



נקודת ח"ן / Nekudat Hen / نکودات حین



חקלאות תומכת סביבה בגולן
ספטמבר 2016
קובי גביש, דר' לירון אמדור, אלאור לוי

ועדת ההיגוי של הפרויקט

יעקב גביש – מנהל הפרויקט, ניהול שטחים פתוחים, מ.א. גולן.
אלאור לוי – פרויקטור, המכון לחקר הגולן.
דר' לירון אמדור – יועצת מחקרית, תכנון, כלכלה חקלאית וסביבה חקלאית.
בן ישר אלקנה – מנהל מו"פ צפון.
דורון ישראל – מדריך מטעים נשירים ושרות שדה, שה"ם, משרד החקלאות.
דר' ירון דקל – המכון לחקר הגולן, קצרין.
מיכה ואן ראלטה, גיל סופר – ועדה חקלאית, מ.א. גולן.
דר' זהבי תרצה – מדריכת גידול כרמי יין

תודות:

במהלך הפרויקט התקיימו עשרות מפגשים עם גורמים שונים הקשורים לגידול כרמי יין ומטעי תפוח בגולן. התובנות שקיבלנו לא היו אפשריות ללא שיתוף הפעולה של חקלאים, מדריכים, חוקרים, בעלי תפקידים שונים בבתי האריזה וביקב הגולן. תודה לעשרות השותפים ובהם: חקלאי הגולן, חוקרים ממו"פ צפון, חוקרים ומדריכים מאגף אגרואקולוגיה שבמשרד החקלאות, אנשי שיווק ופיתוח חקלאי בבית אריזה בראשית וביקב הגולן, שנטלו חלק במאמץ המשותף לקידום חקלאות תומכת סביבה בגולן.

2.....	ועדת ההיגוי של הפרויקט
2.....	תודות:
5.....	תקציר
6.....	מבוא
8.....	סקירת ספרות
8.....	מהי חקלאות תומכת סביבה?
8.....	מרכיבים של חקלאות תומכת סביבה
10.....	סקירת מצב קיים
15.....	ממשק סביבתי לחקלאות תומכת סביבה בגולן
15.....	מתודולוגיה לקביעת הממשק הסביבתי
17.....	הנחיות הממשק הסביבתי
20.....	משמעויות כלכליות
20.....	רקע והנחות יסוד
20.....	פירוט העלויות הכלכליות של הממשקים הסביבתיים המוצעים
25.....	הטמעת הממשק הסביבתי המוצע
25.....	חקלאים
27.....	פקחים ומדריכים
27.....	יקבים ובתי אריזה
27.....	סיכום ומסקנות להמשך
28.....	ביבליוגרפיה
30.....	נספחים
30.....	נספח א' שאלון לחקלאי
32.....	נספח ב' דוגמה לאיסוף נתוני הסקר
33.....	נספח ג' סוגי הגדרות הנהוגים בגולן
35.....	נספח ד': חומרי הדברה "רכים" מומלצים לשימוש
36.....	נספח ה' השוואה בין ריסוק לשריפת גזם
37.....	נספח ו' תא השטח הנבחר להטמעה- תמהיל גידולים
38.....	נספח ז' תא השטח הנבחר להטמעה – היישובים ושטחי החקלאות
39.....	נספח ח' סיכום שיחה עם מרכז מזון גבעת יואב
40.....	נספח ט' פרסום קורס עתידים גולן
41.....	נספח י' תכנית חינוכית בנושא חקלאות תומכת סביבה בגולן
	נספח יא' סיכום פגישה גלית בוט מרכזת כרמים אל רום ותפוח אודם..... שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.
42.....	נספח יב' סיכום פגישה עם איל יונאי, מנהל המחלקה החקלאית בית אריזה "בראשית"
44.....	טבלה המסכמת את הממשק המוצע

תקציר

החקלאות בגולן מהווה את אחד ממקורות הפרנסה העיקריים בקרב כ-40,000 תושביו הדרוזים והיהודיים. היקף השטחים החקלאיים כ-110,000 דונם, המהווים כ-10% משטחה הכולל של המועצה האזורית גולן. בנוסף קיימים שטחי עיבוד חקלאי השייכים למועצות הדרוזיות בגולן – העבודה הנוכחית לא מתייחסת לשטחים אלו.

ענפי החקלאות בגולן מגוונים וכוללים גידולי שדה, מטעים ושטחי מרעה. תכנית להרחבת השטחים החקלאיים בכ-30,000 דונם אושרה על ידי ממשלת ישראל. יישום התוכנית מחייב התחשבות בשיקולים סביבתיים, בשל המגוון הנופי והביולוגי המאפיין את שטחי הגולן. תוכנית אב לשטחים פתוחים בגולן הושקה בנובמבר 2014. התוכנית משמשת בסיס לשמירה על איזון נכון בין פיתוח לשימור בגולן.

התוכנית להרחבת השטחים החקלאיים בגולן מציבה אתגרים וגם הזדמנויות לגורמים המעורבים ביישומה של תוכנית האב לשטחים הפתוחים בגולן. אתגרים אלו כוללים הקפדה על שימור הסביבה הטבעית בצד הפיתוח החקלאי ובנוסף, יצירת חזון משותף לחקלאי הגולן שיבטיח תוצרת חקלאית בריאה, ופרנסה ראויה.

למימוש החזון החקלאי סביבתי, נדרשת תכנית אזורית מקיפה לנושא חקלאות סביבתית, שתאפשר לחקלאי הגולן לבסס חקלאות תומכת סביבה כחלק משגרת התרבות החקלאית בגולן. במסגרת התכנית הוגדרו - בעזרת חקלאי בגולן – המאפיינים של חקלאות גולנית תומכת סביבה. מטרות הפרוייקט המוצג בזה הן:

- לגבש תכנית אופרטיבית לקידום חקלאות תומכת סביבה ברמת הגולן, בהתייחס למשמעויות הסביבתיות ולמשמעויות הכלכליות של הפעילות החקלאית.
- לקדם את יישום התכנית בקרב ציבור החקלאים בגולן, כך שהמלצות הפרוייקט יוטמעו במסגרת תהליך הרחבת השטחים החקלאיים בגולן, ובקרב חקלאי הגולן בכלל.

הפרוייקט התמקד בשני ענפי גידול: תפוח וכרם יין. לצורך בניית הממשק הסביבתי, בוצע מיפוי מקיף של מערכי הגידול הקיימים בקרב חקלאי הגולן. נבחנו המשמעויות הכלכליות של הממשק הסביבתי, באופן המאפשר לחקלאי לבחור את המרכיבים המתאימים לו מבחינה אגרו-טכנית, חקלאית וסביבתית.

יישומו בפועל של הממשק הסביבתי המוצע מתחיל בימים אלו. כפיילוט להטמעת הפרוייקט נבחר מקבץ של שטחים חקלאיים בצפון הגולן. היישום בשלב הפיילוט כולל: פיתוח מערכי הדרכה, הטמעת תכנים סביבתיים בקורסים לחקלאים, הקמת פורום ייעוץ לחקלאים, מדריכים ופקחים, ותיאום מלא עם היקבים ובתי האריזה.

מבוא

רמת הגולן משתרעת ממבוא חמה שבדרום ועד החרמון שבצפון. מאפייני השטח ומאפייני האקלים מגוונים בהתאם, ממינוס 200 בחמת גדר ועד לפלוס אלפיים שבחרמון, מאדמות גרניות ועד אדמות בזלת למיניהן. החקלאות מהווה את אחד ממקורות הפרנסה העיקריים בקרב כ-40,000 תושביו הדרוזים והיהודיים. השטחים החקלאיים מהווים כיום כ-10% משטחה הכולל של המועצה האזורית גולן ואחוז ניכר משטחן הכולל של המועצות המקומיות מסעדה, בוקעתה, מג'דל שאמס ועין קניה. ענפי החקלאות בגולן מגוונים וכוללים גידולי שדה, מטעי נשירים, מטעים סובטרופיים ושטחי מרעה. במהלך השנתיים האחרונות הוחל ביישומה של תכנית ממשלתית להרחבת השטחים החקלאיים בגולן בכ-30,000 דונם. ראוי לציין כי התכנית להרחבת השטח החקלאי בגולן הינה צעד ייחודי, שכן בראיה כלל ארצית שטחי החקלאות בישראל כמעט ולא הורחבו ב-40 השנים האחרונות.

כדי להסדיר את מגוון השימושים בשטחים הפתוחים בגולן יזמה המועצה האזורית גולן הכנת תכנית אב לשטחים הפתוחים, שהושקה בנובמבר 2014. תוכנית האב לשטחים הפתוחים בגולן חרטה על דגלה את קיומו והמשך פיתוחו של המשק החקלאי באזור, במקביל לשמירה על הטבע הגולני, לטובת תושבי הגולן ומטיילים מהארץ ומהעולם.

התוכנית להרחבת השטחים החקלאיים בגולן מציבה אתגרים וגם הזדמנויות לגורמים המעורבים ביישומה של תוכנית האב לשטחים הפתוחים בגולן. אתגרים אלו כוללים הקפדה על שימור הסביבה הטבעית בצד פיתוח החקלאות, ובנוסף, יצירת חזון משותף לחקלאי הגולן שיבטיח תוצרת חקלאית בריאה, ופרנסה ראויה.

בכדי ליישם זאת נדרשת תכנית אזורית מקיפה לנושא חקלאות סביבתית, שתאפשר לחקלאי הגולן לבסס חקלאות תומכת סביבה כחלק משגרת התרבות החקלאית בגולן. במסגרת התכנית יוגדרו - בעזרת חקלאי בגולן - המאפיינים של חקלאות גולנית תומכת סביבה. מטרתו של הפרויקט המוצג במסמך זה הינה להוות צעד ראשון לקידום מקיף של חקלאות תומכת סביבה בגולן.

תוכנית האב לשטחים הפתוחים בגולן הקצתה אזורי חיפוש להרחבת השטחים החקלאיים. הרצון המשותף של חקלאים ותושבים כאחד לשמור על האיזון האופטימלי שבין פיתוח לשימור, עשוי להיות מנוף להטמעתה של תרבות חקלאית תומכת סביבה בקרב חקלאי הגולן.

מו"פ צפון, הועדה החקלאית של מוא"ז גולן, יחידת השטחים הפתוחים במוא"ז גולן ושה"מ של משרד החקלאות ופיתוח הכפר, חברו יחד בפרויקט זה, כדי לפתח ממשק גידול סביבתיים ולבחור כלים מתאימים לישום הפרויקט בקרב החקלאים.

המונח "חקלאות תומכת סביבה" איננו חד משמעי. המונח מכוון למגוון נושאים כגון: הדברה משולבת וידידותית, ממשק מתאים בין שטחי חקלאות ושטחים גובלים, שימור הנוף החקלאי, שימור מגוון ביולוגי ובתי גידול בשטח החקלאי, שימוש נכון במשאבי הטבע - קרקע ומים - לתועלת החקלאות ועוד. מאפייני הממשק החקלאי שונים מענף גידול למשנהו. לכל אחד מענפי הגידול השפעה שונה על הסביבה שבה הוא מתקיים.

הפרויקט הנוכחי מתמקד בשני ענפי גידול – כרם יין ומטעי תפוח – הענפים החקלאיים העיקריים בגולן. עם זאת, תהליך העבודה, שבוצע בפרויקט הנוכחי, יכול להתקיים גם בקרב ענפי גידול אחרים בגולן ובמקומות נוספים בארצנו, בהם עולה צורך בקיומה של חקלאות מקיימת/תומכת סביבה. המטרות שהוצבו בפרויקט:

- גיבוש תכנית אופרטיבית לקידום חקלאות תומכת סביבה ברמת הגולן, בהתייחס למשמעויות הסביבתיות ולמשמעויות הכלכליות של הפעילות החקלאית.
- יישום התכנית בקרב ציבור החקלאים בגולן, כך שהמלצות הפרויקט יוטמעו במסגרת תהליך הרחבת השטחים החקלאיים בגולן, ובקרב חקלאי הגולן בכלל.

