

## כרם ענבי מאכל אורגניים בבקעת הירדן – דו"ח לשנת 2004

פ. סריג, נ. יצחקי, א. סטרומזה, נ. סינואני

### מבוא:

היקף החקלאות האורגנית גדל בהתמדה. מספר ענפי החקלאות, מספר החקלאים והשטחים של דרך גידול זו מתרחבים מדי שנה. התפתחות זו כוללת גם את ענפי המטע ובתוכם את הכרם. שטח המטע האורגני בישראל, עומד כיום על כשמונת אלפים דונם, בכמאה ועשרים משקים (חציים במגזר הקיבוצי וחציים במגזר המושבי) (1, 4, 9, 11, 14). חלקו של הפרי האורגני בכל המינים המיוצאים עולה מדי שנה. לפרי האורגני גומחה (נישה) שיווקית גדלה והולכת, והמחירים אותם פודה הפרי האורגני גבוהים מזה של פרי רגיל (2). בעונת היצוא שעברה עלתה הדרישה בשווקי חו"ל לפרי זה על יכולת האספקה.

הגידול בהקפי המטע האורגני ובכמות הפרי האורגני המיוצר, מלווה בקשיים רבים, גידוליים ובתחום הגנת הצומח (3, 5, 12, 21, 22, 23, 25, 26). עד כה לא נערכה בארץ פעילות מחקרית משולבת מסודרת ליצירת בסיס ידע שיתן תשובות למגדלים בפועל ובכוח.

החקלאות האורגנית מהווה חלק מתפיסת עולם כוללת המדגישה את השמירה על איכות הסביבה. מכאן שבדרך גידול זו נימנעת פגיעה סביבתית במי תהום ובמידה מסוימת נעשה מאמץ לתרום לפתרון בעיות סביבתיות כמו שימוש בקומפוסט ובבוצת שפכים לדישון.

הנסיון בכרמים אורגניים בארץ מאכזב כלכלית ולצד כרמים חדשים הניטעים כאורגניים או המוסבים, ישנה נטישה של כרמים אורגניים. חובה לגשת לחלקות נסוי חדשות, בגישה חדשה, שתנסה לכסות את הגידול בכל שלביו ועל כל הבטיו, בשיטה המצמצמת לקיחת סיכונים למינימום.

כדי להגיע לתוצאות מבטיחות מתחייבת מומחיות בהבטים השונים של הגידול והתאמה אופטימלית לכרם האורגני: זנים וכנות, שיטות זמירה וגידול (4), הזנה והשקיה (4), הדברת עשבים (10, 17, 18, 19), הגנת הצומח (6, 7, 8, 13, 15, 16, 20). גידול ענבי מאכל אורגניים קיים בישראל מספר רב של שנים בהיקף שטח המשתנה מעט. מידי שנה מתווספים דונמים בודדים לגידול אורגני ובמקביל פורשים מגדלים שהתנסו בגידול אורגני. מגבלות גידול הענבים האורגניים רבות והן כוללות התמודדות עם פגעים שונים (מחלות ומזיקים), קשיי הזנה הנובעים משימוש בדשנים ממקור אורגני בלבד וקשיים גידוליים (התעוררות ועידוד גידול פרי). העניין של כורמי בקעת הירדן בגידול אורגני עלה בשנים האחרונות בעקבות

