

# פיתוח ממשק אגרוטכני מיטבי לשינטוע כרם מאכל כגישה מבטיחה להתמודדות עם "מחלות שינטוע" חשוכות דו"ח לשנת 2021

פיני סריג, אפרים ציפליץ, אבי סטרומזה - מו"פ בקעת הירדן

## תקציר

תחלופת כרמים הן מפאת הזדקנות והן בשל מעבר לזנים חדשים יוצרת במקרים רבים צורך או רצון לנטיעה חוזרת בשטח שבו נעקר קודם לכן כרם. לחזרה ונטיעה בשטח נעקר מספר סיבות שבעיקרן נובעות מאילוצים כלכליים ומציאותיים.

בנטיעת כרם בשטח שבו היה לאורך זמן ממושך, קודם לכן כרם, נצפו תופעות המוגדרות כ"מחלת שינטוע". תסמיני התופעה כוללים התפתחות איטית ומעוכבת של השתילים הצעירים, קשיים בקבלת צבע בזנים צבעוניים, פוריות נמוכה וגרגר קטן.

כדי להימנע או להפחית את בעיית השינטוע בכרמים, הוצעו מספר גישות ושיטות הנהגות בקרב הכורמים. רובן של גישות אלה נבחן בתוכנית מחקר זו. הגישות כוללות:

א. אופן העקירה של הכרם המבוגר.

ב. משך ההמתנה בין עקירת הכרם המבוגר לנטיעת הכרם הצעיר

ג. עיבודי קרקע מטייבים במהלך ההמתנה שבין עקירה לנטיעה

ד. שיפור אזור בית השורשים של השתיל

## מבוא

ענף כרם ענבי המאכל בבקעת הירדן, בדומה לשאר אזורי הגידול בארץ, עובר שינויים בכל הנוגע למצבת הכרמים הקיימת ולהרכב הזנים הנטועים. הדרישות הכלכליות מהכרמים בכל הנוגע לאיכויות פרי ורמת היבול במקביל לדרדור באיכות מי ההשקיה, גורמים לקיצור אורך חיי הכרם, ככרם כלכלי ריווחי.

בנוסף, מסתמן כי אורך חיי הכרמים מזנים חדשים, קצר מאלו של זנים ותיקים. כדוגמא, כרמי הזן תומפסון הניבו יבולים כלכליים במשך 30 שנה בממוצע לעומת הזן סופריוור המניב יבולים כלכליים במשך 20 שנה, או פחות, בממוצע.

הסטטוס הווירלי של כרמי מאכל בארץ ומשמעותו הכלכלית, כמעט ולא נחקרו ולכן לא ניתן להעריך את משמעותו של גורם זה לגבי תוחלת החיים הכלכליים של הכרם.

הרכיב היותר משמעותי בתחלופת כרמים הינו היצע זנים חדשים במגוון תכונות העולה על אלו של הזנים הקיימים. זנים חדשים עתירי יבול, עם דרישה פחותה לימי עבודה בטיפול בפרי או עם תכונות אחרות מיוחדות, מושבחים ומוצעים בקצב גבוה ויוצרים היצע אטרקטיבי לכורמים.

לעניין עקירת כרם, ניתן להגדיר מושג של "תוחלת חיים כלכלית". מושג זה מבטא את

ההכנסות (הרווח) המתקבל מהכרם בהשוואה לאלטרנטיבות אחרות ביחידת שטח נתונה.

קיצור תוחלת חיי הכרם הכלכליים, מחייבת לעיתים, את הכורמים להחלפת כרמים ותיקים

בכרמים חדשים. תחלופת כרמים הן מפאת הזדקנות והן בשל מעבר לזנים חדשים יוצרת

במקרים רבים צורך או רצון לנטיעה חוזרת בשטח שבו נעקר קודם לכן כרם.

לחזרה ונטיעה בשטח נעקר מספר סיבות :

