

חקלאות תומכת מגוון ביולוגי במטעי האבוקדו של חברת מילופרי

דו"ח מסכם | מאי 2020

ניהול פרויקט:
• אביב אבישר, מנהלת יחידת המחקר, מכון דש"א

היגוי:
• תמיר פורת, מנכ"ל מילופרי אגש"ח בע"מ
• שגית חיים, מנהלת איכות מילופרי אגש"ח בע"מ
• הדר כהן, מנהל מקצועי, מילופרי אגש"ח בע"מ
• עמית ברונר, אשת שדה הדרים וליצ'י, מילופרי אגש"ח בע"מ
• הילה בן דורי, מנכ"ל, איגוד ערים לאיכות סביבה גליל מערבי
• יעל הארטמאיר, אקולוגית, איגוד ערים לאיכות סביבה גליל מערבי
• איתמר יפה, רכז תכנון, איגוד ערים לאיכות סביבה גליל מערבי
• אבנר גבאי, מנהל אגף איכות סביבה, רישוי ופיקוח, מועצה אזורית מטה אשר
• רותי גלעדי מכלוף, רכזת חינוך סביבתי, מועצה אזורית מטה אשר
• יונתן אברמס, אגף שימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות
• יפתח סיני, אקולוג מחוזי, רשות הטבע והגנים
• מירב לבל, פרויקט מינים אדומים מכון דש"א, רט"ג
• רמי בר זיו, מנהל חוות הניסיונות - מו"פ גליל מערבי
• נעם יחיאלי ויעל בר נוי, חוות הניסיונות - מו"פ גליל מערבי
• אבי רדאעי, ראש אגף אגרואקולוגיה (סביבה חקלאית), המשרד להגנת הסביבה
• עידו סמילנסקי, ראש ענף אגרואקולוגיה מחוז צפון, המשרד להגנת הסביבה
• אלון רוטשילד, מנהל תחום המגוון הביולוגי, החברה להגנת הטבע
• ליהי ברקן, רכזת עסקים ומגוון ביולוגי, החברה להגנת הטבע

ברצוננו להודות לעופר מנדלסון על תחילת ניהול הפרויקט ולרז סימון אשר בעקבות פרויקט זה שולבה כאקולוגית של חברת מילופרי מטעם מכון דש"א.

כל הזכויות שמורות לחברה להגנת הטבע (ע"ר), מילופרי אגש"ח בע"מ והמשרד להגנת הסביבה, 2020

https://tevabiz.org.il/company/milouot

מאי 2020

צילום תמונת השער:
עופר מנדלסון

עיצוב:
WE AMOR, מיתוג ופרסום

חקלאות תומכת מגוון ביולוגי במטעי האבוקדו של חברת מילופרי

דו"ח מסכם | מאי 2020

תקציר מנהלים

רקע

אגש"ח מילופרי הינה בית אריזה לאבוקדו וליצ'י המהווה מרכז למידע ומחקר המספק שירותים שונים לישובים החברים בו. תחת מילופרי מעובדים כ 25,000 דונם של מטעי אבוקדו ו- 600 דונם של ליצ'י הממוקמים בגליל המערבי.
ביוני 2017 יצא קול קורא של עסקים ומגוון ביולוגי ע"י המשרד להגנת הסביבה והחברה להגנת הטבע בו זכתה חברת מילופרי.

הצורך בפרויקט עבור

מילופרי
כיום מילופרי מייצאת כ 75% מהתוצרת החקלאית לשווקים בחו"ל ועל כן נדרשת ע"י לקוחותיה המרכזיים לעמוד בתקינה אירופית המתייחסת במידה רבה לנושא שמירת המגוון הביולוגי ואיכות הסביבה. **יישום המלצות הפרויקט הנוכחי יאפשרו למילופרי לעמוד בתקינה זו ברמה הגבוהה ביותר, הרחבה של קהל לקוחותיה בחו"ל ועמידה במחויבות הסביבתית** העומדת בבסיס התנהלות החברה תוך יצירת השפעה משמעותית על מצב הטבע בשטחיה.

החקלאי
מילופרי מחויבת לדאוג לרווחתם של החקלאים העובדים עמה בצורה הטובה ביותר. **יישום המלצות הפרויקט יאפשרו: רווח כלכלי ישיר לחקלאי כתוצאה מייצוא התוצרת לקהלי יעד בחו"ל הדורשים עמידה בתקינה מחמירה, המשך שימור קרקע ושיפור איכותה וחיסכון במשאבים כתוצאה מהפחתת ריסוסים בשטחי המטע.** כמו כן, הגדלת המגוון הביולוגי בחלקה יכולה לספק שירותי האבקה והדברה ביולוגית מחוץ לעונות הפריחה של האבוקדו. זאת באמצעות תמיכה באוכלוסיות של מאביקים, אויבים טבעיים ודבורי דבש.

הטבע
רובם המכריע של השטחים המעובדים תחת מילופרי ממוקמים במערכת אקולוגית של "קרקעות כבדות". הקרקעות הכבדות הן מערכת אקולוגית שכמעט לא שרדה כמערכת טבעית רציפה ומתפקדת, אשר ממנה נשארו רק כתמים טבעיים מקוטעים. כיום רק אחוזים בודדים ממנה מיוצגים בשטחים מוגנים. בהיעדר שטחים טבעיים בהיקף משמעותי במערכת זו (בתוך ומחוץ לשטחים המוגנים), אחת האסטרטגיות החשובות להגדלת מספר האתרים בהם גדלים צמחים בסכנת הכחדה (צמחים אדומים) היא השבתם ושיקומם לשולי שטחים חקלאיים.