צמצום הגומחה השיווקית של ענבי מאכל מוקדמים קונבנציונליים, בעוד שלענבי מאכל מוקדמים אורגניים, נותר מרווח שיווקי. נתוני אגרקסקו מצביעים על חוסר מתמשך של ענבים אורגניים בשווקי היצוא (בניגוד לעודפים ותחרות גוברת בפרי הקונוונציונלי). מאפייני גידול הכרם בבקעת הירדן יוצרים יתרון יחסי לצד קשיים יחודיים בגידול ענבים אורגניים. ענבי המאכל הגדלים בבקעת הירדן כמעט ואינם סובלים מנזקי עש האשכול ועש קליפת ההדר אך סובלים קשות מתריפס הפרחים (תריפס קליפורני). ענבי בקעת הירדן כמעט ואינם נחשפים לכשותית ולרקבונות הבשלה (בוטריטיס, אספרגילוס וריזופוס), אך נחשפים לתנאים אופטימליים להתפתחות קימחון. קושי נוסף בתחום הגנת הצומח הינו ההתמודדות עם נמטודות. בהיבט ההזנתי קיים קושי במילוי דרישות ההזנה בברזל. מכשלה קשה נוספת היא ההתמודדות עם קשיי ההתעוררות בכרם אורגני וכן העדר יכולת לשיפור גודל הגרגרים ע"י מווסתי צמיחה. הפוטנציאל השיווקי של ענבי מאכל אורגניים מוקדמים מצדיק נסיון ניצול יתרונות יחסיים לצד התמודדות עם קשיים יחודיים.

## מטרות המחקר

מטרתו העיקרית של המחקר הנוכחי היא לספק פתרונות ישומיים שיאפשרו גידול כרמים אורגניים כלכליים תוך המנעות מפגיעה סביבתית. מטרה זו מורכבת ממטרות המשנה הבאות:

1. התאמת זנים וכנות לגידול כרם אורגני.
2. התאמת צורת זמירה לצרוף הנבחר (זן/כנה) לקבלת אופטימיזציה של היבול.
3. בחינת מימשקים שונים לטיפול בעשבית הכרם בשיטות אורגניות.
4. בחינת תכשירים אורגניים שונים להדברת פגעים (מחלות ומזיקים).
5. בחינת ממשקי דישון אורגניים שונים (לרבות שימוש בבוצת שפכים), למקרו ומיקרו אלמנטים.

## חשיבותו ויחודו של המחקר

צירוף ספציפי של תנאי מזג אויר וקרקע מייחד את הכרם בארץ ממטעים דומים בחו"ל. תנאים אלה משפיעים על עוצמת ואופי הצימוח וכן על הפוריות. בנוסף מגוון הפגעים מיוחד לתנאי הארץ ואינו דומה לצרוף כלשהו בחו"ל. מאפיינים אלה מחייבים גיבוש פתרונות מקומיים לכרם האורגני בארץ.

הקפי הכרם האורגני (שטחים ומגדלים) עד כה לא איפשרו הקמת חלקת נסיונות מסודרת והקצאת משאבי מחקר למציאת פתרונות ישומיים, החלקות המוצעות עונות לראשונה על צרכים אלה.

בגידול הכרם האורגני המהווה חלק מהחקלאות האורגנית, משולבת תפיסת עולם מקיפה של קבלת פרי אורגני תוך שימת דגש על איכות הסביבה. המגדלים האורגניים פועלים הן למניעת הפרה של שיווי משקל סביבתי בדרך הגידול והן למציאת פתרונות שיתרמו לשיפור איכות הסביבה ע"י סיוע בסילוק מפגעי סביבה הנוצרים ללא קשר לגידול.

נסיון העבר מלמד כי פתרונות אגרוטכניים יעילים וכלכליים המושגים עבור החקלאות האורגנית, מוצאים דרכם לחקלאות הקונבנציונלית ומסייעים בהפחתת השימוש ברעלים.

לגידול מטע אורגני בכלל וכרם בתוך כך מספר מאפיינים המנחים את אופי הגידול ואת כוון ההתמודדות עם בעיות העולות תוך כדי הגידול, במטרה לקבל פרי איכותי, מסחרי.

1. איפיונים אגרוטכניים :

(א) שימוש בדשנים אורגניים.

(ב) המנעות משימוש בקוטלי עשביה כימיים.

(ג) המנעות משימוש בתכשירי הדברה שאינם ממקור טבעי.

(ד) דגש על יצירת פרי איכותי בכל הנוגע לגודלו, למראהו, לריחו ולטעמו.