בפרויקט הוצבו היעדים הבאים:

הכנת תיק ממשק לפיתוח חקלאות תומכת סביבה בשני גידולים המהווים את עיקר הגידולים החקלאיים בגולן – תפוחים וכרם יין. יישום הממשק החקלאי סביבתי בקרב 4 משקים משפחתיים ומשק שיתופי אחד.

המתודולוגיה כוללת את השלבים הבאים:

1. סקירת ספרות, במטרה להגדיר מהי "חקלאות תומכת סביבה". המותאמת לגולן.
2. סקירת המצב הקיים בקרב מגדלי התפוח וכרם היין בגולן – ממשקי הגידול, זנים, מאפייני השיווק ומרכיבים נוספים הרלוונטיים לעיצוב ממשק חקלאי תומך סביבה.
3. בניית ממשק סביבתי לחקלאות תומכת סביבה בגולן- על בסיס סקירת הספרות, בדיקת המצב הקיים והמלצות מומחים מדריכים ובעיקר חקלאים.
4. בדיקת המשמעויות הכלכליות של הממשק הסביבתי.
5. הטמעת הממשק הסביבתי בקרב חקלאי הגולן.

להלן יפורטו השלבים השונים, הפעולות שנערכו במסגרתם ומסקנותיהם.

סקירת ספרות

מהי חקלאות תומכת סביבה?

חלק נרחב מהשטחים הפתוחים בעולם הינם שטחים חקלאיים מעובדים ברמות שונות של אינטנסיביות ובמשקים שונים. החקלאות הקונבנציונלית משפיעה רבות על הסביבה בתחומים שונים כגון דישון, הדברה, השפעה על המגוון הביולוגי, סחף קרקע ועוד (Meier, 2015). מאידך, ממשקים חקלאיים מסוימים יכולים לצמצם את הנזק לסביבה ואף לתרום לה. נהוג לכנות את הממשקים הללו "חקלאות תומכת סביבה". עם זאת, ההגדרה מה היא חקלאות תומכת סביבה הינה מורכבת, שכן היא יכולה להתייחס להיבטים רבים ושונים של העיבוד החקלאי. בארגונים שונים נקבעו הגדרות שונות, להלן חלק מההגדרות:

1. בצרפת - ארגון החקלאים הלאומי (FNSEA (National Federation of Farmers Unions מגדיר חקלאות תומכת סביבה כ- "כל חקלאות הטובה יותר לסביבה" (Neumeister, 2007). מדובר בהגדרה רחבה ביותר שקשה ליישם אותה אופרטיבית.

2. באוסטרליה - משרד החקלאות האוסטרלי פרסם מסמך המגדיר חקלאות תומכת סביבה כחקלאות המנסה להעריך את מידת הנזק הצפוי לסביבה הנגזר ממשק הגידול במטרה להקטין (Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, 2006). על פי הגדרה זו במסגרת חקלאות תומכת סביבה צריך להשתמש בכלים של ניהול סיכונים בכדי לאתר את הממשקים הפחות מזיקים, ולקדם את יישומם.

הגדרה נוספת שפרסם משרד החקלאות האוסטרלי מתייחסת למושג "חקלאות ניהול משאבי טבע". מושג זה מתייחס לאופן ניהול משאבי הטבע כגון קרקע, ומים במשק החקלאי. שימוש נכון במשאבי טבע חשוב בכל רמות הניהול, מרמת הממשל, דרך החקלאים וכלה בצרכנים. מגדלים זקוקים לגישה למשאבים טבעיים מתאימים ובני-קיימא על מנת לייצר היום ובעתיד. על פי הגדרה זו, חקלאות תומכת סביבה צריכה להביא לכך שהשימוש במשאבי טבע במשקים החקלאיים יהיה בר קיימא ככל הניתן. (horticulture and the environment, 2015)

3. מונח נוסף הינו "חקלאות תומכת ערכי טבע". מונח זה מתייחס לשמירת אלמנטים טבעיים בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה, כגון: בעלי חיים בסכנת הכחדה, צמחים או בתי גידול. המונח מתמקד בערכי טבע ובמגוון ביולוגי, והשפעתה של החקלאות עליהם (Cowling, 2003)

4. בישראל, משרד החקלאות הגדיר חקלאות תומכת סביבה כחקלאות הבוחנת כיצד ניתן להגביר את התועלות הסביבתיות של החקלאות ולהקטין נזקים סביבתיים. הגדרה נוספת שהובאה באותו מקור הינה - חקלאות שבה עלות ההשפעות השליליות קטנה מעלות ההשפעות החיוביות. (גינצבורג, 2008). ניתן לראות כאן היבט כלכלי של הגדרת חקלאות תומכת סביבה.

מרכיבים של חקלאות תומכת סביבה

כיצד ניתן למדוד עד כמה ממשק חקלאי מסוים הינו "תומך סביבה"? חקלאות תומכת סביבה יכולה להימדד במספר רב של פרמטרים. בחלק מהמקרים מדובר בפן אחד של הממשק החקלאי, למשל הגנת הצומח. במקרים אחרים מדובר בפרמטרים רחבים הנוגעים לאופן הניהול ותהליך קבלת ההחלטות במשק החקלאי החל מההחלטה על סוג הגידול ועד לאופן השיווק.

אחת האפשרויות להערכת מידת הסביבתיות של משק החקלאי הינה לבחון אותו בהתייחס לתקנים מוסכמים. תקנים וסטנדרטים חקלאיים שונים מתייחסים להיבטים סביבתיים של הממשק החקלאי. נתייחס להלן לשלושה מהם:

- א. Global GAP - תקן בינלאומי המקובל ביותר בחקלאות בישראל, בעיקר בענפי היצוא.
- ב. תקנים המתייחסים לגידול כרמי יין, אחד הענפים בהם עסק הפרויקט:

Lodi Winegrape Commission

תקן שפותח בקליפורניה - California Sustainable Winegrowing Alliance

(Global Gap, 2015) (Lodi Winegrape Commission. 2013) (California Sustainable Winegrowing Alliance 2012)

על פי שלושת התקנים הללו, חקלאים "תומכי סביבה" נדרשים לבצע את הפעולות הבאות:
רישום ומעקב: סעיף זה מאפשר לחקלאי לאמוד את העלויות הכלכליות והסביבתיות של הגידול, לבצע תעדוף של גידולים או שיטות גידול ע"ב נתונים ולא ע"ב תחושות בטן. מרכיב זה יכול את נתוני החלקה, כמויות הדשנים וחומרי ההדברה לרבות עלותם, כמויות פרי ועלות הטיפול השותף.
ממשק חקלאי ידידותי: בסעיף זה יפרט החקלאי את שיטות הגידול הקיימות אצלו. החקלאי יידרש להציג מעבר לשיטות מתקדמות יותר מבחינה חקלאית סביבתית. הכוונה לממשקים כגון: הדברה משולבת חקלאות מדייקת ועוד. בנוסף, בסעיף זה נכללים גם היבטים של אופי העבודה הבין אישי של החקלאי: תשלום שכר הולם לעובדים, קיום השתלמויות לעובדים בנושאים מקצועיים ובנושאים סביבתיים וחברתיים.
עקרונות ליצירת איזון אקולוגי במטע: בסעיף זה נדרש החקלאי להתייחס לפרמטרים שבהם הוא עשוי לתרום לסובב, גם אם לא יפק מכך רווח כלכלי. לדוגמה: הצבה של תיבות קינון לציפורים ו / או לדבורות בר בודדות, יצירת מקומות מסתור מלאכותיים, שתילה או שימור של צמחיה טבעית, שמירה על שטחים במשק ללא דישון והדברה.

במסגרת פרויקט חקלאות תומכת סביבה בגולן נקטנו בגישה משולבת המנסה להתייחס למגוון היבטים של חקלאות תומכת סביבה. ניסינו ליישם הגדרה רחבה ככל הניתן של המושג, המתייחסת לנושאים הבאים: שימור משאבי טבע (מים וקרקע), שימור ערכי טבע ומגוון ביולוגי (הדברה משולבת, היבטים של גידור, קירוי ורצף שטחים פתוחים).

סקירת ספרות העלתה מגוון של מאפיינים לחקלאות תומכת סביבה. מתוך המגוון, זיהינו את המרכיבים הרלוונטיים והישימים ביותר בישראל בכלל, בגולן בפרט ובגידולים החקלאיים בהם התמקדנו. מרכיבים אלו היוו את המסד של פרוטוקול הממשק הסביבתי שפותח, כפי שיוצג להלן.

סקירת מצב קיים

לזיהוי הממשקים החקלאיים המנוהלים כיום בכרמי יין ובתפוח בגולן נערך סקר בקרב חקלאים, חוקרים ומדריכים. במהלך הסקר נבחנו היבטים סביבתיים של ממשקי הגידול. הסקר בוצע בהתאם לשאלות המנחות המופיעות בנספח א'.

הסקר תוכנן להתבצע בקרב 25% ממגדלי התפוח (כ 20 מגדלים) ובקרב כל מגדלי כרם יין (כ 30 מגדלים). בהמשך להיוועצות בנושא שקיימנו עם מדריכים בענפי הגידול הנ"ל, ובהתייחס לזמינות החקלאים לביצוע הסקר, (הסקר נערך בשיא תקופת בציר הענבים וקטיף התפוחים – אוגוסט ספטמבר - ומכאן שיעורי ההיענות החלקיים בלבד של החקלאים) הוחלט לצמצם את מספר המשתתפים בסקר לכ 10 מגדלים בכל ענף. המגדלים נבחרו ע"פ מדגם מייצג של סוגי המשקים (קיבוצים/ מושבים) ופיזור גיאוגרפי. רואיינו טלפונית או פנים אל פנים 10 מגדלי כרם יין, ו- 9 מגדלי תפוח.

סוג ואופי השאלות נקבע לאחר מספר פגישות הכנה עם אנשי מקצוע: מדריך נשירים, מדריכת כרמי יין, מדריכת מזיקים ומדריך פיננסי. במפגשים נבחנו היבטים שונים בממשקי הגידול הקיימים: שימוש בחומרי הדברה, שת"פים בין יקבים בתי אריזה ומגדלים, חסמים אפשריים לממשקים סביבתיים: כלכליים, טכנולוגיים, תודעתיים.

המידע שנאסף התמקד ברמת המשק, של כל אחד מהמגדלים. אפשרויות נוספות למיפוי, שלא בוצעו בפרויקט הנוכחי: התייחסות לזן, או לחלקה.

במיפוי הראשוני אותרו חקלאים "סביבתיים" שהעלו רעיונות לממשקים סביבתיים.

השאלות במיפוי הראשוני מוקדו ב 6 נושאים שזוהו כבעלי חשיבות בהקשר של חקלאות תומכת סביבה:

- דישון
- הדברה
- ממשק טיפול בעשביה
- השקיה
- פסולת
- רצף שטחים פתוחים: גידור וקירוי צמחי הממצאים רוכזו בבסיס מידע בתוכנת אקסל (נספח ב').

חנקן - 6.6 יחידות חנקן ממוצעות לדונם. הטווח הינו 0-10 יחידות. בדרום הגולן, כמויות הדישון בחנקן קטנות יותר מאלו הנהוגות בצפון. (הכרם בשעל חריג באופן יחסי עם 10 יחידות חנקן לדונם).
אשלגן - 3 - 5 יחידות אשלגן ממוצעות לדונם. טווח 0-20 יחידות אשלגן לדונם. חריגים: רמת מגשימים מדשן בין 15-20 וכרמי שעל וקדמת צבי 10 יחידות לדונם.
זרחן - משק אחד בלבד, מדשן בזרחן ומשתמש בכמויות מזעריות. רמת מגשימים ואלוני הבשן מדשנים רק לפי בדיקת עלים

השקיה

- הממוצע הוא 127 קוב לדונם. השכיח הוא 220 קוב לדונם, והטווח נע בין 13 ל-200 קוב לדונם.
- 8 משקים משקים במי מאגרים, משק אחד במי שתיה, ומשק אחד במי קידוחי שמיר מהול במי מאגרים (משק מרום גולן המשקה בממוצע 13 קוב לדונם).