תוצר הפרויקט - שילוב ממשקים תומכי מגוון ביולוגי בפרוטוקולי הגידול עבור מטעי אבוקדו

הטמעה מוצלחת של ממשקים תומכי מגוון ביולוגי מחייבת: פרוטוקול גידול מפורט ובר יישום, הירתמות של החקלאי ומחויבותו לתהליך, מערכת תמיכה ובקרה מטעם הגוף המשווק, ומערכת ניטור ולמידה תומכת.
לצורך כך פותח פרוטוקול לממשקים תומכי מגוון ביולוגי במטעי אבוקדו המאוגדים תחת חברת "מילופרי". הפרוטוקול פותח בעבודה משולבת של אקולוגית הפרויקט, המדריכים החקלאים והמגדלים בתהליך שכלל מיפוי וסקרי שדה, סקר ספרות, ימי עיון, סדנאות וראיונות מול החקלאים.

נושאים הכלולים בפרוטוקול הגידול התומך מגוון ביולוגי:



עיקרי המלצות פרוטוקול הגידול התומך מגוון ביולוגי

1 יצירת משארי שדה בעלי אופי טבעי בשטח המטע

- זיהוי משארי השדה בחלקות וסימונם ע"ג מפות
- שימור צמחיה טבעית
- **במידה ונדרשת** בקרת צומח היא תבוצע באמצעות כיסוח מתחשב מחוץ לעונות הקינון
- שתילת מיני צמחים מקומיים צופני קיץ / צמחי אבקה
- שתילת חלבלוב קטן הפרי - מין בסכנת הכחדה, במסגרת פרויקט אישוש אוכלוסייתו

2 שימור קרקע ושיפור איכותה

- זריעת תמהיל זרעים בין שורות הנטיעות וע"ג גדודיות המטע
- יצירת התנאים הנדרשים להתבססות צמחי בר במטע בוגר

3 צמצום ריסוסים והעלאת המורכבות הביולוגית

- זריעת תלתן ע"ג הגדודית לפני שתילה או ריסוס רצועה צרה בלבד מצידי השתיל
- בקרה ופיקוח על עבודות קבלני הריסוס.
- בקרת צומח באמצעות כיסוח גבוה והגדרת זמן ביצועו

4 גידור מתחשב

- יישום גידור התואם את צורכי החקלאי ומאפשר מעבר של בע"ח קטנים ובינוניים

לעדכון הוראות העבודה, נספח ג'

פיילוטים אשר בוצעו לצורך טיוב פרוטוקולי הגידול

בחינת הצלחת השיקום האקולוגי אל מול התפעול החקלאי השוטף

שתילה של צומח מקומי וצומח בסכנת הכחדה במשארי השדה ב- 4 חלקות הממוקמות בכפר מסריק, עין המפרץ, שבי ציון ושמרת.

שתילה של צומח צופני וצומח אבקה לאורך הגדרות ב 12 חלקות.

↓

ניתן להשיב למשארי השדה את המין חלבלוב קטן הפרי הנמצא בסכנת הכחדה ועל כן הוכנה תכנית חומש להשבתו.

בריכת חורף

שיקום בריכת חורף שמרת

↓

כשנה לאחר שיקום בריכת שמרת נמצא כי היא מכילה מגוון ביולוגי רב כגון: סרטנים, חרקים ודו חיים. הועברו למוסדות התכנון הרלוונטיים הנחיות לשימור בריכת החורף.

צומח כיסוי

פיילוטים בתחום זה מבוצעים ע"י משרד החקלאות וחוות הניסיונות גליל מערבי

↓

נצפתה יעילות בשימור הקרקע ושיפור איכותה כמו גם תרומה למגוון הביולוגי.

המלצות הפרויקט

• מיפוי וסימון משארי השדה במטעים קיימים בתוך 3 שנים. איתור ומיפוי משארי שדה איכותיים "בתכניות הנטיעה" של מטעים חדשים.

• הטמעה מדורגת של זריעת תמהיל צומח כיסוי בין שורות כלל מטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי, עד שנת 2023.

• השבת המין חלבלוב קטן הפרי, הנמצא בסכנת הכחדה, ל- 25 חלקות עד שנת 2023 כחלק מתכנית חומש להשבתו.

• שתילה מדורגת של צומח צופני קיץ בכלל מטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי, עד שנת 2023.

• ייזום והדרכת 2 ימי עיון בתחום הסביבה והמגוון הביולוגי עבור המגדלים.