2. איפיונים סביבתיים :

(א) מניעת הרס של מבנה הקרקע והמיקרופלורה של הקרקע.

(ב) מניעת זיהום מי התהום ברעלים עם דגש על קוטלי עשביה ובחומרי הזנה, בעיקר חנקות.

(ג) המנעות מפגיעה בשיווי משקל ביולוגי בטבע ושמירה על החרקים המועילים.

(ד) מניעת פגיעה באיכות הסביבה (דוגמת פגיעה בשיכבת האוזון).

(ה) תרומה לשיפור איכות הסביבה ע"י סילוק מיפגעים סביבתיים (שימוש בקומפוסטים ובבוצת שפכים).

עבור כרמים קונבנציונליים קיימים פתרונות למרבית הבעיות הן בתחום הגידולי והן בתחומי הגנת הצומח בשלבי הגידול השונים. פתרונות אלה הינם תולדה של מאמץ מחקרי רחב הקף וממושך. בגידול האורגני, בהיותו דרך גידול חדשה, בהקפים מוגבלים וללא לווי מחקרי, חסר הידע המיוחד המתחייב. חוסר ידע זה מקשה על המגדלים בפועל ומרתיע מגדלים בכוח.

מודעות גוברת בציבור לאיכות המזון הניצרך ובבכלל זה הפרי, תורמת לדרישה גוברת לפרי אורגני. מפרי זה מצופה בנוסף לנקיון מוחלט מחומרים שאינם ממקור טבעי גם לאיכויות גבוהות בכל הקשור למראהו, לריחו ולטעמו. מודעות הצרכנים

יצרה ביקוש הגדול מהיצע הפרי האורגני המיוצר. מצב זה על רקע עודפי יצור וקשיים בשיווק כל מיני הפירות מגידול קונבנציונאלי, מהווים זרזים להגדלת יצור הפירות האורגניים. עבור מרבית המגדלים האורגניים מהווה דרך הגידול האורגני, חלק מתפיסת עולם כוללת המשלבת את היותם הן יצרנים והן צרכנים. המצב המתואר לעיל יוצר גידול מתמיד בהקף השטח האורגני ובמיספר המגדלים. יצוא פירות אורגניים, העומדים בסטנדרטי האיכות, נוחל הצלחה ופודה מחירים הגבוהים כבעשרים אחוז ממחיר פרי מגידול קונבנציונאלי. תחזיות השיווק ובכללן תחזיות היצוא מעודדות ביותר.

תנאי הגידול המיוחדים בארץ מחייבים מציאת פתרונות יחודיים לבעיות מקומיות. פתרונות אלה בין אם הם כיוול וכוונון של פיתרונות שפותחו בחו"ל ובין אם הם פרי פיתוח מקורי, מחייבים מסגרת ואמצעי בדיקה. החלקות המתוכננות מהוות פלטפורמה לביצוע מספר נסיונות מידיים וכן לבחינה עתידית של ממשקים שונים של גידול והגנת הצומח.

בהקמת החלקות ייושמו המידע העדכני ביותר בגידול האורגני וכן צרופי זן - כנה אופטימליים. מהיותן חלקות מיצגות לוו כל שלבי הגידול וכן הטיפולים הניבחנו בבחינה כלכלית בכל הקשור לכדאיות ישומם.

הזנים הניבחרים SBS ורד רייז מיצגים זנים מוקדמים בעלי צמיחה חזקה יחסית. צורך זה ניגזר מאופי הצימוח החלש המאפיין מטעים וכרמים אורגניים, אותם אין מדשנים ברכיבים שאינם ממקור טבעי.