טיפול בעשבייה

- כל החקלאים ציינו שבעיית העשבייה אינה אקוטית וניתנת לשליטה.
- סוג הטיפול המקובל הוא כיסוח בין השורות וריסוס בתוך השורה (למעט משק גשור שמתמש בפליחה ומשק אורגני שמבצע כיסוח בלבד).
- החומר המקובל לריסוס הוא בסטה (9 משקים) אך יש שימוש נפוץ גם בראונדפ (4 משקים).
- שני משקים נעזרים ברעיית סוסים לכיסוח עשבייה בתקופת השלכת.
- משק אחד משתמש בפליחה במטרה להפחית עשבייה.

הגנת הצומח

מזיקים עיקריים

עש אשכול – 8 מטעים מטפלים בעזרת בילבול מתוכם 2 ללא ריסוס לחלוטין, 2 בעזרת ריסוס בתוספת בלבול. הריסוסים הנפוצים הם ספרטה (5), ראנר ותקומי(3).

כנימה קימחית – ארבעה מטעים מטפלים בבילבול, 2 מתוכם ללא הדברה קונבנציונלית. שישה מגדלים מרססים ללא בלבול. הריסוסים הנפוצים הם קונפידור בהגמעה (8 חקלאים). 2 בעזרת בומבטו.

מזיקים משניים

זבוב התסיסה - בעיקר בזני הסוביניון והקברנה. 6 לא מטפלים. 1 מטפל ברומטקן, 2 בספרטה, בסובנה ואיבוק בגיר.

נובר הגפן – לא מזיק משמעותי. חלקם טוענים שהטיפול בכנימה עם הקונפידור מסייע גם לזה, וחלקם לא מטפל.

אקרית הפקע – מטופלת רק במטעי גשור לא ניראה שהוא מזיק נפוץ.

מחלות

קימחון – 8 משתמשים בגופרית והילו-גופרית, כטיפול מניעתי. החומרים הנפוצים הם: אביר (6), טליוס (5), ניץ (5). בנוסף קים שימוש בקרטן וקיפ(2), סקיפר, דומקומבי, קנון ומיטוס (1).

כשותית - הכשותית איננה מחלה נפוצה או אקוטית. 4 חקלאים מטפלים בקיפ אחד לא מטפל כלל. חומרים נוספים בשימוש הם: טליוס, סנדומיל, ורדימול נחושתי(2), אטלס, קרדון וקנון (1).

מחלות עצה – לא נפוץ, לא אקוטי ולא מטפלים.

רקבונות פרי – 8 לא נתקלים בבעיה. 2 מטפלים בפירוס. משק אחד מטפל בסוויץ, מיטוס, או רדימול נחושת. בגשור מצביעים על בעיה בעיקר בזן קנלי.

טיפול בפסולות

פסולת פלסטיק
כל המשקים הצהירו שאין להם פסולות פלסטיק למעט מיכלי הדברה אותם שולחים במרוכז דרך המועצה להטמנה.
פסולות פלסטיק כמו: טפטפות או נילונים, מועברות למחזור.

גזם

- כמות ממוצעת בכרם בוגר: 250 קילו לדונם.
- 2 משקים שורפים, 7 משקים מרסקים, 1 עורם בפינת המטע.

שמירה על מגוון ביולוגי

גידור (ראו מידע נוסף בנספח ג')

- רוב המשקים מגודרים. רובם בגדר בגבהים שבין מטר לשנים למעט חלקה אחת (50 דונם) בגשור, הסמוכה לגדר הישוב. בחלקה זו גובה הגדר למעלה משני מטר. הגדר הוגבהה כדי למנוע כניסת חזירי בר אל הישוב.
- ברמת מגשימים התקינו בגדר המטע, מעברים לדורבנים. מעברים אלו מאפשרים לנהל את כמות הדורבנים. במידה ויש התפרצות קל ללכוד אותם ולהעביר אותם לשמורת טבע. השיטה מונעת נזק לגדר, וחוסכת בכוח אדם לתיקון ובדיקת הגדרות.
- 3 משקים מגדרים יחד עם משקים נוספים.
- במשק אחד מותקנת גדר אוסטרלית.

קירוי צומח

משק מרום גולן מחפה 17 דונם חיפוי חלקי ועוד 3 דונם חיפוי מלא כחלק ממחקר נגד מחלת הצהרון המועברת באמצעות ציקדות.

מטעי תפוח

נתונים כללים

רואינו 8 חקלאים: שני משקים קיבוציים, שני משקים ממושבים שיתופיים, ארבע משקים משפחתיים. משק אחד אורגני.
הזנים הנפוצים הם סטרקינג, גרניסמיט ופינק ליידי. הזן פינק ליידי תופס תאוצה בשנים האחרונות והוא הזן הנפוץ בקרב המטעים הצעירים.

דישון

חנקן – ממוצע של 11 יחידות חנקן לדונם כאשר השיא הוא בסטרקינג (יכול להגיע עד 30 יח' לדונם) והמינימום הוא 6 יחידות חנקן לדונם.

אשלגן – ממוצע 11.4 יחידות אשלגן לדונם כאשר יש מטעים המדשנים בן 30-15 יחידות לדונם, ויש שאינם מדשנים כלל.

זרחן - ממוצע של 15 יח' לדונם כאשר מרבית החקלאים לא מדשנים בכלל.

דשנים אורגניים – משק אחד משתמש בדשנים אורגניים בהתאם לכמויות הבאות: קומפוסט - 4 קוב לדונם, זבל עופות 0.5 קוב לדונם ו61 יח' חנקן נוזלי המיוצר מגוואנו.

השקיה

כמות ממוצעת של 704 קוב מים לדונם. בעין זיוון הכמות 900 קוב לדונם, באבני איתן כ 500 קוב לדונם. הסיבה לפערים קשורה לזני הגידול. בגאלה וסטרקינג נדרשים 650 קוב לדונם ואילו הפינק לידי והגרניסמיט עומדים על 950 קוב לדונם. שלושה משקים במים מקידוחי שמיר ו5 ממי מאגרים.

טיפול בעשביה

מרבית החקלאים מרססים בראונדאפ ובבסטה למעט המשק האורגני. שני חקלאים מכסחים בין השורות ובמשק האורגני מכסחים גם בין השורות וגם בתוכן.

הגנת הצומח

מזיקים עיקריים

עש תפוח כול החקלאים משתמשים בבילבול. חקלאי אחד מסתייע גם באינוודור.

זבוב - כולם משתמשים במלכודות + טיפול אזורי של שחרור זבובים עקרים. חקלאי אחד מישם בעזרת ספרטה וטרייסר.

מזיקים משניים

שש נמר - 4 מדבירים ידנית, 2 לא מדבירים כלל, חקלאי אחד משתמש בראונדאפ ואחד באומיט.

יקרונית - 4 מדבירים ידנית, חקלאי אחד איננו מדביר, חקלאי אחד משתמש בראונדאפ.

קפנודיס - קיים אצל 3 חקלאים, אף אחד מהם לא מטפל במזיק זה.

עכברים – אחד מדביר בעזרת תנשמות.

אקרית - 3 מדבירים בעזרת X-מייט או מטיקס, 2 באוונט או אנוונדור.

ציקדות - 2 חקלאים לא מדבירים, חקלאי אחד מדביר בעזרת דיפנדר.

כנימות - קיימות אצל שני חקלאים, שניהם לא מדבירים אותן.

מחלות

קמחון - הטיפול הנפוץ הוא אומימרפן\פלינט אך רוב החקלאים אמרו שהם משתמשים בכל דבר שאישרו

להם (למעט ההגבלות של משרד החקלאות ושל תאגיד "בראשית").

אלטרנריה - קיימת כמעט רק בפינק לידי.

טיפול בפסולת

גזם - כולם מרסקים במקום.

שאריות פרי - בין 250 ל 600 ק"ג לדונם. בדרך כלל לא מטפלים בהן. ברמת מגשימים נאספות שאריות

הפרי ומשמשות למרעה סוסים. חלקן נאספות למיץ.

מכלי הדברה ריקים – איסוף מרוכז והטמנה ע"י המועצה באתר הטמנה תאנים.

שאריות פסטיק אחרות נאספות למחזור

גידור

- כמעט כולם מגדרים בגדר שגובהה מעל מטר. קיימים כמה ממשקי גידור יוצאי דופן:
1. גידור בגדר חשמלית בעונות מסוימות בהן יש סכנה לפרי. בעונות אחרות המטע פתוח. (ללא חשמול).
 2. גידור עם פתחי מעבר לדורבנים וניהול כמות הדורבנים במטע ע"י איסוף והעברה לשמורות טבע.
 3. גידור חלקי בלבד.

ממשק סביבתי לחקלאות תומכת סביבה בגולן

מתודולוגיה לקביעת הממשק הסביבתי

ממצאי המיפוי הראשוני נבחנו בישיבות עם גורמים שונים: צוות היגוי, מדריכים, וחוקרים. במפגשים אלו היגענו להחלטה אודות הטכנולוגיה המיטבית בכל אחד ממרכיבי הגידול B.A.T. Best Available (Technology). במקביל, נערכו ישיבות עם מגדלים במטרה לבחון האם הם מוכנים או מסוגלים לעמוד בממשק המוצע.

מפגשים של צוות היגוי

בצוות ההיגוי השתתפו:

- תרצה זהבי, מדריכת גידול- גפן משרד החקלאות שה"ם
- שרוליק דורון, ממ"ר גרעיניים, משרד החקלאות שה"ם
- ירון דקל, חוקר, המכון לחקר הגולן
- אלקנה בן ישר מנהל מו"פ צפון
- קובי גביש – מנהל מחלקת שטחים פתוחים, מ.א. גולן
- דר' לירון אמדור – חוקרת מלווה לפרויקט
- אלאור לוי – מרכז הפרויקט

התקיימו ארבעה מפגשים, החל מהתנעת התהליך ועד להתווית הקריטריונים לבחינת הממשק הסביבתי בגולן.

מפגשים עם מדריכים וחוקרים

- תרצה זהבי, מדריכת גידול- גפן משרד החקלאות שה"ם
- שרוליק דורון, ממ"ר גרעיניים, משרד החקלאות שה"ם
- רקפת שרון חוקרת בתחום הגנת הצומח בכרמי יין
- ליאורה שאלתיאל – חוקרת בתחום הדברה משולבת מרחבית בכרמי יין ומטעים
- סמדר אידלין הררי- מדריכת הגנת הצומח
- ענת לוינגרט- ראש תחום אגרואקולוגיה משרד החקלאות
- צפריר גרינהוט- אגרואקולוגיה משרד החקלאות

מפגשים עם חקלאים

גלית בוט-מרכזת כרמי יין קיבוץ אל רום ומרכזת תפוח מושב אודם
גבי קוניאל- מרכז מטעים קיבוץ מרום גולן
יהודה וינברג- מרכז מטעים רמת מגשימים

בהמשך למפגשים השונים שהתקיימו עם קבוצות חקלאים, אנשי מקצוע וצוות ההיגוי, הוחלט על מיקוד הנושאים הסביבתיים בשישה תחומים:

- דישון
- השקיה
- טיפול בעשביה
- הגנת הצומח
- טיפול בפסולת, גזם, גדמים ונשר
- שמירה על מגוון ביולוגי

תובנות ודגשים שעלו במפגשים:

ניהול ובקרה

- ניהול אפקטיבי של המשק החקלאי הכרחי בהטמעת ממשק סביבתי.
- יש להתאים את הממשק המוצע לאזורים השונים.
- ליקב ולבית האריזה השפעה משמעותית על אופן הגידול.
- נבחנו תחשיבים כלכליים עדכניים לזמן ולמקום בתפוח וכרם יין ברמת הגולן
- במהלך המפגשים הועלה הצורך בקביעת תו תקן סביבתי.
- מטעמו של מי מוענק תו התקן?
- מי מפקח לאורך זמן?
- מי מגדיר את הפרמטרים לקבלת תו התקן?
- מי מעדכן את התקן עצמו לאורך השנים?