הטמעת המלצות הפרויקט

פעולות אשר בוצעו במהלך הפרויקט:

• שתילת צמחים בסכנת הכחדה וצמחים מקומיים במשארי שדה כחלק מהפיילוטים
• שיקום בריכת חורף שמרת
• כנס הסברה למגדלים ומדריכים וסיור בשטחי הפיילוטים
• שילוב הנחיות לצמצום ריסוסים בנהלי העבודה ובכנס בטיחות תאילנדים

פעולות לביצוע:

הטמעת פרוטוקולי הגידול לממשקים תומכי מגוון ביולוגי במטעי האבוקדו מחייבת השגת מימון להמשך שילוב אקולוג. האקולוג יהיה אחראי על:

* קידום פרוטוקולי הגידול המעודכנים מול החקלאים, המדריכים ומילופרי
* ניהול תכנית החומש להשבה של צומח בסכנת הכחדה
* ייזום והשתתפות בימי עיון והדרכות בנושא
* ליווי רכזי ההדרכה וצוות הניהול בחברת מילופרי



בריכת שמרת המשוקמת - חורף 2019 | צילום: אביב אבישר



כנס בטיחות עובדים תאילנדים | צילום: שגית חיים



שתילה של צומח בסכנת הכחדה וצומח מקומי - כפר מסריק | צילום: אביב אבישר

תוכן עניינים



צילום: אביב אבישר

10 מבוא

16 הצורך ביישום ממשקים תומכי מגוון ביולוגי במטעי אבוקדו

24 עיקרי ההמלצות

50 הטמעה

60 הערכה כלכלית

66 נספחים





צילום: יעל הרטמאייר

מבוא



מבוא

בית אריזה מילופרי - מתשלובת מילואות

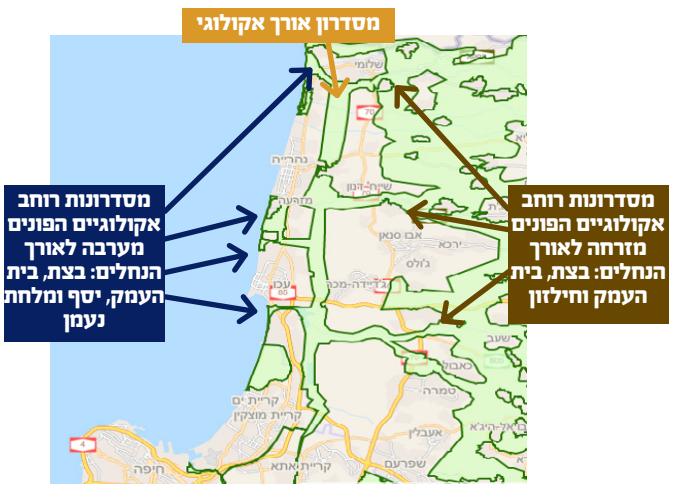
מילופרי הינו בית אריזה לאבוקדו וליצ'י המהווה חלק מתשלובת מילואות שבבעלות 25 קיבוצים, 3 מושבים מהגליל המערבי ועשרות חקלאים פרטיים ממושבי האזור. מילופרי ממיין ואורז כ 30,000 טון אבוקדו ו 400 טון ליצ'י בשנה ותחתיו מעובדים כ 25,000 דונם של מטעי אבוקדו ו 600 דונם של ליצ'י. כמו כן, מילופרי מהווה מרכז לנוטעי הגליל המערבי המספק סל שירותים מקצועיים, ארגוניים ושיווקיים.



צילום: באדיבות חברת מילופרי

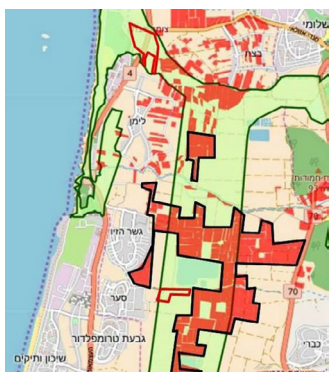
ההשפעה של חברת מילופרי על המגוון הביולוגי הקיים בשטחה

חלק משמעותי משטחי המטעים המעובדים תחת מילופרי ממוקמים במערכת אקולוגית של "קרקעות כבדות" הנמצאת בסכנת הכחדה ולאורך המסדרונות האקולוגים המפורטים במפה לעיל.



יישום ממשקי חקלאות השומרים על האופי הטבעי של השטח ותומכים במגוון הביולוגי המקומי הקיים במערכת אקולוגית זו של "קרקעות כבדות", הינם בעלי חשיבות רבה לשמירת הטבע בישראל.

כמו כן, ניתן לראות כי שטחי המטעים של עמק הקורן, רגבה ושמרת ממוקמים בתוך מסדרון האורך האקולוגי ומהווים חלק חשוב ממנו, (למיפוי המצב הקיים בשטחים החקלאים של מילופרי, נספח א').



אזור "עמק קורן" המכיל חלקות אבוקדו רבות המסומנות במסגרת שחורה.

מחויבות מילופרי לעמידה בתקינה בנושאי איכות סביבה ומגוון ביולוגי

חברת מילופרי מייצאת כ 75% מהתוצרת לשווקים בחו"ל. במסגרת השיווק והיצוא של תוצרת חקלאית לחו"ל נדרשת חברת מילופרי לעמוד בתקינה אירופית המתייחסת במידה רבה לנושא שמירת המגוון הביולוגי ואיכות הסביבה. לדוגמא: ניהול והגנה על בתי גידול בעלי עניין סביבתי, שימוש במינים מקומיים, הגבלת הריסוס לגבול הגידול עצמו ושמירה על שטחים רגישים סביבתית ועוד. בין התקנים, מילופרי מחויבת ע"י לקוחותיה המרכזיים בחו"ל לעמוד בתקן ה-Global GAP - התקן המוביל והמקובל ביותר בעולם לתוצרת חקלאית.