- א. העדר שטח אחר
  - ב. מגבלת נגישות וזמינות של מים שפירים
  - ג. רצון להשתמש בתשתיות קיימות (קרקע מתאימה, הדלייה, בית רשת, מערכת מים)
  - ד. שיקולי בעלות – שכירויות וכד'
- בנטיעת כרם בשטח שבו היה לאורך זמן ממושך, קודם לכן כרם, נצפו תופעות המוגדרות כ"מחלת שינטוע". תסמיני התופעה כוללים התפתחות איטית ומעוכבת של השתילים הצעירים, קשיים בקבלת צבע בזנים צבעוניים, פוריות נמוכה וגרגר קטן. מחלת השינטוע או בשמה Replant Disease ולעיתים גם Sick Soil Syndrome מוכרת בשינטוע כרמים אך ידועה בעיקר בעצי פרי גלעיניים (אפרסק, משמש, שיזף) וגרעיניים (תפוח, אגס). ההסבר לתופעה אינו מוחלט ואינו נעוץ כנראה בגורם יחיד מכאן ברור שדרכי ההתמודדות עם התופעה אינן ישירות ולכן צריכות להתאפיין בראייה מערכתית. בנוסף על כך, בשנים האחרונות מצטברות הרבה עבודות הקושרות את הגורם המיקרוביאלי (המיקרוביום בכללותו) בקרקע לתכונות סופרסיביות של הקרקע כלפי גורמי מחלה נפוצים (Klein et al., 2013).
- כדי להימנע או להפחית את בעיית השינטוע בכרמים, הוצעו מספר גישות ושיטות הנהוגות בקרב הכורמים. ניתן לחלק גישות אלה למספר קבוצות :
- א. **אופן העקירה של הכרם המבוגר** – הנחת העבודה גורסת המתה של הגפנים הבוגרות טרם עקירתן בשונה מתלישה מכאנית שמשאירה שורשי צמח חיים בקרקע. שתי השיטות הרווחות להמתת גפנים הן גירדום הגזע סמוך לפני הקרקע ומריחת הגדם בתכשיר אוקסיני (גרלון) או הגמעת הגפנים בתכשיר METAM SODIUM (אדיגן/אדיכס/מטאמור), ולאחר מות הגפן, סילוקה מהשטח.
  - ב. **שינוי משך ההמתנה בין עקירת הכרם המבוגר לנטיעת הכרם הצעיר** – על פי גישה זו תקופת המתנה של שנתיים או יותר, מקטינה את בעיות השינטוע כמעט לגמרי. גישה זו "משביתה" את השטח ודוחה את מועד הנטיעה והכניסה לניבה של הכרם החדש.
  - ג. **עיבודי קרקע מטייבים במהלך ההמתנה שבין עקירה לנטיעה** – על פי גישה זו, עיבוד השטח לאחר עקירת הכרם המבוגר הכולל זריעת וגידול דגניים ו/או תלתן, מסייעים בשיקום הקרקע, לרבות התמודדות עם הימצאות נמטודות.
  - ד. **העתקת אזור הנטיעה החדש מחוץ למקום שתילי הגפן שנעקרו** – ע"פ גישה זו, לעקירת הכרם המבוגר יש להוסיף את סילוק ההדליה הקיימת ונטיעת הכרם החדש תוך שינוי כיוון שורות ו/או הסטת אזור הנטיעה אל בין השורות בכרם העבר.
  - ה. **שיפור אזור בית השורשים של השתיל** – בגישה זו משפרים את סביבת בית השורשים של שתילי הכרם החדש ע"י הוספת קומפוסט, פרלייט או טוף לבור הנטיעה טרם הנטיעה. באותה גישה, ניתן גם להוסיף תרחיף מיקוריזה או מעודדי צמיחה אחרים, לשתילים הצעירים, טרם נטיעתם.
  - ו. **בחירת כנה ו/או זן בעלי עוצמת צמיחה וגטטיבית חזקה** – על פי גישה זו בוחרים בכנה המתאפיינת בעוצמת צימוח חזקה באופן שיפצה על בעיות השינטוע (כנות כמו סולט קריק או פרידום).

**מטרת המחקר:** בניית פרוטוקול לשינטוע כרם, תוך שימוש בפרקטיקה אחת או יותר, מתוך הפרקטיקות הנבחנות, שימצאו יעילות בהקטנת או ביטול התופעות השליליות הנלוות לשינטוע כרם.

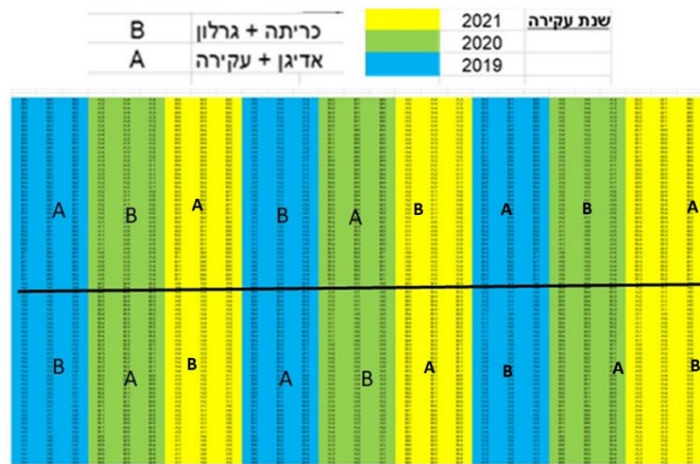
## מהלך המחקר ושיטת עבודה

התוכנית בודקת באופן שיטתי, בניסוי רב גורמי, שלושה רכיבים בתהליך השינטוע: אופן עקירת המטע הקיים, משך ההמתנה בין עקירה לנטיעה, ושימוש באגרוטכניקה לעידוד צימוח השתילים החדשים הזן המיועד לנטיעה – 7050, זן לבן, בכיר יורכב על כנת רוגירי שניטעו באוגוסט 2021. לאחר הנטיעה של הכנות, החל משנת 2022 יחל המעקב אחר התפתחות הכנות ובהמשך הגפנים המורכבות ופריים.