## **חומרים ושיטות:**

להתמודדות עם קשיי ההתעוררות וגודל הפרי נבחרו זני זמירה קצרה SBS ורד רייז (670) (בהם מהווה הזמירה עצמה גירוי להתעוררות), בעלי גרגר גדול טבעית המגיב יפה לחיגור והמאפשר ויתור על שימוש במוסתי צמיחה להגדלת הגרגר. הגידול נעשה תוך שימוש בעציצי טוף (קלקרים), כששילוב של דרישות הילכתיות יחד עם דרישות של החקלאות האורגנית, חייבו חירור העציצים וחדירת שורשים לקרקע המקומית. הגידול בחממה מאפשר "התחמקות" ממספר פגעים ובנוסף מאפשר יצירת סביבת גידול מוגנת פיסית ממזיקים. משטר הגנת הצומח התבסס על נסיון אזורים אחרים כבסיס, תוך מעקב אחר התפתחות נגעים יחודיים והתמודדות איתם.

פגעים עיקריים ודרך התמודדות ע"פ כללי חקלאות אורגנית :

פגע	פתרון אורגני אפשרי
קימחון	גפרביק 70, גפרטיב
ריזופוס	יפותח (איבוקי גופרית)
זבוב פירות	פתיון,
תריפס	פריטרימי, סבדילה
ציקדות	יפותח
עש אשכול	ביוביט, ביוטי, דיפל

#### משטרי טיפול בעשביה :

- א. פס הנטיעה - יריעות 'אקריפל' בכל החלקה.
- ב. בין שורות 1) גידול חיפוי מכוסח.
- 2) עיבוד מכאני (תיחוח).

#### משטר דישון :

נבחן משטר דישון המספק את צרכי הגידול, אשר יתבססו על הרכב שונה של הדשנים הבאים :

קומפוסט - דישון שנתי (נוסף על הכמות בנטיעה), גואנו, קמח נוצות, אבקת בזלת, רושל, אשלגן כלורי, גופרת מנגן וגופרת ברזל, מיקרוסטר, אזולה.

דשנים אורגניים חדשים, דוגמת "אורגן 2000" וחומצות הומיות שונות, יבחנו בחלקה כתחליפים או כתוספת לדשנים הנ"ל. משטר ההזנה כלל את כל רכיבי ההזנה המותרים בחקלאות האורגנית.

צוות המטעים של מו"פ בקעת הירדן השלים הכשרה לגידול אורגני.

#### מבנה החלקה :

החלקה בשטח של 5 דונם בארגמן.

בחלקה נטועים שני זנים האחד לבן SBS והשני שחור (רד רייז- 670) ע"ג כנת רוגירי. עם כניסת הכרם לניבה נשקל היבול, ניבדקו ההתפלגות לגדלים, מדדי הבשלה (מוצקים מומסים, ערך הגבה, וחומצות) וכן כושר האיחסון של הפרי.

תוצאות הניסויים בתחום הגה"צ ניקבעו ע"י ניטור הפגעים (בספירה או הערכה ע"פ מפתח למידת הנגיעות). בפרי הקטוף נערכה בדיקה להימצאות שאריות חומרי הדברה.

בתחום איכות הסביבה יערכו בדיקות קרקע בעומקים שונים להשוואת תכולת החנקות וקוטלי העשביה בין הטיפולים האורגניים השונים ובין כרם מקביל בממשק טיפול רגיל.

## תוצאות

### 2003

התפתחות הכרם שניטע בארגמן ביולי 2003 היתה מהירה ביותר. בשנה זו לא ניצפו כל בעיות גידוליות. הנטיעה בוצעה באומד גבוהה מהרצוי ומהמומלץ. 1 מ' בין גפנים בשורה ו 1.3 מ' בין שורה לשורה, שהם כ 750 גפנים לדונם, במקום 220 כמומלץ. בשנה זו לא ניצפתה כל בעיה גידולית.

### 2004

שנת 2004 יועדה לעיצוב בדים (צלב של 4 בדים). בפועל הגידול הנימרץ של הגפן יצר פיתוי להשאת פרי כבר בשנת הגידול השניה. מאחר והבדים היו למעשה זמורות פרי ארוכות, נוצר מצב של עודף גדול של פרי.