לאחרונה שולב השימוש בתקן זה בפועל עם תקן TN של רשת Tesco ובו הרחבה נוספת בנושא שמירה על הסביבה ומגוון ביולוגי. תקן משולב זה הוא המחמיר ביותר מבין התקנים בהם עומדת מילופרי, ותקנים אחרים כמו F2F של מרקס אנד ספנסר או תקני ISO מסתפקים בדרישה לעמידה בו. להרחבה על דרישות תקן TN, נספח ב'.



בעוד תקן מגדיר את התוצאה הסופית בשטח, המגדל עובד בפועל עם הוראות העבודה ונספחיהם המפרטים את הפעולות הנדרשות ליישום. הוראות העבודה של מגדלי מילופרי מאוגדות כמקבץ בשם "אקופרש" אשר גובש ב-2007 תחת אגרקסקו, וממשיך לשמש גם היום. כל הוראה עוסקת בתחום ספציפי כגון: הדברה, האבקה, דישון וכדומה. פרט להוראות העבודה מכיל אקופרש גם נספחים הכוללים הרחבות בנושאים ספציפיים, ביניהם נספח 53 המוכר כ- "אקופרש טבע" העוסק בנושא שימור ועידוד ערכי טבע ונוף בשטח חקלאי וסביבתו.
העמידה של מגדלים בתקנים נאכפת ע"י מילוי שוטף של טפסים מתאימים, ומבדקים תקופתיים המבוצעים ע"י בוחנים וחברות שהוסמכו לכך. בנוסף לכך, נערכים באופן שוטף ביקורים של נציגי קניינים מחו"ל בארץ הבודקים את העמידה בתקנים.
הוראות העבודה אינן נכנסות לפירוט טכני ועל כן מותירות לחקלאי פתח לתמיכה בסיסית בלבד של הפעילות החקלאית במגוון הביולוגי. כמו כן, בוחנים רבים אינם בקיאים בנושאי המגוון הביולוגי ולכן פעילות הנועדה לצאת ידי חובה בהיבט זה תחשב כעמידה תקן.



יתרונות יישום ממשקים תומכי מגוון ביולוגי במטעי אבוקדו המעובדים תחת מילופרי

העבודה הנוכחית נועדה לספק את כלל הכלים והפירוט הנדרש לחקלאים, למדריכים ולגוף המשווק לצורך עמידה בתקנים ברמה הגבוהה ביותר תוך יצירת השפעה חיובית משמעותית על הטבע.

יתרונות עבור מילופרי	יתרונות עבור החקלאי	יתרונות עבור הטבע
עמידה בתקינה אירופאית מחמירה בנושא שמירת המגוון הביולוגי ואיכות הסביבה	שיפור במחיר התוצרת כתוצאה ממיתוג אקולוגי	שמירה על מערכת אקולוגית של "קרקעות כבדות" הנמצאת בסכנת הכחדה
הרחבת קהל היעד לשווקים נוספים בחו"ל	חיסכון במשאבים	שמירה על מינים בסכנת הכחדה

הגדלת המגוון הביולוגי התומך בגידול החקלאי





צילום: אביב אבישר

הצורך בקידום ממשקים תומכי מגוון ביולוגי במטעי אבוקדו



הצורך בקידום ממשקים תומכי מגוון ביולוגי במטעי אבוקדו

נקודת המבט של מילופרי

יישום הממשקים המפורטים במסמך זה התומכים במגוון הביולוגי יאפשר עמידה של מילופרי בתקנים ברמה הגבוהה ביותר.

דרישת לקוחות המבוססות על תקן Global Gap	מענה בתוצרי הפרויקט
"הצהרת מדיניות לגבי מחויבות החברה לשמור ולטפח את הסביבה, והוכחות ברורות לקיומה. **על ההצהרה שתחודש כל שנה יחתום נציג ההנהלה הבכירה"**	• תחום המגוון הביולוגי ישולב במערכת ניהול הסיכונים החדשה של מילופרי. כתוצאה, החקלאים ידרשו להעביר הוכחות ליישומן של פעולות התומכות במגוון הביולוגי בחלקותיהם. הוכחות אלו יהיו זמינות להנהלת החברה.
"בתי גידול בעלי ענין סביבתי הנמצאים בשטח המשק ימופו, יקבלו הגנה **וינוהלו באופן אחראי ובהתאם לדרישות החוקיות"**	• על כל חקלאי להעביר מיפוי של משארי השדה הקיימים בחלקתו דרך מערכת ניהול הסיכונים. בקרה על מיפוי זה תבוצע ע"י אקולוג ייעודי מטעם חברת מילופרי. • פירוט טכני המגדיר את הפעולות הנדרשות לשימור המגוון הביולוגי בחלקות ישולב בנספחי הוראות העבודה.
"אם במשק אין בתי גידול טבעיים חשובים לשמירת בע"ח וצמחים, **באחריות המשק ליצור בתי גידול כאלה במהלך השנתיים שלפני כל מבדק**. בתי הגידול צריכים להיות בהתאם לסביבת המשק ולעשות שימוש **במינים טבעיים המתאימים** לאזור"	• במטעי האבוקדו ייצר החקלאי משארי שדה המהווים שטח משוקם ובו מיני צומח טבעיים האופייניים לאזור • שתילת מינים בסכנת הכחדה במשארי השדה
"**תשתיות ומבנים חדשים** במשק יבנו בהתאם לחוק ודרישות התכנון, ולא יפגעו בנוף ובבתי גידול קיימים. **אם בית גידול טבעי נפגע כתוצאה מפעילות פיתוח הוא ישוקם לאחר מכן"**	• בוצע שיקום של בריכת החורף שמרת. בריכות חורף מהוות מערכת אקולוגית ייחודית המהווה בית גידול עיקרי של בע"ח הנמצאים בסכנת הכחדה חמורה כמו חפרית מצויה
"ריסוסים של חומרי הדברה עונים על כל דרישות הזהירות לגבי שולי שדה, מסדרונות בע"ח, שבילים וכד'. **ככלל, לא ירוסס בחומרי הדברה שטח מעבר לגבול הגידול עצמו"**	הריסוסים יוגבלו לטווח של 30 ס"מ מפס הנטיעה. בשאר השטחים, אם תידרש, תבוצע בקרת עשביה ע"י כיסוח גבוה בלבד (20 ס"מ).