דישון והשקיה

- השימוש בדשנים מיושם אצל רוב החקלאים באופן מושכל, כבר כיום. עיקר התמריץ קשור בשיקולים כלכליים - עלויות הדשן.
- הכרחי לעבור לשימוש ב B.A.T. Best available technology בתחומים השונים
- B.A.T. בהשקיה: שימוש בתאי לחץ לבדיקת כמות המים בצמח
- B.A.T. בדישון: בדיקות עלים.

פסולת

- יש לחפש פתרון לכמויות הנשר בתפוח. רעיונות אפשריים: אקואנרגיה גולן לייצור חשמל וקומפוסט, שימוש כמספוא לבהמות.

הדברה

- הגדרת ספי פעולה גבוהים - החלטה על סף נגיעות לתחילת טיפול, גבוה מזה הקיים כיום. גישה זו בחלק מהמקרים, מאפשרת להימנע משמוש עודף בחומרי הדברה ומונעת עמידות המזיק לחומר.
- הגדרת רשימת חומרים ידידותיים לסביבה, שאותם מותר ליישם במשק. יש להביא לכך כי לא יעשה שימוש בחומרים אחרים.
- הגדרת טכניקות יישום של חומרי הדברה.
- מניעת זליגת חומרים מחוץ למטע.

להלן יפורט הממשק הסביבתי המוצע במסגרת הפרויקט.

הנחיות הממשק הסביבתי

דישון

רקע: הדשן חיוני לטיוב תהליכים המתרחשים בצמח כגון פוטוסינתזה, גדילה, פריחה וקשירת סוכרים. כל זמן שכמויות הדשן תואמות את צרכי הצמח, הוא עשוי לנצל אותם עד תום ללא השארת חומרי דשן מיותרים בקרקע העשויים לגרום להמלחה, לדלוף ולזהם את מי התהום. דישון יתר גורם להגדלת העלויות שלא לצורך.

הנחיית הממשק הסביבתי: החקלאי מונחה לבנות אסטרטגיית דישון המותאמת למצב הקרקע הנוכחי ולדרישות הצמח. בנית אסטרטגיה זו תתבצע בעזרת בדיקות עלים אחת לעונה. בסוף עונת הגידול יילקחו דגימות עלים על מנת לבחון אילו רכיבי דשן חסרים לצמח ועל בסיס נתונים אלו תיקבע אסטרטגיה הדישון לשנה הבאה. בנוסף החקלאי יבדוק אחת לשנה שאריות חנקן בקרקע.

השקיה

רקע: המים הינם משאב במחסור. שימוש יתר במים מצריך שאיבה רבה יותר של מי תהום ובכך מקטין את כמות המים המגיעה לטבע. הממשק הסביבתי מגדיר את דיוק כמויות ההשקיה כיעד אליו צריך לשאוף. השקיית יתר גורמת לבזבז ולעיתים לפגיעה בעץ ואילו השקיית חסר עשויה לפגוע בעץ ובתוצרת.

הנחיית הממשק הסביבתי: על מנת לדייק את כמויות ההשקיה על החקלאי לבצע בדיקות באמצעות תאי לחץ במטרה לאבחן את כמויות המים בצמח. בדיקות אלו, יחד עם שיטות נוספות כגון בלוקי גבס וטנסיומטרים, מאפשרים לחקלאי לדייק את כמויות ההשקיה. (במקומות בהם יש שימוש במים מקידוחי שמיר המאופיינים ברמת מליחות גבוהה, כמות המים תיקבע בהתייחס לצורך בדחיקת המלחים).

טיפול בעשביה

רקע: עשביה במטע יוצרת הפרעה לעבודה השוטפת ומקשה את הטיפול בעצים. אולם להשאת העשביה בשטח יש יתרונות חקלאיים וסביבתיים: שמירה על הקרקע העילית מפני ארוזיה, (קרקע חשופה נשחקת ע"י הרוח ונסחפת ע"י הגשמים ביתר קלות מקרקע עם צמחיה עליה), יצירת בתי גידול לאויבים טבעיים המסייעים בהתמודדות עם מזיקים, שימור מגוון ביולוגי בשטחי המטע (רוזנפלד 2012).

הנחיית הממשק הסביבתי: שימור של העשביה בין השורות במטע ובכרם וכיסוח או ריסוס בתור השורה בלבד.

הגנת הצומח

רקע: תחום הגנת הצומח הינו תחום מורכב. בין היתר נדרש החקלאי להתייחס לשאלות כגון:

מה ההיסטוריה של ההדברה? למניעת פיתוח עמידות של המזיק.

מהו סף הפעולה הנדרש? מהי רמת מזיקים המחייבת פעולה.

מהו אופן היישום? האם מיישמים בכל המטע או בצורה נקודתית.

הנחיות הממשק הסביבתי: בגלל מורכבות ההחלטות הנוגעות להדברה לא ניתן להגדיר ממשק סביבתי המתאים לכל המשקים ולכל המזיקים. לכן נקבעו שלושה כללי מסגרת לנושא הגנת הצומח:

1. חובת הפעלת פקח מזיקים במשק, המבטיח שימוש מדויק יותר בחומרי הדברה.
2. שימוש בחומרים "רכים" יחסית מתוך רשימת חומרים עבורם קיימת תקינה בין לאומית והינם מוגדרים כפחות מזיקים (ראו בפירוט בנספח ד' למסמך זה).

3. בכרמי יין - פתיחת הנוף של הכרם להקטנת הסיכוי למחלות. (אין הסכמה בקרב אנשי המקצוע כי פעולה זו אכן מפחיתה את השימוש בחומרי הדברה).

טיפול בפסולת

גזם

רקע: כאשר מטפלים בפסולת אורגנית באמצעות שריפה נפלטים לאוויר מזהמים. מאידך, גזם שאינו מטופל גורם להעברת מחלות (בעיקר בכרמי יין). החלופה לשריפה הינה כיסוח של הגזם הכיסוח מבוצע באמצעות מיכון ולכן, גם בתהליך זה נפלטים מזהמים לאוויר. נערכה בדיקת כמויות פחמן הנפלטות בכל אחת מהשיטות – שריפת גזם או כיסוח - בתחשיבים של LCA (ראו בפירוט בנספח ה' למסמך זה). נמצא כי כמויות הפחמן הנפלטות בשריפה גבוהות פי ארבע מאלו הנפלטות בכיסוח עשביה.

הנחיות הממשק הסביבתי: יש לטפל בגזם וגדמי עקירות רק באמצעות כיסוח ולא באמצעות שריפה.

פסולת פלסטיק

רקע: פסולות פלסטיק אינה מתכלה. בעבר היו שורפים אותה ע"מ לחסוך הוצאות הובלה והטמנה. בזמן השריפה הפלסטיק פולט לאוויר מזהמים. במידה והשריפה היא של מיכלי חומרי הדברה נפלטים לאוויר גם חומרים מסוכנים.

הנחיות הממשק הסביבתי: מיכלי ההדברה ינוקבו, יאספו וישלחו להטמנה בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה ומשרד החקלאות.

שאריות צנרת ופלסטיק אחרות יאספו וישלחו למחזור.

שאריות פרי

רקע: עודפי פרי משמעותיים קיימים בענף התפוח ויכולים להגיע עד 10% מהתוצרת (בכרם יין אין עודפי פרי). מדובר בפירות שנרקבו, פירות קטנים או בעלי צורה בלתי אטרקטיבית שמונעת את היכולת לשווק אותם. שאריות פרי מהוות בעיה סביבתית הנוגעת ליעילות השימוש במשאבי טבע: בייצור פירות מושקעים משאבים רבים, חלקם משאבי טבע המצויים במחסור. המשמעות של עודפי פרי ההופכים לפסולת הינה בזבוז של משאבי טבע יקרים. ניתן עודפי הייצור למקורות שימושיים עשוי להגדיל את הרווח מהקרקע ללא תוספת משאבים מין החוץ, ויתכן אף להפחית את הייצור במקומות אחרים.

הנחיות הממשק הסביבתי: במסגרת הפרויקט נבחנו חלופות שונות לשימוש בעודפי הפרי במטעי תפוח, כמפורט להלן. לעת עתה נראה כי אף אחת מהחלופות איננה ישימה לביצוע. הן יוצגו על פי סדר עדיפויות, בתקווה כי בעתיד יבשילו התנאים ליישום של חלק מהן:

1. העברת עודפי הפרי כתרומה למזון (באמצעות ארגון כמו לקט ישראל/ארגון צדקה אחר). בצורה זו ישמשו עודפי הפרי למזון. החסם הקיים ליישום החלופה הוא העלות של הקטיף והוסר הנכונות של הארגונים השונים להגיע לגולן ולאסוף כמויות פרי קטנות.
2. קטיף לתעשיית המיץ. קטיף לתעשיית המיץ עשוי להיות רווחי לחקלאי (ראו פרק כלכלי בהמשך הדו"ח). החסם ליישום החלופה הוא יכול הקליטה המצומצמת של תעשיות מיצי התפוחים.
3. העברה להזנת בעלי חיים (בעיקר פרות). החסם הינו הצורך לאסוף את הפרי ועלויות ההובלה לרפתות.

למימוש חלופות 1-3, יש לקטוף ולאסוף את הפרי. פעולות אלו כרוכות בעלות כלכלית גבוהה. יש לציין כי בעולם הרחב קיים פתרון מכני לקטיף ולאיסוף הפרי. (פתרון זה עדיין לא מיושם בישראל).
4. מרעה לסוסים – בחלופה זו הפרי מופל לקרקע ומשמש למרעה של סוסים המוכנסים למטע. ממשק זה לא דורש מהחקלאי דבר פרט לתאום מול הבוקר. המטע צריך להיות מגודר. עם זאת חקלאים נמנעים מכך בשל חשש לעצים או לקרקע (הידוק כתוצאה מדריכה של סוסים). כמו כן צריכים להיות בסביבת המטע עדרי סוסים בהיקף מתאים, ולא תמיד זהו המצב.
הערה: החקלאים נדרשים להוריד את הפרי מהעץ אל הקרקע מטעמים של סניטציה (פרויקט הזבוב). פעולה זו מסובסדת על ידי משרד החקלאות, באופן המכסה כ-80% מהעלות.

שמירה על מגוון ביולוגי

רשתות צל קירוי צמחי

רקע: השימוש העיקרי ברשתות צל במטעים הינו בהקשר של מיתון נזקי אקלים (קרה, ברד, מכות שמש, רוח). רשתות במטע מכסות בדרך את חלקו העליון של הגידול בלבד. כיום ישנה מגמה של הרחבת כיסוי הרשת במטעי תפוחים. בכרמי יין, רשתות מיושמות באופן ניסויי בלבד.

ההשלכות של שימוש ברשתות במטעים על חיות בר לא נבדקו באופן מעמיק. צידי המטע פתוחים ולכן, הרשתות אינן מונעות מעבר של בעלי חיים על הקרקע. לעומת זאת יתכן כי יש להן השפעה על פעילות ציפורים, למשל עופות דורסים. יש לכך השפעה גם על הממשק החקלאי, מפני שעופות דורסים יכולים לסייע בממשק נגד מכרסמים. בחלק מהמקרים, כאשר מקפלים את הרשתות בעונות מסוימות, אך לא מקפלים את הכבלים התומכים בהן, הכבלים עלולים לפגוע בכנפיים של ציפורים.

הנחיות הממשק הסביבתי:

ברמת המשק – קיפול הרשתות בעונות שאינן עונת הגידול. ככל הניתן יש לקפל הן את הרשתות והן את הכבלים התומכים בהן.
ברמה האזורית – תכנון תפרוסת הרשתות כך שלא ייווצרו רצפים של שטחים מרושתים, אלא כתמי רשת בין אזורי מטע ללא רשתות.

גידור

רקע: יונקים גדולים יוצרים נזקים למטעים: בעלי החיים אוכלים מהפירות, מחבלים במערכות השקיה ועוד. מנקודת המבט של שימור טבע יש יתרון ליצירת רצפים פתוחים ואפשרויות מעבר לבעלי חיים, אם כי במקומות מסויימים הנגישות של בעלי חיים לתוצרת החקלאית עלולה להביא לעליה מוגברת באוכלוסיות מינים מסויימים מבין בעלי החיים. רשות הטבע והגנים פרסמה מסמך מדיניות בנוגע לגידור בשטחים פתוחים (רותם, 2014). גישה אחרת מדברת על הצורך בסגירת המטעים למניעת כניסה של בעלי חיים.

