעות של מטעי רימון בארץ וזאת עקב העלייה בדרישה לפרי, בעיקר לייצוא. ייצוא רימונים מאזורנו החל עוד לפני הקמת המדינה אך הופסק בשנות השלושים. בתחילת שנות השבעים החל ייצוא הפרי מחדש, בעיקר לאירופה ובעיקר לשם קישוט ומעט למאכל. הייצוא עלה מתחילת שנות השבעים ממאה טונות לכ- 500 טונות בשנת 1988 ועומד כיום על כ- 2,500 טון. היקף המטעים בארץ, כיום, מוערך כ-15,000 דונם, כאשר שליש מתוכם בניבה מלאה. היקף השיווק בארץ עומד על כ- 7,500 טון (כולל תעשייה) וזאת בנוסף לייצוא. אין ספק כי ענף זה הינו בהתפתחות מואצת ופוטנציאל הרווחיות של הענף מייצא פרי, משמעותי ביותר לחקלאי הישראלי. לגידול הרימונים יתרונות רבים. ניתן לגדלו כמעט בכל חלקי הארץ וברוב סוגי הקרקעות והאקלים. ניתן להשקותו במים בעלי איכות ירודה ומבחינת ימי העבודה, הדרישה בינונית (ללא מיון ליצוא). לפרי ביקוש רב ביצוא, בעיקר בחודשים יולי ועד מחצית ספטמבר ובדצמבר עד פברואר. לפרי ערך בריאותי גבוה, הוא מכיל נוגדני חמצון ועשיר בויטמין C ובברזל. הפרי טעים ומשמש כמאכל טרי, לקישוט, כגרגרים פרוטים, למשקאות, להפקת חומרי רפואה וקוסמטיקה מקליפות וגרעיני הפרי ואף להפקת חומרי צבע.

ההפריה ברימון עצמית והיבולים גבוהים, 4-2 טון לדונם. הריבוי קל ופשוט ועלות הקמת מטע זולה יחסית. כושר אחסון הפרי, כ- 4-5 חודשים. זני הרימון שמגדלים בישראל הינם בעלי איכות חיצונית

ופנימית הטובה ביותר בעולם. הביקוש לפרי ישראלי בשוקי היצוא גבוה והמחירים שפודים הינם בשיעור של פי שניים ויותר מפרי המגיע ממקורות אחרים.

יתרונות גידול רימון בערבה - קטיף הרימונים בישראל מתחיל בתחילת חודש אוגוסט. מהידע שנצבר במו"פ ערבה דרומית, הבשלת הרימון באזור הינה מתחילת חודש יולי. בעונה זו הביקוש לפרי הרימון בעולם גבוהה ביותר משום שאין אספקה של פרי איכותי. גם תעשיית הגרגרים הפרוטים משוועת לפרי בעונה זו. מטרת המחקר: מציאת זנים מתאימים ליצוא, מבחינת יבול, איכות, חיי מדף ומועדי הביקוש הגבוהים.

מבחני זני רימון נערכים בתחנות הניסויים יאיר וזוהר וכוללים זנים מצטיינים מנווה יער ובעתיד זנים גם ממו"פ רמת הנגב. להפחתת נזקי השמש והמזיקים, הוקצה למטע שטח בבית הרשת. רשת נגד מזיקים בעובי של 17 מש. בתחנת יאיר שבערבה התיכונה, ניטעו 4 זנים מצטיינים של נווה יער: "שני", 128- עכו (בכיר), 116 ו- 118 (ננסי), בשלוש חזרות. בחלקת הניסיונות נחפרה תעלה במידות של 50X50 מטר והעצים הצעירים ניטעו בתוך התעלה שמולאה בחול מקומי. כל שורת עצים מושקת בפס טפטוף רציף ומכוסה בפלסטיק שחור לבן למניעת עשביה וחיסכון במים.

בתחנת זוהר שבכיכר סדום, נערך המחקר כחלק מתוכנית הניסוי להשקיה במים מותפלים, חלק מהעצים מושקים במי-קו, בעלי מליחות גבוהה, וחלקם במים המותפלים. בשתי חלקות הניסוי העצים מלבבלים בעוצמה רבה ולשם תמיכה בבדים הצעירים העמדנו סביב כל עץ הדליה. העצים נגזמו בדצמבר 2010 מתוך כוונה להגיע ליבול בחודשי הקיץ המוקדמים מאי יוני ולהתחמק מחודשי הקיץ החמים יולי-אוגוסט, בתקופה זו אין רימונים טריים כלל בשוקי אירופה. במהלך הגידול נערך מעקב פונולוגי, פריחה, חנטה ומתן פרי. היבול ניבדק מבחינת מראה כללי, צבע, והופעת צירבון, תכולת כלל המוצקים המסיסים, חומצה במיץ ומבחני טעימה.