להלן פירוט הגורמים והטיפולים הכוללים בכל גורם:

- א. **זמן ההמתנה** שבין עקירה לנטיעה (להלן גורם א') כולל 3 טיפולים, ב 3 חזרות של 3 שורות לכל חזרה, 84 גפנים בשורה, ס"ה 252 גפנים לכל חזרה. בחינת משך ההמתנה מעקירה לנטיעה – נבחנת המתנה של שנתיים, שנה וללא המתנה בין עקירה לנטיעה. בכל שנה נעקרו 3 שורות\* שלוש חזרות, במפת השטח מסומן בצבעים **כחול-המתנה של שנתיים** (עקירה ב-2019), **ירוק המתנה של שנה (עקירה ב-2020)** **צהוב – ללא המתנה (עקירה ב-2021)**
- ב. **שיטת העקירה** (להלן גורם ב') כולל 2 טיפולים, A. כריתת העץ ומריחת גרלון, B הזרמת אדיגן + עקירה 252 גפנים לכל חזרה. בכל שנת עקירה יש 3 חזרות לטיפול.
- ג. **טיפול מעודד צימוח** (להלן גורם ג') כולל 6 טיפולים ב 7 חזרות 7 גפנים לחזרה בכל אחד מהגורמים הראשונים (א' וב') ס"ה 252 גפנים לטיפול. **בכל שורה\* 3 שורות\* 3 חזרות** לכל שנת עקירה ושיטת עקירה)

1. ביקורת
2. קומפוסט 5 לי בבור הנטיעה.
3. פרלייט 10 לי בבור הנטיעה
4. סוף 10 לי בבור הנטיעה
5. מיקוריזה (תכשיר רוטלה G) 5 ג' בבור הנטיעה
6. תכשיר "פוליטר", 20 ג' לבור נטיעה. תכשיר זה הינו חומר היגרוסקופי שבמגע עם המים משנה את ניפחו וגדל פי 400. מוסיפים את התכשיר באזור השורשים בזמן השתילה.



איור 1: מפת טיפולים לניסוי פיתוח ממשק אגרוטכני מיטבי לשינטוע כרם מאכל

העקירה של כל הכרם בוצעה על פי המתוכנן בשתי השיטות – טיפול בצמחים לפני העקירה כלל הזרמת אדיגן ולחילופין גרדום+ המתת החומר הצמחי בגרלון. בשתי שיטות העקירה לא ניתן להצביע על בעיות מיוחדות.

באפריל 2019 בוצעה עקירה ראשונה של שליש מהחלקה. באפריל 2020 בוצעה עקירה שניה ובאפריל 2021 בוצעה עקירה שלישית. בכל פעם החלקה נעקרה בשתי השיטות שהוזכרו – הזרמת אדיגן ולחילופין גרדום+ המתת החומר הצמחי בגרלון.

**באוגוסט 2021** בוצעה נטיעה של כל השטח בכנות רוג'רי לפי תוכנית הטיפולים ובכך הושלמה ההעמדה המורכבת של הטיפולים השונים בחלקה אשר בה יעשה המעקב. לא נמצאה השפעת הטיפולים המקדימים על קליטת השתילים נטיעת הכנות ולא הזן שתוכנן (7050) כשתיל מורכב, נגזר מאילוץ ומיגבלות של השירותים להגנת הצומח, האוסרים על המשתלות להכין שתילים ממקור רכב שאינו בדוק ומאושר. המעקבים והמדידות יבוצעו החל מזמירת הכנות בסוף חורף/תחילת אביב ב 2022. כשבמהלך שנת 2022 ובהמשך, 2023 ואילך, ימדדו פרמטרים וגטטיביים והחל משנת 2024 ימדדו בנוסף, פרמטרים רפרודוקטיביים. הניסוי יסתיים לאחר בציר 2025.

כאמור בשלב זה, אין מקום לדיון, פרט לעובדה שהחלקה כפי שתוכננה הושלמה להתחלת ביצוע המעקבים לצורך פיתוח פרוטוקול מתאים ומיטבי לשינטוע כרם.