דרישת לקוחות המבוססות על תקן Sustainability של Greencell	מענה בתוצרי הפרויקט
"בריאות הקרקע תבחן באמצעות פרמטרים כימים (יכולת מחזור נוטריאנטים ויכולת אחזקת מים), מבנה הקרקע ויציבותה והמגוון הביולוגי המאכלס את הקרקע"	שימור וטיוב קרקע באמצעות צומח כיסוי מגוון, הכולל מינים מקבעי חנקן
"כחלק אינטגראלי מההתחייבות של גרינסל לייצור בר-קיימא, יש לאפשר מעבר חפשי לבעלי החיים בתוך החקלאי, ויש לעודד מינים מקומיים ולנטר אותם"	גידור ידידותי יאפשר תנועת בעלי חיים בתווך החקלאי, ימנע קיטוע בין אוכלוסיות ויעודד שימוש רב תועלתי בשטח החקלאי.
"כחלק מחישוב פליטות פד"ח שיבוצע ע"י הלקוחה, ייבדק מאזן הפחמן של המשק"	בקרת צומח באמצעות כיסוח ולא ריסוס, שימוש בצומח כיסוי, שתילת משארי שדה ונטיעת עצים לאורך הגדרות יגדילו את סך הפד"ח המקובע במשק באופן משמעותי

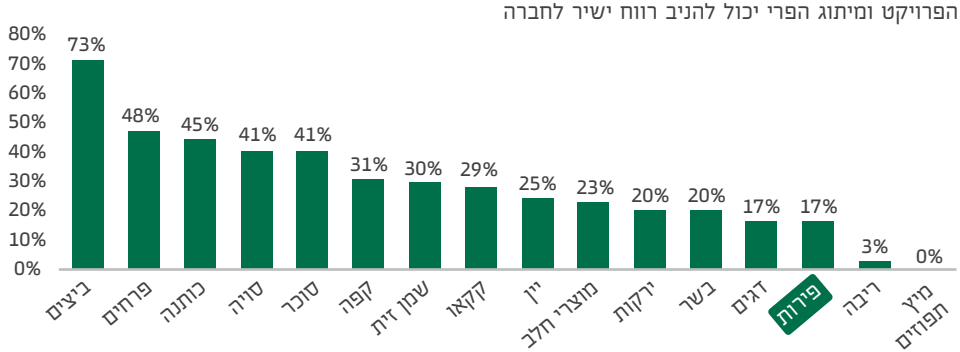
מודעות הולכת ועולה לנושאי שמירת טבע באירופה מגדילה את פלח השוק של תוצרת חקלאית נקייה עם טביעת רגל אקולוגית מצומצמת. יישום הממשקים המפורטים במסמך זה יאפשר למילופרי לעמוד בחזית הגידול האגרו-אקולוגי, ולהיות הראשונה לענות על דרישות השוק.

דוגמא מהשטח:

במהלך פברואר 2019 אחד מלקוחותיה הגדולים של מילופרי (Greencell) עדכן כי בכוונתו להתחיל באכיפה של תקנים חדשים המתייחסים להגנה על מסדרונות אקולוגים בתחום השטח החקלאי, והעשרה של השטח החקלאי במיני צומח ובעלי חיים השייכים למערכת האקולוגית המקומית.

מיתוג אקולוגי

מסקירת ספרות שנערכה ע"י התכנית לכלכלנים חברתיים ומכון דש"א עולה כי חקלאי יכול להשיג בממוצע שיפור של 17% במחיר (בפירות), באמצעות מיתוג סביבתי. יישום המלצות הפרויקט ומיתוג הפרי יכול להניב רווח ישיר לחברה ולמגדלים.



אלרום ד., כספי ת., פלדמן א., רונן ב., אזולאי א., כרם-גילה י. אמדור ל.2018

נקודת המבט של החקלאי

רווח כלכלי ישיר

ייצוא תוצרת לקהלי יעד בחו"ל באמצעות עמידה בתקינה אירופית מחמירה.