הנחיות הממשק הסביבתי מוצעות שלוש חלופות:

1. ללא גידור
2. גידור עונתי, למשל בגדר חשמלית אותה ניתן לפרק מחוץ לעונת הגידול.
3. גידור בגדר קבועה עם פתחים למעבר דורבנים. פתחים אלו מאפשרות לחקלאי לקבוע את מידת הנזק המקובלת עליו ולאסוף את הדורבנים להעברה לשמורת טבע כאשר הנזק עולה על כך.

המלצות הממשק הסביבתי שפותחו במסגרת הפרויקט מוצגות בקצרה בנספח יב' למסמך זה .

משמעויות כלכליות

רקע והנחות יסוד

הנחת המוצא של הפרויקט הינה כי יש לשמור על הרווחיות הכלכלית של החקלאות בגולן. ללא רווחיות כלכלית החקלאות לא תמשיך להתקיים. הממשקים הסביבתיים המוצעים עשויים להיות כרוכים בעלויות נוספות מבחינת החקלאים: הוצאות כח אדם, ציוד, בדיקות מעבדה, ניהול ועוד. ככלל, נקבע בפרויקט כי לא יומלצו ממשקים סביבתיים הפוגעים בהכנסתו של החקלאי באופן משמעותי.

מתודולוגיה

בדיקת עלות הממשק הסביבתי התבססה תחשיבי משרד החקלאות לתפוח וכרם יין (התחשיבים המפורסמים מעת לעת על ידי שירות ההדרכה והמקצוע של משרד החקלאות). הבדיקה נערכה בשני שלבים: בשלב הראשון התבצעה התאמה של התחשיב הכלכלי הגנרי לאזור (רמת הגולן) ולזנים הנפוצים בו. הזנים הנפוצים בגולן הם: בתפוח- הזן סטרקינג, ובגפן- קברנה. זנים אלו מתאפיינים ביציבות בגידול ובמחיר הממוצע. בשלב השני הוכנסו לתחשיב הקיים העלות הנוספת של מרכיבי הממשק הסביבתי המוצע.

פירוט העלויות הכלכליות של הממשקים הסביבתיים המוצעים

פירוט העלות של כל סעיף בממשק הסביבתי מאפשרת לחקלאי לראות את עלות הסעיף ולבחור האם הוא יכול להוסיף את העלות לממשק הנהוג אצלו. ***

נושא	מרכיבי הממשק המוצע		עלות	משמעויות העלות של הממשק
	תפוח	כרם יין		
דישון	דישון על סמך בדיקות עלים בלבד	ניטור רמת חנקן בקרקע	עלות = 21 ₪ לדונם	זהו מרכיב מקובל בגידול הקונבנציונאלי ועלות סעיף זה מופיעה בתחשיב הגידול הסטנדרטי
מים	שימוש בתאי לחץ לניטור מצב המים בצמח.		עלות = 14.67 ש"ח לדונם	זהו מרכיב מקובל בגידול הקונבנציונאלי ועלות סעיף זה מופיעה בתחשיב הגידול הסטנדרטי
	ניטור בעיות המלחה כתוצאה משימוש במים באיכויות שונות. בעזרת מד מוליכות		עלות = זניחה	ממשק זה נעשה ע"י החקלאי אחת לעונת גידול ועלותו זניחה (פחות מ 10 אג' לדונם)
עשבייה	חלופה 1: כיסוח עשבייה בין השורות, וריסוס רק בתוך השורה.		עלות = 32.6 ₪ לדונם	זהו מרכיב מקובל בגידול הקונבנציונאלי ועלות סעיף זה מופיעה בתחשיב הגידול הסטנדרטי

נושא	מרכיבי הממשק המוצע		עלות	משמעויות העלות של הממשק
	תפוח	כרם יין		
	חלופה 2: השארת עשביה בין השורות (לא לכסח בכלל)		עלות = 18 ₪ לדונם	מדובר בחיסכון הנובע מהפחתת עלויות הכיסוח. נלקח בחשבון כי העשבים עשויים לצרוך מים ולכן תדרש הגדלת ההשקיה בכ-10% (עלויות ההשקיה הנוספות חושבו, והחיסכון המוצג הינו נטו לאחר הוספת עלויות המים)
הגנת הצומח	הפחתת השימוש בחומרי הדברה: עבודה עם פקח מזיקים. שימוש בחומרים "רכים" (נספח ד'), שמירה על אויבים טבעיים.		עלות : 100 ₪ פתיחת נוף בכרם = 830 ₪ לדונם**	עבודה עם פקח מזיקים מקובלת בממשק קונבנציונאלי, ומחושבת בתחשיב הסטנדרטי בעלות של 0.2 ימי עבודה לדונם * 400 ₪ ליום עבודה. בממשק המוצע בפרויקט זה חישבנו 0.25 ימי עבודה לדונם משום שעבודה עם חומרים ידידותיים והדברה נקודתית דורשת מהפקח עבודה רבה יותר ** ניתן להפחית את השימוש בחומרי הדברה ע"י עיצוב הכרם (פתיחת הנוף). המשמעות הינה תוספת של 3 ימי עבודה* 270 ₪ עלות יום עבודה של פועל = 810 ₪ לדונם. יקבים הדוגלים בשיטה זו מתגמלים את החקלאים בהתאם.
טיפול בפסולת-גזם וגדמי עקירות	גזם - איסור על שריפת חומר אורגני, טיפול בריסוק. גדמים- העברה להסקה או ריסוק. לא רלוונטי		עלות = 82 ₪ לדונם	זהו מרכיב מקובל בגידול הקונבנציונאלי ועלות סעיף זה מופיעה בתחשיב הגידול הסטנדרטי
טיפול בפסולת-נשר	חלופה 1: לקט ישראל	לא רלוונטי	עלות = 174.7 ₪ לדונם	פועל קוטף ביום כ-850 קילו עלות פועל היא 270 ₪ ליום מטע מיצר כחמישה וחצי טון 10% מהפרי פסול (550 קילו). עלות קטיפה לקילו = 0.31 ₪ (270/850) עלות קטיפה לדונם = 174.7 (550*0.31)

נושא	מרכיבי הממשק המוצע		עלות	משמעויות העלות של הממשק
	תפוח	כרם יין		
	חלופה 2: העברה לתעשייה		הכנסה נטו = 159.5 ש	פועל קוטף ביום כ-850 קילו עלות פועל היא 270 ש ליום מטע מיצר כחמישה וחצי טון 10% מהפרי פסול (550 קילו). עלות קטיף לקילו = 0.31 ש (270/850) התעשייה מוכנה לשלם - 60 אג' לקילו גובה הרווח לקילו 29 אג' לקילו (0.6-0.31) גובה הרווח לדונם 159.5 ש (0.29*550) (מקור הנתונים: יחזקאלי 2010)
	חלופה 3: איסוף להאכלת בע"ח		עלות / הכנסה = 0.31 ש - X	עלות האיסוף 174.7 ש לדונם. מכיוון שאין יישום של השיטה כיום, מרכזי המזון לא יודעים להעריך את המחיר שהם מוכנים לשלם על טון פרי (ראו נספח ו') המחיר האפשרי שהחקלאי יכול לקבל עבור הפרי מסומן בעמודה שמשמאל ב- X. קשה להעריך האם החלופה כרוכה בעלות עבור החקלאי או בהכנסה עבורו.
	חלופה 4: הכנסת סוסים למרעה של הפרי		עלות = 0.2 ש	עלות העבודה הכרוכה בהורדת הפרי לקרקע הינה 1 ש לדונם באמצעים ידניים. משרד החקלאות מסבסד את הפעילות ב-0.8 ש לדונם (כחלק מפרויקט הזבוב), כך שהעלות שהחקלאי נדרש לספוג היא 0.2 ש לדונם.
	חלופת בסיס: הורדת נשר לקרקע.		עלות = 0.2 ש	עלות העבודה הכרוכה בהורדת הפרי לקרקע הינה 1 ש לדונם באמצעים ידניים. משרד החקלאות מסבסד את הפעילות ב-0.8 ש לדונם (כחלק מפרויקט הזבוב), כך שהעלות שהחקלאי נדרש לספוג היא 0.2 ש לדונם.

נושא	מרכיבי הממשק המוצע		עלות	משמעויות העלות של הממשק
	תפוח	כרם יין		
	מיכלי ריסוס- שטיפה 3 פעמים, ניקוב, פינוי לאתר איסוף שממנו המוא"ז מפנה. החקלאי אחראי להזמין את המועצה לפנות את פסולת הפלסטיק והטפטפות למפעלי מחזור		עלות שולית = 0	ממשק זה נעשה ע"י החקלאי אחת לעונת גידול ועלותו זניחה (פחות מ10 אג' לדונם)
טיפול בפסולת- לא אורגנית	קיפול רשתות בעונות שבהן הן לא נדרשות. קיפול הכבלים יחד עם רשתות כיסוי..		67.5 ש"ח פרוק והרכבה	. בתחשיבים הסטנדרטיים עלות זו מחושבת כחלק מעלות העבודה בגידול. בתחשיב של 4 דונם הקמה\פרוק ליום עבודה של פועל עלות יום עבודה של פועל היא 270 ש"ח ליום \ 4 דונמים = 67.5 ש"ח לדונם
רצף שטחים פתוחים- רשתות	קירוי בכתמים ומניעת רצף רשתות		3300 ש"ח לדונם	הרשתות מפחיתות את פחת הפרי שעומד על כ-20% בזנים סמיט ופינק ליידי הנובע ממכות שמש בכ-75%סה"כ 15% מכמות הפרי (לא מדובר בפרי פסול אלה בפרי שיוורד לו הדרוג). פרי בדרוג א' מקבל 5.5 ש"ח לקילו ואילו בדרוג ב' הוא מקבל 1.5 ש"ח לקילו ההפרש הוא 4 ש"ח לקילו כמות פרי לדונם היא 5.5 טון בממוצע 15% מהם = 825 קילו לדונם ההפרש לדונם הוא 3300 ש"ח לדונם (4*825) מכאן שישנה "עלות צל" בשטחים שישארו ללא רשתות. העלות הנעמדת היא 3300 ש"ח לדונם (עלות הקמה ראשונית היא 6500 ש"ח לדונם)

נושא	מרכיבי הממשק המוצע		עלות	משמעויות העלות של הממשק
	תפוח	כרם יין		
	ללא גידור		אין נתון	העלות הכרוכה באי גידור נובעת מנזקי בעלי חיים למטע / כרם: פגיעה ביבולים וכן בתשתיות. אם כי עלות זו קיימת גם כאשר יש גדר אך יש להניח במידה פחותה. לא הצלחנו לעמוד על ההפרש בין העלויות הכלכליות השונות. בכול מקרה יש לנכות מכך את עלות הקמת הגדר, שהינה 1100 ₪ לדונם (20 מטר גדר לדונם) השקעה ראשונית.
רצף שטחים פתוחים- גידור	גדר חשמלית- גידור עונתי שנפרס באביב ובקיץ ומקופל בסתיו וחורף.		עלות פרוק והרכבה 0.9 ₪ לדונם	השקעה ראשונית היא 10 ₪ למטר גדר בתחשיב של כ 20 מטר גדר לדונם = 200 ₪ + מחולל, מצבר ופנל סולארי העולים 3000 ₪ לכלל המטעים. מקבץ מטעים בגולן מכיל כ-250-500 דונם (בהערכת עודף ניתן להעריך את עלויות ההקמה בכ-212.5 ₪ לדונם). עלויות פרוק והרכבה עונתית: פועל מרכיב ביום כ 6 קילומטר גדר עלות פועל 270 ₪ ליום = עלות הרכבה של גדר 0.045 ₪ למטר (6000/270). עלות לדונם 0.9 ₪ (20* מטר לדונם). אין עלויות חשמל – סולארי.
	גידור עם פתחים לדרבנים. הפתח הוא תעלה בניה ממתכת בצורת Z שאינו מאפשר כניסה של חזירי בר		עלות = 9.9 ₪ לדונם השקעה ראשונית בלבד	השקעה ראשונית בלבד של 9.9 ₪ לדונם (מקור הנתונים משק רמג"ש היחיד שמיישם שיטה זו). שיטה זו ניתן ליישם רק כאשר מקימים גדר קבועה – עלות גדר קבועה היא 1100 ₪ לדונם. את איסוף הדורבנים מבצע הרט"ג ולא כרוך בתשלום נוסף