הבעיות שנוצרו בחלקה בשנת 2004 היו:

1. עודף צימוח עם הצללה רבה
2. עודף פרי (עומס יבול של 4 ק"ג לגפן או 3 טון לדונם) בגזעים דקים.
3. קימחון שפגע בלמעלה מ 50% של הפרי
4. טרמיטים שכירסמו גזעים, במוקדים.
5. חוסר יכולת להדביר עשבייה בצורה מכנית בתוך הקלקרים וביניהם.
6. נחיתותו של הזן 670, ברמה שפגעה בכדאיות גידולו.

מימצאי שנה זו הצביעו על ההישגים הבאים:

1. כושר נשיאת פרי גבוה – ביטוי לפוטנציאל יבול גבוה
2. התעוררות משביעת רצון, בזמירה מאוחרת (סוף פברואר), ללא שימוש בתכשירי התעוררות (דורמקס), כמקובל בבקעת הירדן
3. מועד הבשלה מוקדם ומפתיע (סוף יוני). בהתחשב במועד הזמירה המאוחרת ובעומס היבול הגבוה.

### 2005

בשנת 2005 ניזמרו הגפנים עם בדים קצרים יותר. בשנה זו הושו טיפולי זמירה קיצית (כמקובל בחממות, בבקעת הירדן, לטיפול זמירה חורפית רגילה. בשנה זו הותקנו יריעות פלריג ע"ג הקלקרים, למניעת היצת עשביה.

גם בשנה זו הושאר פרי בכמות חורגת מהרצוי והמומלץ. למרות הזמירה החריפה יותר, עדיין התקבל צימוח עודף שגרם להצללה.

הבעיות בשנת 2005 היו :

1. עודף יבול
2. עודף צימוח ועודף הצללה.
3. קימחון שפגע במרבית הפרי.

מימצאי שנה זו הצביעו על ההישגים הבאים :

1. העדר צורך בזמירה קיצית – כנראה בגלל הדלית הסוכה שמאפשרת התמיינות טובה גם תחת כיסוי פוליאתילן, ו/או בזכות רמת אוורור גבוהה, בגלל כיסוי שולי המבנה ברשת (ולא בפוליאתילן, אטום).
2. חזרה על כושר נשיאת פרי גבוה – ביטוי לפוטנציאל יבול גבוה
3. חזרה על התעוררות משביעת רצון, בזמירה מאוחרת (סוף פברואר), ללא שימוש בתכשירי התעוררות (דורמקס).
4. חזרה על מועד הבשלה מוקדם ומפתיע (סוף יוני). בהתחשב במועד הזמירה המאוחרת ובעומס היבול הגבוה.
5. הצלחה בהדברת טרמיטים בעזרת תכשירים שהופקו משמן עץ התה
6. הדברה יעילה של עשביה רבה ומגוונת באמצעות ירעות לחיפוי קרקע.
7. לא ניצפה נזק כלשהו מחרקים (עשים, טריפסים וכד').

### מסקנות:

1. שיטת גידול של כרם בחממה מוסבת, היא בעלת פוטנציאל כלכלי-ישומי.
2. זני זמירה קצרה יכולים לשמש בגידול אורגני באזור חם כמו בקעת הירדן תוך שימוש בזמירה מאוחרת וללא צורך בתכשירי התעוררות.
3. באוורור מתאים ו/או בהדלית סוכה ניתן לוותר על הזמירה הקייצית.
4. הזן 670 אינו מתאים לגידול גם בחממה.
5. אומד נטיעה גבוה, כמו זה שנוסה בניסוי זה אינו נכון, ושכרו (יבול מיידי גבוה), יוצא בהפסדו (עודף צל, מחלות).
6. הכישלון בהדברת קימחון, במשך שנתיים עוקבות, יכול להיות מיוחס אך ורק לאופן הישום. מינון חסר, כיסוי לקוי, השמטת טיפולים - כל אלה עשויים להסביר את הכישלון.
7. פעם נוספת התברר כי ניסוי רחב היקף ורב שנתי אינו יכול להתבצע אצל מגדל מסחרי, פרטי המושפע משיקולים ולחצים כלכליים, המכתיבים את פעולותיו.