בתחנת יאיר עד כה נצפתה פריחה מוקדמת בחודש אפריל בזנים 116 וב- 118 (ננסי), לעומתם, בזנים "עכו" ו"שני" נראתה פריחה מועטה בלבד. החנטה הייתה טובה בזנים 116 ו- 118 אך רוב היבול לא היה ראוי ליצוא. רוב הפירות, כ- 70%, סבלו ממכות שמש. בחלקות הזנים "עכו" ו"שני" נקטף יבול נמוך מאוד ושאינו ראוי ליצוא. בשלב זה של הניסוי הוחלט לעקור את חלקת הרימונים ולטעת בהמשך זנים אחרים.

תצפית מטעים במים מותפלים בכיכר סדום

הררי דפנה - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

ברוך לוזון, איציק קוסטו - שה"מ

עמי מדואל, אורי צעירי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

באזור ערבה צפונית "כיכר סדום" לא התפתח ענף המטעים, כמו בערבה התיכונה, שבה ישנם כרמים ומנגו, וזאת מלבד תמרים אשר גדלים יפה באזור. למרות ייחודה האקלימי והיתרונות בהבכרה והקדמה באזור, שטחי המטעים מצומצם, תאנים ברזלאיות ופאפיה ובהיקפים קטנים. הסיבה העיקרית לכך היא איכות המים. המים המליחים באזור הם ברמה של כ- EC 3.5-4 ומאחר ומדובר על גידולים רב-שנתיים, כמטעים, המלח נצבר בצמח, יש ירידה בצימוח וביבול ובסופו של דבר, העצים מתים. בעבר היו ניסיונות באזור לגידול מטעים וכרמים אך הם לא צלחו לאורך זמן וקרסו עקב צבירת המלחים. עם הוזלת מחירי המים המותפלים ומציאת טכנולוגיות יעילות וזולות יותר, ישנה אפשרות להתפיל מים לחקלאות ולמהול אותם במי קו מקומיים. לאחר המיהול ניתן לקבל מים באיכות טובה בדומה למי קו בצפון ובמרכז, כלומר ברמת מליחות של 1-1.5 דציסימנס.

בשטח תחנת הניסויים זוהר, הוקם בית רשת וניטע מטע של עצי מנגו מהזנים "שלי" ו"טומי". החלקה הופרדה בעזרת יריעות פוליאתילן לעומק של 1.5 מטר, למניעת נדידה של השורשים לכיוון המים המהולים ונראים הבדלים גדולים בגודל הצמחים וכן ביבול ובאיכותו (תמונות 4 ו-5). בחלקת העצים מהזן "שלי" המושקה במים מהולים התקבל יבול גבוה יותר ב- 50% מאשר בחלקת העצים המושקים במי הקו המקומיים. בזן "טומי" ב- 100% יותר, כלומר פי שניים יותר יבול במים המהולים לעומת היבול שהתקבל בעצים המושקים במי קו. אחוז היצוא בשתי רמות ההשקיה היה דומה כ- 80% בשני הזנים בזן "שלי" 83% ובזן "טומי" 79%.

בחלקת הרימונים התקבל יבול בתחילת חודש יולי אך כל הפירות סבלו ממכות שמש ונפסלו לשיווק וליצוא. בעקבות כך הוחלט לנסות ולקבל יבול בחודשי הקיץ המוקדמים מאי-יוני ולהתחמק מתקופת הקיץ החמה שבעין תמר. לשם כך נגזמו העצים בדצמבר 2010. בכרם ענבי המאכל אין עדיין יבול והבדלים משמעותיים בצימוח עדיין לא נראים. הצלחה בניסוי תלמד על דרכים לנצל את הרעיון לבניית מתפיל מרכזי לכל האזור.