חיסכון במשאבים

שימוש בתמהיל צומח כיסוי הכולל זריעה של דגן וקטנית בין שורות המטע ותלתן על גדודיות המטע מוביל לשימור קרקע טוב יותר בשטח המטע ומניעת התבססות של עשביית בר לא רצויה ולפיכך צמצום בחומרי הדברה. על פי מידע שהתקבל מחקלאי גשר הזיו, שתילת תלתן ע"ג גדודיות המטע חסכה 5-6 ריסוסים ליחידת שטח לשנה. החיסכון בא לידי ביטוי הן בחומרי ההדברה והן בעלות כוח האדם.

הגדלת מגוון ביולוגי התומך בגידול החקלאי

פריחה קיצית במשארי שדה בריאים ומטופחים תומכת באוכלוסיות של מאביקים טבעיים, באוכלוסיות של דבורי דבש מחוץ לעונת הפריחה של האבוקדו, ובחברת האויבים הטבעיים.
בעלי חיים אלה מספקים שירותים שונים לגידולים החקלאים ללא השקעה כספית, בין השאר באמצעות האבקה והדברה ביולוגית. שתילת תמהיל של צומח צופני קיץ במשארי השדה יאפשר פריחה קיצית זו והיתרונות הנלווים לה.



זחל של מושית השבע הניזון מכנימות ומהווה אויב טבעי למזיקי חקלאות | צילום: אביב אבישר



רצען מנומר - פשפש טורף | צילום: אביב אבישר



כחליל | צילום: יעל הרטמאיר



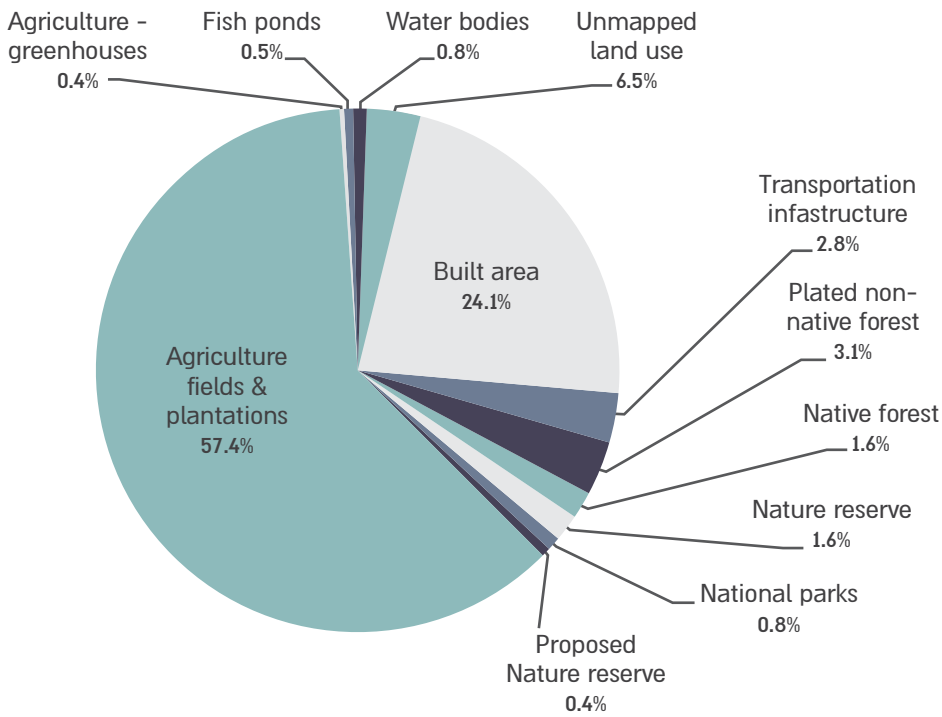
דבורת בר | צילום: אביב אבישר

נקודת מבט אקולוגית

שמירה על מערכת אקולוגית בסכנת הכחדה

המערכת האקולוגית בתחומה פועלת חברת מילופרי נקראת: עמקים אלוביאליים בנוף ים תיכוני או "קרקעות כבדות".
הקרקעות הכבדות הן מערכת אקולוגית שכמעט לא שרדה כמערכת טבעית רציפה ומתפקדת, ממנה נשארו רק כתמים טבעיים מקוטעים. כיום רק כ 4% ממערכת אקולוגית זו מיוצגים בשטחים מוגנים: שמורות טבע, גנים לאומיים ויער טבעי. כמו כן, כ 58% ממערכת אקולוגית זו ממוקמים בשטחי חקלאות שונים (איור 1).

לפיכך הבטחת עתיד המגוון הביולוגי באזורים אלו תלוי בפעולות שימור מחוץ לשמורות טבע, כדוגמת ממשק אגרו-אקולוגי מתאים בשטחי החקלאות המובא בהמשך מסמך זה.



פילוח שימושי שטח וייעודי קרקע ביחידה האקולוגית של עמקים אלוביאליים באקלים ים תיכוני | מתוך רותם וחובריו, 2016, רט"ג.

שמירה על מינים בסכנת הכחדה

היעלמות בית הגידול של קרקעות כבדות הביאה להתדלדלות באוכלוסיות של מיני צמחים ובעלי חיים הייחודיים למערכת האקולוגית המקומית, ודחפה אותם לסף הכחדה.
זיהוי מינים בסכנת הכחדה והשבתם למשארי השדה בשטחים החקלאים יכול לשפר משמעותית את מצבם בישראל.