*המחירים בהתאם לאינדקס של שרות ההדרכה והמקצוע משרד

החקלאות. (http://www.moag.gov.il/yhidotmisrad/mahozot/m_north/pirsumim/2008/pages/tachshivim_haskaot_mataim.aspx)

**המומחים חלוקים בהקשר לשאלה האם עיצוב נוף מפחית טיפולים של הגנת הצומח.

*** כל העלויות הן לדונם לשנה.

הטמעת הממשק הסביבתי המוצע

- ביעדי הטמעת הפרויקט הוגדרו 4 משקים משפחתיים ומשק קיבוצי אחד לכל ענף. במהלך מיפוי הממשקים הקיימים ולאחר קבלת הטיוטה הראשונית של הממשק הסביבתי הנכון לגולן, הוחלט:
1. לרכז את הפעילות באזור גיאוגרפי אחד. (למניעת השפעות שליליות מחלקות חקלאיות שבהן הממשק לא מוטמע).
 2. להגדיל את מספר המשקים המשתתפים בתוכנית. בהתאם לנ"ל נבחר אזור להטמעת הפרויקט, להלן ייקרא אזור הפיילוט (איור 2 שלהלן). תא השטח שנבחר מאופיין רובו ככולו בחלקות גידול של כרמי יין ותפוחים (נספח ו) ומגוון מגדלים: חלקות משפחתיות וחלקות קיבוציות (נספח ז).

הוחלט על עבודת הטמעה בשלושה מישורים: חקלאים, פקחים ומדריכים, בתי אריזה ויקבים.

חקלאים

הטמעת הממשק ברמת המשק

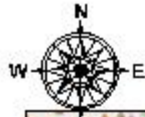
בוצעו פגישות אישיות עם המגדלים באזור הפיילוט. בפגישות אלו הוצג הממשק הסביבתי המוצע. גמישותו של הממשק בפרמטרים מסוימים אפשר למספר רב של חקלאים לאמץ אותו. (לדוגמא: בתחום רצף שטחים פתוחים, קיבוץ מרום גולן מקפל את הרשתות שלא בעונת הגידול, ולא מסיר את הכבלים. הקיבוץ יעביר באופן שוטף תוצאות ניטור של עופות דורסים פצועים בשטח במידה וימצאו). רוב החקלאים הסכימו ליישם את הממשק הסביבתי. חקלאי אחד בלבד התנגד למהלך.

הכשרת חקלאים בנושאי סביבה

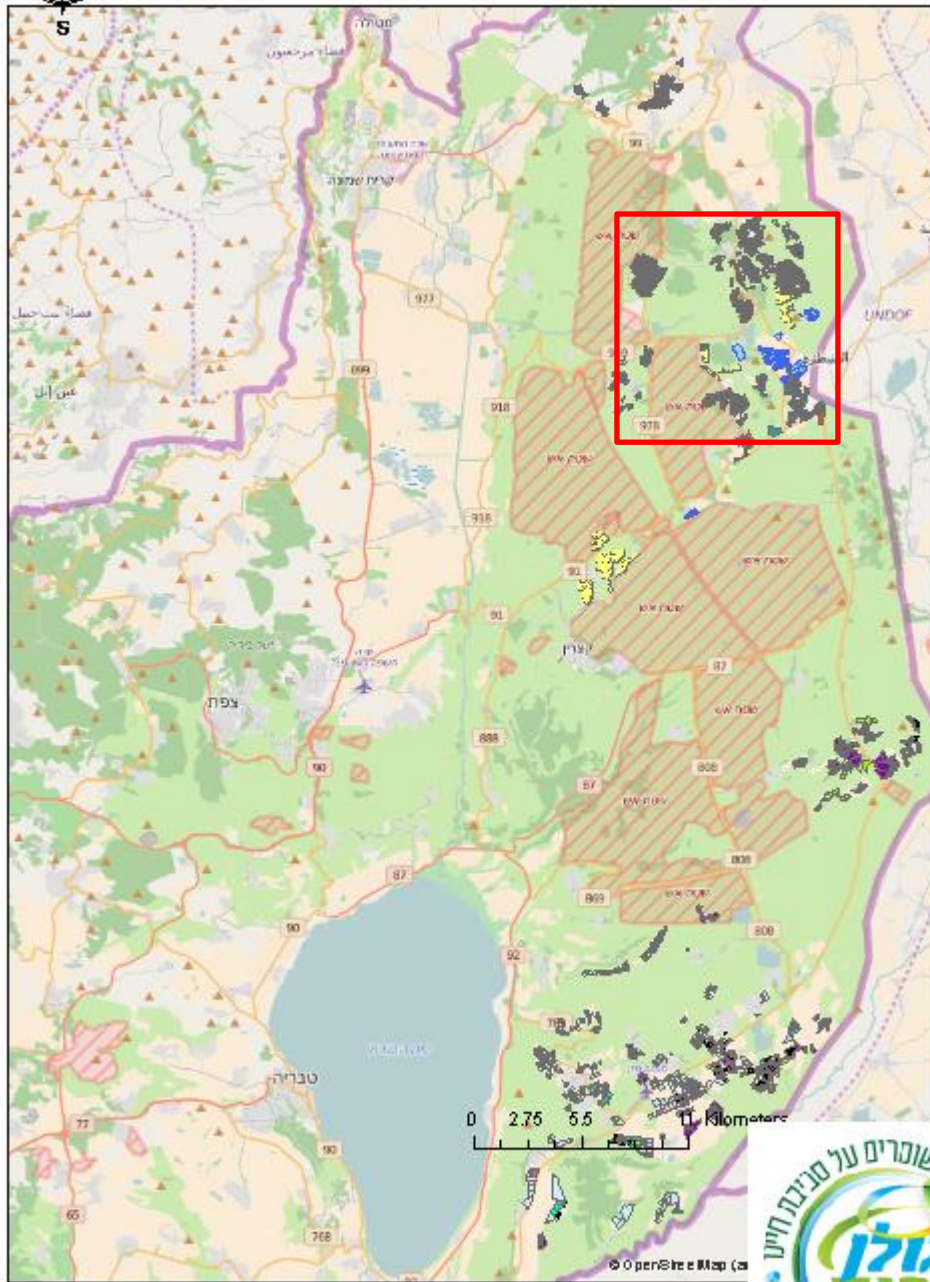
- הוחל בהקמתם של שתי מסגרות להקניית פרקטיקות סביבתיות לחקלאי:
1. קורס עתידי. הקורס ייפתח בסביבות נובמבר (פרסום ראשוני בנספח ט'), בשיתוף הגורמים הבאים: הועדה החקלאית, שה"מ של משרד החקלאות. התקיימו מגעים עם מארגני הקורס והוכנסו לקורס תכנים של חקלאות תומכת סביבה. (תכנית חינוכית נספח י)
 2. קורס מרכזי משקים. הועדה החקלאית בגולן מובילה קורס שייפתח בנובמבר ומיועד למרכזי המשקים בגולן. לקורס זה הוכנסו תכנים הנוגעים לממשקים סביבתיים של גידולים חקלאיים. בנוסף, כחלק ממסגרות המיפוי שבוצע במהלך הפרויקט, קורס מנהלי המשקים יכלול פיתוח מיומנויות ניהול של משקים חקלאיים סביבתיים.

עבודה ברמה מרחבית

- אחד החסמים להטמעת ממשק סביבתי בקרב חקלאים כפי שעלה במהלך המיפוי, הוא חוסר אמון ורצון לשיתוף פעולה בין החקלאים לבין עצמם. לצורך כך אנו פועלים בשני מישורים:
1. שולחנות מגדלים- מפגשים בהם נקיים דיאלוג בין החקלאים לבין עצמם ובין החקלאים לאנשי מקצוע שונים. במפגשים אלו יורחב שיתוף הפעולה בין המועצה לחקלאים.
 2. מפגשים פורמליים-למחצה. מפגש כזה מתקיים במסעדה בצומת ווסט בשנים האחרונות, ביוזמת אחת החקלאיות באזור. כוונתנו להרחיב את היוזמה ולאפשר מפגשים דומים. השיח החופשי במפגשים אלו מאפשר העברה בלתי אמצעית של ידע וניסיון.



אזור מוצע לביצוע הטמעה



איור 2 – אזור הפיילוט להטמעת הפרויקט

פקחים ומדריכים

1. מו"פ צפון מקיים מפגשים כאלו פעמיים בחודש בעונת הגידול. המפגשים נועדו לתיאום אסטרטגיות הדברה באזור.
2. תיעוד online של המזיקים ויישום שיטות הדברה. כיום מרבית המשקים מחוייבים לדווח לבית האריזה או היקב על המזיקים ויישומי ההדברה. בשל העלויות הגבוהות הכרוכות בדיווחים online, מי שאינו מחוייב נמנע מהעברת הנתונים. הפרויקט יציע אפליקציה במטרה להוזיל את העלויות.
3. הדרכה שוטפת. הדרכה הינה המפתח ליישום גישות חקלאיות מתקדמות. קיים מחסור בהדרכה בכל התחומים (הגידול והגנת הצומח). הועדה החקלאית קולטת מדריכה חדשה במטרה לתת מענה.

יקבים ובתי אריזה

גורמי השיווק – היקבים ובתי האריזה יכולים להכתיב לחקלאי ממשקי גידול מסוימים, ובדרך כלל הם עושים כך. הממשק הסביבתי עשוי לקדם את פעילות השיווק של התוצרת החקלאית. נבדקה הנכונות של היקבים ובית האריזה באזור ההטמעה לפעול לקידום חקלאות סביבתית.

יקבים – בתחום אזור ההטמעה פועלים שני יקבים: יקב רמת הגולן ויקב אודם. **יקב רמת הגולן** - מוכן ליישם את הממשק המוצע ולהנחות את החקלאים לפעול על פיו כמסגרת עבודה. יקב הגולן מתחיל, בסיוע המועצה, בתהליך שמטרתו להעניק תו תקן "בר קיימא" בין לאומי לכרמים וליקב.

יקב אודם- כרמי יקב אודם נמצאים בתוך שטחי הגידול של יקב רמת הגולן והם עובדים בשותפות ממשקית מלאה בכל הקשור לאסטרטגיות גידול והגנת הצומח. גם הם מוכנים לאמץ את הממשק המוצע כחלק מההתנהלות של הכרמים שלהם.

בתי אריזה

בית האריזה העיקרי לתפוחים באזור הינו "בראשית" בית אריזה בבעלות קיבוצים ומושבים מרמת הגולן והגליל העליון. בבית האריזה, תפיסה דואלית לגבי העיסוק בנושאים סביבתיים: מחד יש רצון להפסיק שימוש בחומרי הדברה "קשים" במטעים. מאידך, בית האריזה לא רואה יתרון שיווקי של תוצרת "ירוקה" בהקשר של שמירת הטבע. יש נכונות ליישם מרכיבי ממשק סביבתי בעלי חשיבות אגרו טכנית (למשל שימור עשביה לטובת שימור קרקע, הגנת הצומח ודישון מדייק) אך לא מרכיבים שחשיבותם קשורה בשמירת טבע בלבד (נספה יא').

סיכום ומסקנות להמשך

הפרויקט הנוכחי מהווה סנונית ראשונה ברמה האזורית לביסוס תרבות חקלאית תומכת סביבה בגולן. יש להכין פרוטוקולים דומים לשאר ענפי הגידול, ולהתאימם לאזור. יישום התוכנית מחייב ביצוע מעקב רציף אחר ביצוע הממשקים בקרב החקלאים. היחידה לשטחים פתוחים יחד עם הועדה החקלאית ימשיכו לפעול להכנת ממשקים סביבתיים עבור ענפי גידול נוספים ולהטמעתם בשגרת הגידול.