## רשימת ספרות

1. אבירם ח. (1992). סיכום ניסויי שדה בגידולים אורגניים 1982 - 1992. משרד החקלאות, שה"מ.
2. אילן ש. (1987). הבוסתן המשפחתי האורגני. פרקים בגידול ירקות, פירות ותר"ב. (בעריכת רב י.), משרד החקלאות, שה"מ.
3. ארז א. (1991). גידולי מטע יחודיים ללא שימוש בפסטיצידיים. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 15.
4. גלרנטר נ. (1996). כרם יין ביו-אורגני. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 29 : 22 - 23.
5. וירינג ס. ה. (1993). ריאניה להדברה אורגנית של מזיקי תפוח ואגס. (תרגום של קרייפין יעקב מתוך : Orchardist of New Zealand, May 1991), חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 23 : 22 - 25.
6. ורבורג מ., יובל ב. (1996). דגם ההתנהגות היומי של זבוב הים התיכון *Ceratitis Capitata* בשני אתרים במישור החוף. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 30 : 9 - 10.
7. חסון א. (1996). כיצד לשפר את ההדברה של זבוב הים התיכון בעזרת זכרים שמקורם בגידול המוני ? חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 30 : 11.
8. יזהר י. (1991). שימוש ב - B.T. להדברת מזיקי מטע. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 16.
9. יצחקי נ. (1992). נתונים על ענף המטעים. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 19.
10. יצחקי נ. (1995). שיטות וגישות חדשות להדברת עשביה במטע. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 28 : 20 - 21.
11. יצחקי נ., יזהר י. (1995). מטעים ביו-אורגניים בישראל. משרד החקלאות, שה"מ.
12. יצחקי נ. (1996). חומרים חדשים למניעת נזקים במטע. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, מס' 31.
13. ישראלי נ., הדר ד., נסטל ד. (1996). רשת חרקים ומלכודת 'פרוטקטור' בתפוח. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 30 : 16 - 20.
14. להב ט., קורנט א. (1995). סיכום עונת אבוקדו ביו 94/5. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 28 : 16 - 19.
15. מזור מ. (1996). פיתוח ושיפור פתיון מזוני לזבוב הפירות הים תיכוני. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 30 : 12.



16. נקש י., זהבי ת. (1995). השפעת חומרים ביולוגיים נגד קימחון על הפאונה בכרם. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 28 : 22 - 23.
17. קלייפלד י. (1990). האתגרים העתידיים בתחום הדברת העשבים הרעים. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 13.
18. קלייפלד י. (1992). הדברה ביולוגית של עשבים רעים. (תקציר מכתבה של Gary A. Storbel ב- Scientific American, July 1991).
- חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 19 : 13 - 15.
19. רוט ז. (1990). הדברת עשבים במטע מנגו. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 12.
20. רסלר י. (1996). הדברת זבוב הפירות הים תיכוני במנגו במלכודות 'געתון' ו'פרוטקטור'. חקלאות מתחדשת - ביולוגית אורגנית, 30 : 13 - 15.

21. Arntzen C. A., Ryan C. (1987). Molecular strategies for crop protection. Pb. Alan R. Liss, Inc.- New York.
22. Keswani C. L., Ndunguru B. J. (1982). Intercropping. International development research center Ottawa, Canada.
23. Rodale J.I. (1970). The organic way to plant protection. Rodale Press, Inc. Emmaus, Penna. Distributed by David MecKay Co. Inc.
24. Staub H. A. (1981). Alternative landwirtschaft. By Fischer Tashenbuch Verlag GmbH, Frankfurt am Main.
25. Tyler H. (1970). Organic Gardening without poisons. Van Nostrand Reinhold Co., By Litton Educational Publishing, Inc.
26. Unknown, (1980), Report and recommendations on organic farming. Prepared by USDA study team on organic farming.