מיני צומח בסכנת הכחדה אשר נמצאו בסקר הבוטני שבוצע באזורי הפעילות של חברת מילופרי כללו בין היתר: געדה קוצנית, ארבע כנפות צהובות, בן חיטה קטוע וטופח קסיוס.



טופח קסיוס | צילום: מרב לבל



בן חיטה קטוע | צילום: רז סימון



חלבלוב קטן פרי | צילום: אביב אבישר



צילום: מירב לבל

עיקרי ההמלצות



חזון הפרויקט

מטעי אבוקדו תומכי מגוון ביולוגי, היוצרים ערך כלכלי לחקלאי ולחברת השיווק, ערך לצרכן וערך לשמירת הטבע

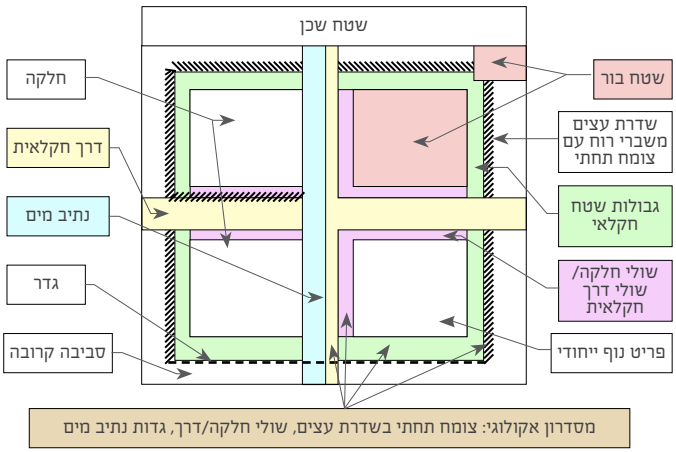
ממשקים תומכי מגוון ביולוגי המשולבים בעדכון הוראת העבודה 200, פרוטוקול אקופרש



1. עיקרי ההמלצות בתחום משארי שדה

1. א. כללי

הגדרה:
משארי שדה הינם שטחים במטע אשר אינם נושאים פרי. ניתן למצוא שטחים אלו לאורך: גדרות, שולי חלקה / דרך חקלאית, ערוצים, שטחי בור, שדרות עצים ושטחים תפעולים כדוגמת קלינים (פינות המטע), תחילת וסוף שורת המטע ועוד.



תרשים סכמטי של שטח חקלאי, אקופרש טבע 2006

מצב קיים

כיום שימור משארי שדה במרחב החקלאי הינו תחום אשר אינו מנוהל ע"י החקלאים ועל כן ברובו אינו קיים.

מטעי האבוקדו המעובדים תחת חברת מילופרי ממוקמים באזורי "קרקעות כבדות". באזורים אלו השאיפה החקלאית היא ניצול מרבי של השטח לנטיעה או לשטחים מנהלתיים הכוללים בין היתר חניה וטיפול בכלי עבודה, אחסון חומרים וציוד, ריכוז תוצרת אחרי קטיף ועוד. כמו כן, קיימים מרווחים בשולי החלקות ובין הדרכים לגדרות המכונים "מסגרות". במסגרות אלו חלק מהמגדלים זורעים שעורה לצורך שימור קרקע ולרוב מבצעים כיסוחים. ריסוסים במסגרות מבוצעים רק באזורים שאינם מאפשרים מעבר של טרקטור.

האתגר

יצירה ושימור של משארי שדה בתווך החקלאי. משארי שדה אלו יהוו שטחים בעלי אופי טבעי אשר יתרמו לשימור והגדלת המגוון הביולוגי הייחודי למערכת האקולוגית של קרקעות כבדות ואף יתרמו לפעילות החקלאית.

פתרון

הפתרון	הנחיה מפורטת	משמעויות תפעוליות / כלכליות
1 **זיהוי ומיפוי משארי השדה במטע.** שלב ראשוני והכרחי לצורך שימור המגוון הביולוגי הקיים במשארי השדה לאורך שנים.	• **עבור מטעים קיימים:** משארי השדה יסומנו ע"י החקלאי ע"ג מפה / שכבת ממ"ג ויוגשו כחלק מדו"ח ניהול סיכונים של חברת מילופרי. אקולוג יבצע בדיקה של הסימון בכלל החלקות המעובדות תחת מילופרי תוך 3 שנים. • **עבור מטעים חדשים:** יבוצע איתור ומיפוי של משארי שדה "בתכנית נטיעה" ע"י החקלאי, נציג משרד החקלאות ואקולוג.	• נדרש שילוב אקולוג • על כל חקלאי לוודא כי אין חריגה וכניסת כלים למשארי השדה המוגדרים.
2 **שימור צמחייה טבעית* במשארי השדה.** * מיני צומח מקומיים שאינם מיני מעזבה	כל שנה על החקלאי להעלות תמונה המעידה על שימור האופי הטבעי של משארי השדה המסומנים במפה כחלק מדו"ח ניהול הסיכונים של חברת מילופרי.	צילום משארי השדה אחת לשנה, בין החודשים פברואר למאי, ע"י החקלאי
3 **הגבלת בקרת הצומח לכיסוח בלבד וקביעת מועדיו**	• הגבלת בקרת הצומח במשארי השדה לכיסוח בלבד. • במידה ונדרש כיסוח צמחייה במשארי השדה, הוא יבוצע מחוץ לעונות הפריחה והקינון, בין החודשים יוני לנובמבר.	• בחינת הצורך בכיסוחים של משארי השדה מול אקולוג • התאמת תזמון הכיסוחים בהתאם להנחיה.