ביבליוגרפיה

1. מדינת ישראל חוק התיכנון והבניה התשכ"ה 1965. (1965). התוספת הראשונה. ירושלים.
2. משרד החקלאות. (2012). ב- ע' ב' אשר, מסמך מידע על קובץ תקני הקרקע. ירושלים: המדפיס הממשלתי משרד החקלאות.
3. משרד החקלאות. (2013). מדיניות, הנחיות וקריטריונים לתכנון מבנים חקלאים. אוזר מתוך משרד החקלאות: <http://www.moag.gov.il/NR/rdonlyres/50B32C85-BE56-40DE-AD54-10598D32A3DA/0/AgriculturalBuildingDesign.pdf>
4. גינצבורג, אורית (2008) תרומות ישירות וחיצוניות של החקלאות ושילוב תמיכות אגרו סביבתיות בתמהיל -התמיכות בחקלאות ישראל ירושלים: המדפיס הממשלתי משרד החקלאות.
5. רוזנפלד אריה, אבישר עדינה(2012) יין תומך מגוון ביולוגי -סקר ספרות והמלצות ראשוניות למימוש בישראל ישראל ת"א
6. יחזקאלי, 2010 מיכון איסוף פרי שנשר באמצעים מיכניים ירושלים: המדפיס הממשלתי משרד החקלאות.
7. דותן רותם, 2014 השפעת גידור על שטחים פתוחים מדיניות והמלצות לפעולה רשות הטבע והגנים. ירושלים

Meier, M' e'. (2015). Environmental impacts of organic and conventional agricultural products e Are the differences captured by life cycle assessment? Journal of Environmental Management, 193-208

Matthew, .(2009) The Folly of European Union Policy Transfer: Why the Common Agricultural Policy (CAP) Does Not Fit Central and Eastern Europe .*Regional Studies.jan*.

Neumeister, L (2007)Pesticide Use Reduction Strategies in Europe *PAN europ* London, UK.

Department of Agriculture, Fisheries and Forestry(2006) Horticulture Natural Resource Management Strategy. sydney australia

Department of Agriculture, Fisheries and Forestry(2015) horticulture and the environment <http://hoho3216.staging-cloud.netregistry.net/horticulture-and-the-environment/nrm-strategy/>

Global Gap(2015) <http://www2.globalgap.org/fruit/publications.html>

Lodi Winegrape Commission. 2013. *The Lodi Rules for Sustainable Winegrowing Certification Standards, Second Edition*. Lodi Winegrape Commission, Lodi, CA.

California Sustainable Winegrowing Alliance 2012, Wine Institute, and California Association of Winegrape Growers

A conservation plan for a global biodiversity hotspot—
the Cape Floristic Region, South Africa R.M. Cowling, R.L. Pressey, M. Rouget,
A.T. Lombard 2003. [Biological Conservation](#)

נספח ג' סוגי הגדרות הנהוגים בגולן
גדר חשמלית 5 גידים



לרוב נמצאת כסיוע לגדר קיימת
גדר מרשת בניין מולחמת רוחב של 10*5



לעיתים מוסיפים שני חוטי תיל מעל למניעת טיפוס של חזירי בר ותנים



גדר אוסטרלית בתוספת שני חוטי תיל למניעת טיפוס בנוסף קיימת "שמלה" למניעת הפירות של דורבנים וחזירי בר (דותן, 2014).

נספח ד': חומרי הדברה "רכים" מומלצים לשימוש

א-ב	ב-ו	ו-מ	מ-ס	ס-צ	צ-ש	ש-ת
אוריוס	ביוביט	וינקר	מירדור	סנסור	צ'קמייט	שריף סופר
אבצאון	ביומקטין	ורטיגו	מיתוס	ספינקס	קאבריו	תיוביט
אביר	ביונם	ורטימק	מלודי דואו	ספסן 515	קודקוד	טיפיקי
אגרירון	ביסקט סוזר	ורקוטל	מפיסטו	ספרטה סופר	קוהינור	
אוהיו	בליס	זאוס	מרק בורדו	סקוטר	קוליס	
אוונט	ברקן	טאץ	נחשתן	סקור	קומולוס	
אורטיבה טופ	אקסטרה גאוס	טבוקול	נמקור 10%	סקיפר	קונפידור	
אטלס	גאוס	טולדו	נמקור 400	סקסס	קונפידנס	
אימפולס	גופרימור	טיפקס	נתיבו	סרנייד	קוצייד 2000	
אימקסי	גופרכל	טאקומי	נץ	עמיסטר	קורגן	
אינדר	גפרביק 70	טימור C	סוואנה	עמיעוז	קורדון	
איפון	גפרטיב	טימורקס	סוויץ	פוליקור	קיפ	
אלייט	גפרת נחושת	טימורקס גולד	סולפוזול	פולירון	קנון 50	
אפלורד	דומארק	טלדור	סולפרון	פולאר	קרוזו	
אצטאסטאר	דומארק קומבי	טליוס	סופה	פונגורן	קרטן סטאר	
אצטאפלוס	דיימונד	טלסטאר	סטארגרד	פוספירון	ראלי 20	
אצילון גולד קומבי	דיפל	טרייסר	סטרובי	פופאי	ראנר	
אצן	דלפין	מובנטו	סטרט	פירוס	רובראל	
אקרימקטין	הליוגופרית	מוספילן 20	סיגנום	פלינט	רודיון	
אתלט	הרקולס	מור	סוזר	פרלין סופר	רומקטין	
בוגירון	ווארנט	מטאור	סייפן	פרסול	רידומיל גולד נחושת	
ביו טי פלוס	ויואנדו	מיקרוטיול	סיסטאן	צ'אמפ	שמר	

נספח ה' השוואה בין ריסוק לשריפת גזם

החלופות לטיפול בגזם במטע ובכרם הן שריפה או ריסוק באמצעות טרקטור. מבינה סביבתית- ריסוק באמצעות טרקטור, כמו שריפה, יכול להביא לזיהום, מכיוון שמדובר בשימוש בדלק להפעלת הטרקטור ופליטה של גזי חממה. הבדיקה המפורטת נועדה לבדוק באיזו חלופה פליטת גזי החממה גבוהה יותר.

LCA - Life Cycle Analysis על פי עקרונות

הבדיקה נערכה על פי עקרונות לטבלה המופיעה ב:

http://www.biomassenergycentre.org.uk/portal/page?_pageid=75,163182&_dad=portal&_schema=PORTAL

בסיס החישוב – סך הרסק המיוצר בדונם אחד של כרמי יין, כ 300 ק"ג. (ע"פ שיחה עם דר' תרצה זהבי, מדריכת כרמי יין)

נתונים לגבי שריפת עץ (BIOMASS Energy Centre, 2015)

בבדיקה נוספת עם ה- https://co2.myclimate.org/en/household_calculators/new עלו נתונים זהים.

שריפה של 300 ק"ג עץ מיצרת 21 קילו של פחמן דו חמצני בתחשיב של LCA

נתונים לגבי שריפת סולר

בהנחה שע"מ לרסק דונם נדרשת נסיעה ב 4 סבבים וכל סיבוב הוא של 250 מטר = 1 קילומטר ובהנחה שצריכת דלק של טרקטור ל"קילומטר.

שריפה של 2 ק"ג סולר מיצרת 7.3 קילו של פחמן דו חמצני בתחשיב של LCA

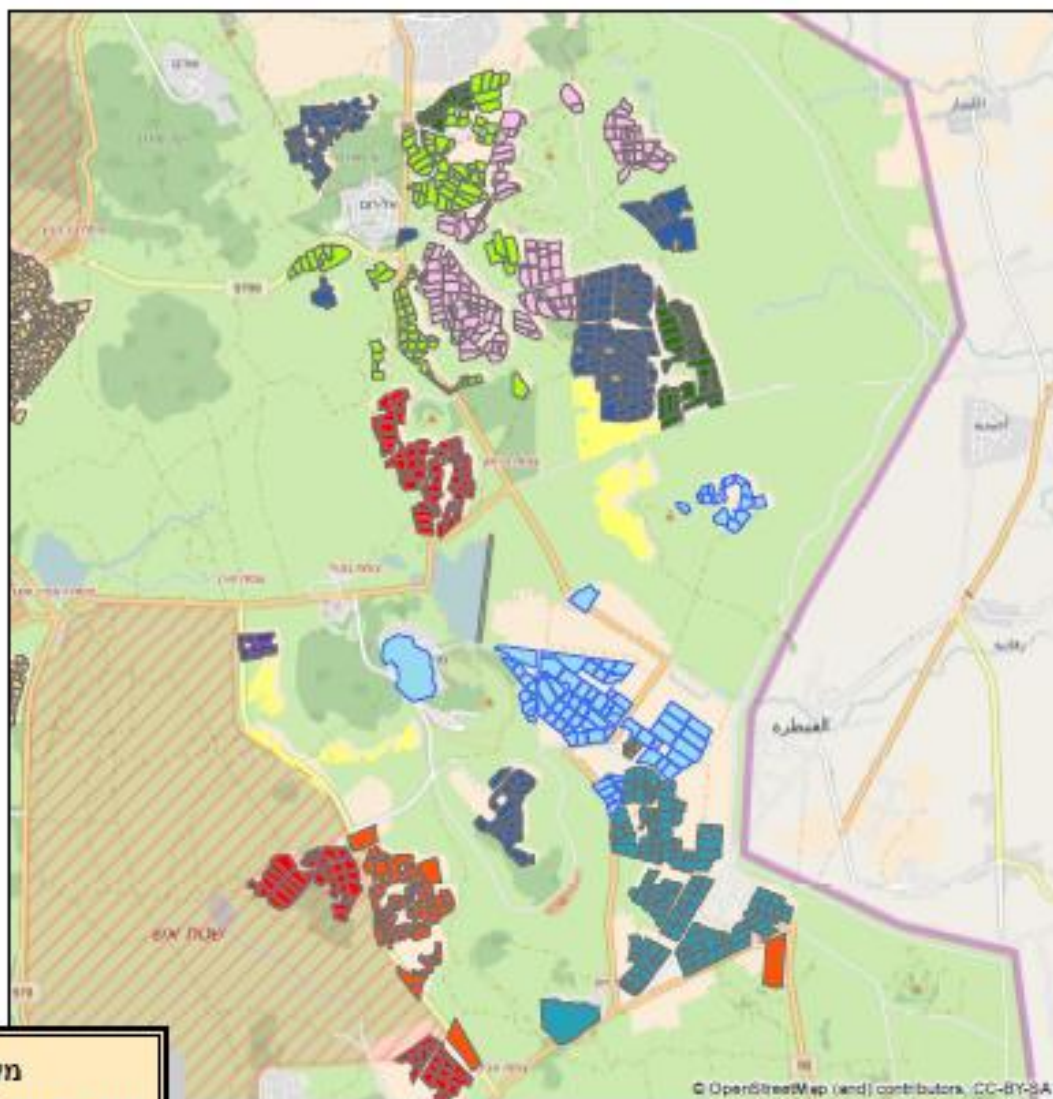
עולה מכך שריסוק גזם בכרם ייצר פחות פחמן דו חמצני מאשר שריפה

הערות

1. שריפת עץ מחושבת לטון של עץ יבש עד 25% לחות. במקרה שלנו מדובר על עץ רטוב המשפיע לרעה על איכות הבערה ומקטין את הניצולת ובכך מגדיל את כמות הפליטות לכל טון שריפה.
2. הטבלה מתייחסת לבעירה ממוקדת בקמינים/דוודים בעלי שליטה בכמויות החמצן הנכנסות ובכך מיעלים את הבערה ומקטינים את הפליטות במקרה שלנו מדובר בבערה פתוחה ולא מנוהלת המשפיע לרעה על איכות הבערה ומקטין את הניצולת ובכך מגדיל את הפליטות לכל טון שריפה.
3. תחשיב הבעירה של הדלק הוא ע"ב חימום בייתי(קמין) ולא על בסיס של מנוע. במנוע כמות הפליטות קטנה יותר.