תמונה 4 : עצי מנגו עמוסי פרי בחלקה המושקית במים מליחים, תחנת זוהר 23/5/2010



תמונה 5 : מנגו (זן "טומי") המושקה במי קו וסובל מהמלחה, תחנת זוהר 7/6/2010

מבחן זני פיטיות זוחלות בערבה התיכונה

הררי דפנה - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית
יוסי מזרחי, יוסי מויאל - אוניברסיטת בן גוריון
ברוך לוזון - שה"מ

אורי צעירי, אבי אושורוביץ - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

מבחר הגידולים הרווחיים בערבה התיכונה והצפונית הוא מצומצם. כיום כ- 70% משטחי גידול הירקות בערבה הם פלפל, מצב שבשנתיים האחרונות העמיד את איזור הערבה בסיכון גבוה. יש צורך להגדיל את מגוון הגידולים ובמיוחד את התאמתם לייצוא. בערבה יש מגבלת מים חריפה וההכנסה ליחידת מים מגידול חקלאי חשוב שתהייה גבוהה ככל האפשר. הפיטיות הן קטוסים המאופיינים במסלול קיבוע פד"ח ייחודי (צמחי Crassulacean acid metabolism, CAM) בו נקלט פחמן דו חמצני דרך הפיוניות הפתוחות בשעות הלילה אך קיבוע הפד"ח מתבצע בשעות היום. לכן גידול זה הוא בעל פוטנציאל חקלאי גבוה המאפשר שימוש במעט מים, פי 10 פחות מגידולים אחרים בערבה. לאחר ההצלחה באקלום הפיטיות בחבל הבשור, פרויקט זה מציע לאקלם ולפתח את הפיטיות כגידול יצוא נוסף לשיווק כפרי טרי מהערבה התיכונה. להגדלת סל המוצרים. כיום מגדלים בארץ ומשווקים לייצוא שלוש קבוצות של זני פיטיות. פיטיות אדומות מהסוג הבוטני *Hyloceresus*, זנים מהסוג *Selenicereus* הידועים גם בשם פיטייה צהובה ובני כלאיים בין קלונאליים, בין מיניים ובין סוגיים.

הזנים הישנים היו תפלים למדי, להוציא את הפיטייה הצהובה, וכיום כל הזנים החדשים *Hyloceresus* טעימים יותר ויש מבחר זנים טעימים במיוחד, "מלכי המדבר". גידול זה לא נבחן מעולם בערבה התיכונה והצפונית, והוחלט להתחיל לבחון רק את הזנים המשופרים, בתנאי המקום נבחנו זנים מובחרים מכל שלושת הקבוצות הנ"ל (תמונה 6). נבחרו 5 זנים, מ"מלכי המדבר" הזנים, 12-14 ו- אס-75, שני זנים בעלי קליפה אדומה וציפה ורודה. הזן 98-338, פיטייה צהובה, בעל קליפה צהובה וציפה לבנה. הזן אס-91 בעל קליפה אדומה וציפה לבנה, והזן 04-25 בעל קליפה אדומה וציפה אדומה. כדי לשמור על רצף של אבקת פרחים, נטעו בחלקה עוד 4 זני מאביקים, נילי-107, 98-336, ונוס 34-07 ו- אס-98.

כל הזנים ניטעו בדליים של 25 ליטר בתערובת של קומפוסט וטוף. בשל רגישות הגידול לנמטודות, הדליים הונחו על משטח המפריד בין הקרקע לדליים (תמונה 7). החלקה מושקת במים מותפלים המסופקים ע"י תחנת הניסויים. לא ניתן לגדל בערבה את הפיטיות ללא הצללה לכן הזנים השונים נבחנו, בתנאי הערבה התיכונה, בשתי רמות הצללה של 40 ו- 60% צל, בעזרת שתי רשתות שונות. במהלך הגידול מותאם ממשק ההשקיה והדישון, תוך שימוש במשאבים ונקזים. נבחנו תנאי האבקה, ההפריה והקטיף המיטביים. בהמשך ייבחנו פרמטרים של כמות ואיכות היבול וניצול המים במשך עונת הגידול.

בקיץ 2010 הגיעו הטמפרטורות בחלקת הניסויים ל- 48-50 מעלות צלסיוס בשעות הצהריים וזן אחד בלבד אס-91 "הותך" בחלקו (תמונה 8). עם הירידה בטמפרטורות כל הזנים המשיכו לבלב וגם זן זה התאושש. באוקטובר 2010 הצמחים נגזמו ובמהלך חודש נובמבר, החלה פריחה וחנטה בזן 04-25.



תמונה 6 : זני פיטיות שונים - "מלך המדבר", פטייה צהובה ואדומה



תמונה 7 : גידול פיטייה בדליים במצע טוף וקומפוסט, תחנת יאיר.



תמונה 8 : "התכת" הגבעול בפיטיה מהזן אס-91, תחנת יאיר 1/8/2010