

# בחינה ארוכת טווח של יישום זבלי רפתות מוצקים ושפכי רפתות כזבל נוזלי בגידולי מספוא בממשק עיבוד של אי-פליחה ופליחה כפתרון הרחקה יעיל, כלכלי וסביבתי

דו"ח מחקר מסכם (2014-2020)

## שותפי מחקר:

רואי בן-דוד<sup>1</sup> – (עובד תקן), טיפוח תבואות חורף ([roib@volcani.agri.gov.il](mailto:roib@volcani.agri.gov.il)).

מני בן-חור<sup>2</sup> – (עובד תקן), כימאי פיסקאלי של הקרקע.

אלי ארגמן<sup>3</sup> – (עובד תקן) שימור קרקע.

רן לאטי<sup>4</sup> – (עובד תקן), חקר עשבים רעים.

הלל מלכה<sup>5</sup> – (עובד תקן) ענף הבקר, שרות ההדרכה והמקצוע משרד החקלאות.

אור רם<sup>5</sup> – (עובדת תקן) גידולי שדה, שרות ההדרכה והמקצוע משרד החקלאות.

אשר איזנקוט<sup>5</sup> – (עובד תקן) גידולי שדה, שרות ההדרכה והמקצוע משרד החקלאות.

<sup>1</sup> מחלקה לירקות גידולי שדה, מכון למדעי הצמח, מנהל המחקר החקלאי; <sup>2</sup> המכון למדעי הקרקע, המים והסביבה, מרכז וולקני; <sup>3</sup> התחנה לחקר הסחף, האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר; <sup>4</sup>

היחידה לחקר עשבים, המחלקה למחלות צמחים וחקר עשבים, מנהל המחקר החקלאי, מרכז נווה יער; <sup>5</sup> שרות ההדרכה והמקצוע משרד החקלאות.

## תקציר

תוספת זבלי רפתות בשדות חקלאיים הנה בעלת חשיבות, הן בהיבט הקרקעי (תוספת חומר אורגני ומניעת סחף) והן בהזנה המינרלית של גידול הפלחה. מכיוון שגידול המספוא לתחמיץ אינו ל"מאכל טרי", יישום פרש בקר בשטחי פלחה המיועדים לדגן למספוא משמש פתרון קצה אידיאלי לבעיית הצטברות הזבלים ברפת. ממשק עיבוד אי-פליחה משולב (אפ"מ) (הכולל ממשק אי-פליחה של מספר שנים ברצף, ולאחר מכן פליחה עם הצנעת זבלים ו\או פסולות אורגניות אחרות), מהווה ממשק בר-קיימא לניהול חקלאי באזורים רבים בארץ, המונע או מקטין תהליכי נגר וסחף בשדה המאיצים את הידלדלות הקרקע. ממשק זה עשוי להוות פתרון סביבתי וכלכלי לבעיה מרכזית של רפתות החלב בישראל, שהיא סילוק וטיפול בפרש. מכאן, הצורך לבחון את יעילות ממשק זה באופן מחקרי. המחקר המוצע בהצעה הנוכחית הינו מחקר המשך של שלוש שנות מחקר שנעשו בשנים 2014, 2015 ו-2016. המחקר הנוכחי יתמקד ביישום ארוך טווח של ממשק אי-פליחה משולב (אפ"מ) עם הצנעת זבלים בגידולי דגן שונים למספוא חורפי ומטרתו הן: [1] בחינה ארוכת טווח של תרומת תוספת זבלי רפתות על ייצור הביומסה הצמחית למספוא דגן חורפי בהיבט של יבול ואיכות התחמיץ ובהיבט של סניטציה (נוכחות פתוגניים) ואילוח בעשבייה. [2] בחינה השוואתית ארוכת טווח בין גידולי דגן שונים למספוא (חיטה, שעורה וחיטפון) והתאמתם לממשק האפ"מ. [3] לימוד ארוך טווח של השפעת יישום זבלי רפתות וחיפוי חלקי של הקרקע בקש בממשקי עיבוד שונים על שיפור יציבות מבנה

הקרקה, יחסי נגר/סחף/ גשם ויחסי מים/צמח/קרקה בשדות פלחה והשתנותה עם הזמן. [4] הערכה כלכלית של ממשק אי-פליחה משולב מבחינה אגרונומית ושימור איכות הקרקע. מערך המחקר המוצע יכול ניסוי שדה למדידת נגר וסחף מחלקות טיפול ויציבות תלכידים בשדה מסחרי ברמות מנשה, שם נפוצים גידולי פלחה והקרקה מועדת לתהליכי נגר וסחף מואצים. ניסוי השדה המוצע נערך שלוש שנים רצופות באותן חלקות טיפול שיישמו בסתיו 2014 (ראה פירוט בהמשך, ואיור נספח1). בשנה הראשונה והשלישית (שנה שניה, גידול קטנית) יבחנו בחינה השוואתית שני גידולי דגן למספוא מתוך השלוש: חיטה שעורה וחיטפון. במחקר שמהווה למעשה הרחבה והמשך של מחקר קודם בו נבחנו יחסי הגומלין גשם-נגר-סחף בממשקי עיבוד שונים והשפעתם על ייצרנות מספוא. נמצא שתוספת זבלים מובילה למיתון שיעורי הנגר והסחף בטווח הקצר (שלוש שנים), וכן לשיפור בביצועי הגידול שתוצאותיו ניכרות גם לאחר חמש שנים לאחר היישום. הממצאים עבור תוספת הקומפוסט מראים כי יעילות הטיפול פוחתת באופן ניכר לאחר ארבע שנים בעוד שתוספת זבל מרבצים הובילה לשיפור בביצועי הגידול גם לאחר חמש שנים ושש שנים מהצנעת הזבלים. זיבול בזבל מדרכים הראה יתרון בעיקר תחת יישום כל שלוש שנים בהשוואה לטיפולי הביקורת (ללא זיבול). טיפול הזבל הנוזלי ביישום עונתי נותן תוספת יציבה של יבול בהשוואה לטיפולי הביקורת הצמוד לו (אי-פליחה ללא תוספת זבל) על אף שיתרון זה לרוב אינו מובהק. לאורך המחקר ארוך הטווח (6 עונות) לא אותרו השפעות שליליות ליישומי הזבל [אין השפעה על פתוגנים בשחת (נבחן סוף עונה ראשונה בלבד) או על אוכלוסיית העשבים הרעים (נבחן לאורך כל עונות הגידול)]. יש לבחון וודאי ממשקי זיבול אלו באזורי גידול נוספים אך במסגרת מסקנות דו"ח זה נמצאו טיפולי הזיבול כבעלי תרומה לייצרנות מספוא, טיב הקרקע וצמצום נגר וסחף.