אזור מוצע לביצוע הטמעה



מקרא	
GolanMedfly_2015	
SETTLEMENT	
	אדם
	אורטל
	אל רום
	אלפי תושב
	דוחים
	חגית סוכן
	חום מלן
	גת אסיר
	עין דין
	קדמת צבי
	קשת
	שעל

0 .5 1 2 Kilometers



נספח ח' סיכום שיחה עם מרכז מזון גבעת יואב

25/01/2016

מרכז מזון גבעת יואב הוא אחד ממרכזי המזון ברמת הגולן תפקיד המזון הוא יצירת מלאי מזון

לרפתות העולה על צרכי התזונה שלהם

ע"מ לקלוט את תפוחי הנשר יש לבחון מספר דברים

1. זמינות ורצף הפרי לאורך השנה
2. הערכים התזונתיים של הפירות
3. הכמות הכוללת
4. המחיר

תשובות שנבחנו במהלך השיחה

1. בגולן 12,000 דונם תפוחים
2. כל דונם מייצר החל מהשנה ה-6 5.5 טון פרי
3. 10% מכלל הפרי הוא נשר (כ-550 קילו לדונם).
4. עונת הקטיף נמשכת מאוגוסט עד נובמבר כ-4 חודשים

תובנות

12,000 דונם*5.5 טון = 66,000 טון פרי
66,000 טון פרי*10% = 6,600 טון נשר
6,600 טון נשר / 4 חודשים = 1650 טון נשר בחודש

עלויות

קטיף ממוכן של דונם = 31.5 ש"ח * קטיף ידני = 66.7 ש"ח
דונם מייצר 55 קילו נשר
19 דונם מייצרים טון נשר
עלות קטיף של טון = 600 ש"ח בקטיף ממוכן ו-1270 ש"ח בקטיף ידני

ע"מ שיהיה לחקלאי משתלם המחיר צריך לעלות על העלות + מחיר ההובלה
מרכז מזון יבררו את הערכים התזונתיים של התפוח לפרות ויוכלו להשיב על המחיר שהם מוכנים לשלם –
מרכז המזון לא הצליח להעריך את הערך התזונתי של התפוחים לכן לא יוכל לתמחר את המחיר אותו הוא
מוכן לשלם
*לא כולל איסוף
כתב אלאור לוי



משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שיחת ההדרכה והמקצוע
אגף הדרכה ומינהל



לאור הצלחת הקורס הראשון והביקוש הגדול
אנו פותחים קורס נוסף

קורס "עתידים לחקלאות" 2016-17

חקלאי הגולן, בני דור ההמשך ומתיישבים חדשים בהתיישבות החקלאית
מוזמנים להשתתף בקורס
במסגרת תכנית הקליטה לנחלות ופיתוח החקלאות בגולן,
לניהול חקלאות מעשית, כלכלית, מודרנית ועתירת ידע

הקורס מתקיים בגולן על ידי שה"מ - משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

הקורס יפתח בחורף 2016 וימשך עד מחצית יולי 2017.
מתכונת הקורס: 30 ימי לימוד; אחת לשבוע בין השעות 08:30-16:30.
מקום הקורס: בגולן.

עלות למשתתף: יקבע בהמשך. המחיר כולל גם ארוחות צהריים וכיבוד קל במהלך יום הלימודים.
(לתושבי מוא"ז גולן יינתן סבסוד על פי קריטריונים).

מנושאי הקורס

- מבוא למדעי הצמח; מבוא למדעי הקרקע; יסודות דישון והשקיה; מבוא לחקלאות אורגנית.
- מבוא להדברה משולבת; הכרת עשבים רעים; הכרת גידולים חקלאיים ופגעייהם: שימוש בטכנולוגיות ידידותיות לאדם ולסביבה.
- ניהול וזמנות בחקלאות - קבלת החלטות בתנאי אי-ודאות; בדיקות כדאיות; תכנית עסקית; הנעת עובדים; קריאת דוחות כספיים; עיצוב מדיניות עסקית; מיתוג בחקלאות; ניהול משא ומתן; חישובי הון. נושאים כללים הקשורים בחקלאות.

החומר יועבר על ידי מיטב המרצים בתחומי החקלאות השונים מן האקדמיה,
המחקר ושירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ) - משרד החקלאות.

תכנית מפורטת תחולק למשתתפים במועד פתיחת הקורס. הנוכחות חובה בכל ימי הלימוד.
תעודת גמר תוענק למסיימי הקורס שיעמדו בכל המשימות והדרישות.

לפרטים נוספים והרשמה: וועדה חקלאית - רוני: 04-6851017

דוא"ל: agri@gplan.org.il גיל: 052-8835953

הנרשמים יוזמנו לראיון מוקדם לתיאום ציפיות.

נספח י' תכנית חינוכית בנושא חקלאות תומכת סביבה בגולן.

כחלק מתכנית הכשרה כללית לחקלאים.

תכנית חינוכית לחקלאים חדשים

- התכנית תחל מיד אחרי חלק המבואות
- ותתפרס על מספר ימים

הרצאות

- מבוא לחקלאות וסביבה
- כלכלה סביבתית וחקלאות- ניר בקר
- הדברה משולבת במטעים – תמר זילברשטיין
- מגוון ביולוגי- ליאורה שאלתיאל
- עבודה מרחבית ומיתוג גולני – אלאור לוי ממשק חקלאות תומכת סביבה
- דרכים לקבלת החלטות בתנאים של חוסר ודאות
- ניהול תקציב ותכנון אסטרטגי

חצי יום סיור

- הכרת תכנית האב לשטחים פתוחים - הבנת מערכת השיקולים וקבלת ההחלטות בנוגע למיקום השטחים החקלאים בהיבט חקלאי וסביבתי.
- מקרה בוחן -מסדרון האקולוגי לצבאים באזור אורטל.
- הכרת הממשק האקולוגי ופגישה עם חקלאים המיישמים אותו
- שינוי חשיבה לחשיבה ירוקה –מפגש עם חקלאי ירוק

נספח יא' סיכום פגישה עם איל יונאי, מנהל המחלקה החקלאית בית אריזה "בראשית"

נוכחים

1. יונאי אייל בית אריזה בראשית
2. גיל סופר מרכז ועדה חקלאית
3. אלאור לוי

התייחסות אזורית

1. נקודות התורפה הם המגדלים קטנים דוגמת נווה אטיב שם היה תקציב להדרכה ואין יכולת להוריד את כמויות חומרי ההדברה.
2. מחסור במערכת מסודרת של שרותי הדרכה
3. כדאי להכניס הכשרה אזורית של פקחים אחת לחודש או חודשיים
4. הכנסת השתלמויות, וגם האקולוגיק, גלובל גאפ. (כלי עבודה סביבתיים).
5. לא קיימת מערכת שמרכזת את כלל החקלאים והפקחים באזור למעט בנושא זבוב הפירות.
6. בפלורידה יש תקנה שמחייבת את הפקח לקבל אישור המדריך ע"מ ליישם הדברה ובארץ אין, ולכן פקח לא מחויב להתייעץ עם מדריך (יש גם מחסור במדריכים).
7. העובדה בהדברה היא לפי ניטור, אך חסר סטנדרט ניטור – עם מפתחות מסודרים. חשוב שהממשק יהיה גמיש

סקירת הממשק הסביבתי המוצע והערות

פסולת נשר

מרכז מזון לא מוכן לקבל נשר שנאסף למרות שישנם מגוון עצום של מכוונות שנמצאות כבר בשימוש תעשייתי באירופה. מבחינת בית האריזה היעד הוא הפחתת כמויות הפרי שנפסל על העצים לכדי 2%, בעיקר ע"י דילול נכון. משלוח הפרי לתעשייה לא רלוונטי כי לתעשייה אין אפשרות לקלוט כמויות כאלו.

קרקע

פליחה לא קיימת במטעים.

עשבייה

יש משקים אשר מכסחים וישנם שלא. בכל מקרה מרססים. חלק מהמטע

דשן

מרכיב הדישון המרכזי הוא אשלגן. בעל בעיות סביבתיות פחותות אין שימוש בזרחן. יתכן והשימוש במים מקידוחי "מי שמיר" יאפשר להקטין את השימוש בחומרי דשן.

הגנת הצומח

רק ע"ב ניטור.

- א. בית האריזה מכוון לעבוד עם חומרים ידידותיים לאדם ולסביבה.
- ב. החומרים מקבלים דרוג, ותיעדוף שהמטרה לעבוד רק עם החומרים הכי פחות רעילים.
- ג. רוב המשקים עובדים בצורה הזו ולשם המגמה.
- ד. החוסרים המרכזיים הם הדרכה ופקחים מיומנים - כאשר לפקח אין ידע מתאים, הוא ממליץ לטפל ולא לקחת סיכונים מיותרים. ועשוי להגדיל את השימוש בחומרי הדברה

ה. בית האריזה קלט בשנה האחרונה פקח במטרה לסייע לחקלאים לדייק את אסטרטגיית הגנת הצומח שלהם

- ו. יעדים בהגנת הצומח, למימוש תוך שנתיים אצל כל המגדלים: א. ניטור ב. בילבול \אמצעים לא רעילים ג. שימוש בחומרים ידידותיים.
- ז. הכנסה של טכנולוגיות יעילות יותר דוגמת טכנולוגיות ריסוס של מרסס מוכוון פרש עולה כ-100,000 ש"ח למרסס אך הוא חוסך ימי עבודה וכמות היישום היא כשישית לאומת מרסס רגיל. לכן יש לדאוג לעידוד תקציבי והדרכה.

מגוון ביולוגי

מוצע להכניס לשימוש חביות שתיה לדורבנים ו\או נקודות האכלה לחזירים. במטרה להפחית פגיעות אזורית.

כתב: אלאור לוי

נספח יב' - טבלה המסכמת את הממשק הסביבתי המוצע

מרכיבי הממשק המוצע		נושא
כרם יין	תפוח	
	<p>1. דישון על סמך בדיקות עלים בלבד</p> <p>2. ניטור רמת חנקן בקרקע</p>	דישון
<p>1. שימוש בתאי לחץ לניטור מצב המים בצמח.</p>	<p>1. שימוש בתאי לחץ לניטור מצב המים בצמח.</p> <p>2. ניטור בעיות המלחה כתוצאה משימוש במים באיכויות שונות.</p>	מים
	<p>כיסוח עשביה בין השורות , וריסוס רק בתוך השורה.</p>	עשביה
	<p>הפחתת השימוש בחומרי הדברה:</p> <p>1. עבודה עם פקח מזיקים.</p> <p>2. שימוש בחומרים "רכים", שמירה על אויבים טבעיים.</p>	הגנת הצומח
	<p>גזם - איסור על שריפת חומר אורגני, טיפול בריסוק. גדמים- העברה להסקה או ריסוק. לא רלוונטי</p>	טיפול בפסולת- גזם וגדמי עקירות
לא רלוונטי	<p>1. הורדת נשר לקרקע.</p> <p>2. חלופות שימוש לפי סדר עדיפות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - לקט ישראל - קטיף למיץ - איסוף להאכלת בע"ח (בדיקת מיכון לנושא) 	טיפול בפסולת- נשר
	<p>1. מיכלי ריסוס- שטיפה 3 פעמים, ניקוב, פינוי לאתר איסוף שממנו המוא"ז מפנה.</p> <p>2. החקלאי אחראי להזמין את המועצה לפנות את פסולת פלסטיק וטפטפות למפעלי מחזור</p>	טיפול בפסולת-לא אורגנית

מרכיבי הממשק המוצע		נושא
כרם יין	תפוח	
לא רלוונטי	1. קיפול רשתות בעונות שבהן הן לא נדרשות 2. קיפול כבלים יחד עם רשתות 3. כיסוי בכתמים ומניעת רצף.	רצף שטחים פתוחים- רשתות
	חלופות לפי סדר עדיפות: 1. ללא גידור 2. גידור עונתי- גדר חשמלית שנפרסת באביב ובקיץ ומקופלת בסתיו וחורף. 3. גידור עם פתחים לדרבנים.	רצף שטחים פתוחים- גידור