תועלת

תועלות למילופרי	תועלות לחקלאי	תועלות לטבע
• עמידה בדרישות ההולכות וגוברות בתחום המגוון הביולוגי המפורטות בתקינה אירופית "בתי גידול בעלי ענין סביבתי הנמצאים בשטח המשק ימופו, יקבלו הגנה וינוהלו באופן אחראי ובהתאם לדרישות החוקיות" (דרישת לקוחות Global Gap). • הרחבת קהלי היעד בחו"ל ושיפור יכולת התחרות של מילופרי.	רווח ישיר ע"י ייצוא התוצרת לקהלי יעד בחו"ל באמצעות עמידה בתקינה אירופית מחמירה.	אבטחת עתיד המגוון הביולוגי במערכת האקולוגית של קרקעות כבדות הנמצאת בסכנת הכחדה ע"י הגדרת האזורים לשימור בתוך החקלאי.

1. ב. שתילת מינים צופנים וצמחי אבקה

מצב קיים

כיום לא קיימת שתילה מסודרת של מינים צופנים וצמחי אבקה בשטחי המטע. לאורך גדרות המטע מבוצעות שתילות של צמחים קוצניים כדוגמת בוגונוויליה במטרה להקשות על חדירה למטע. כמו כן, בוצע ריסוס של אזור הגדרות עד לביסוס הצומח הרב שנתי שנשתל.

האתגר

הגדלת מגוון ושפע המינים הקיימים במטעי האבוקדו. זאת תוך מניעת תחרות על האבקת האבוקדו במהלך עונת הפריחה ותמיכה במאביקים עם סיום פריחת האבוקדו לאורך תקופת הקיץ.

פתרון

הפתרון

1 **הגדלת מגוון המינים במשארי השדה**
שתילת מינים התורמים למגוון הביולוגי ואינם מהווים תחרות על האבקת האבוקדו.

הנחיה מפורטת

לאורך משארי השדה ישולב תמהיל של לפחות שלושה מינים שונים של צמחים צופנים/צמחי אבקה. הצמחים ישתלו בהתאם לנספח ה' הכולל את רשימת המינים המומלצים לשתילה והנחיות לשתילתם.

משמעויות תפעוליות / כלכליות

- תיאום, אספקה ומעקב אחר שתילת השתילים. פעולה זו תבוצע ע"י אקולוג.
- שתילת השתילים והסדרת השקיה ע"י החקלאים בהתאם לנספח ה'.

מיני צומח רבים יכולים לתרום למגוון הביולוגי במטע. עם זאת מאחר ולדבורי דבש העדפה נמוכה לאבקה וצוף האבוקדו, בוצע תהליך נרחב מול מדריכי החקלאים והחקלאים אשר בסופו זוהו ואושרו לשימוש במטעי האבוקדו מיני הצומח המפורטים בטבלה מס' 1. **מינים אלו הינם בעלי תרומה משמעותית למגוון הביולוגי ואינם מהווים תחרות על האבקת פריחת האבוקדו.**

טבלה מס' 1: מיני צומח המאושרים לשימוש במטעי אבוקדו

בית גידול	שם המין		צמחי צוף / אבקה
קרקעות כבדות	פטל קדוש*	Rubus sanguineus	צוף
	אחירותם החורש	Spartium junceum	אבקה
קרקעות קלות וכבדות	חרוב מצוי	Ceratonia siliqua	צוף
	שיח אברהם מצוי	Vitex agnus-castus	צוף
	אזוב מצוי	Majorana syriaca	צוף
	קורנית מקורקפת	Coridothymus capitatus	צוף
	אלת מסטיק	Pistacia lentiscus	אבקה
קרקעות קלות	אטד אירופי	Lycium europaeum	צוף

* מין אגרסיבי שיש לשתול ליד הגדר בלבד ובאזורים שאינם דורשים תחזוקה שוטפת



אלת המסטיק | צילום: ויקיפדיה



פטל קדוש | צילום: ויקיפדיה



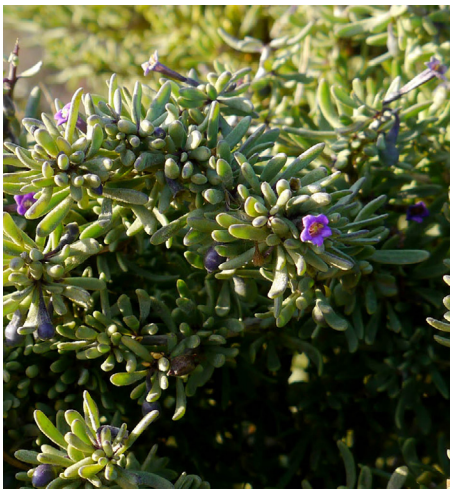
שיח אברהם מצוי | צילום: ויקיפדיה



אחירותם החורש | צילום: ויקיפדיה



חרוב מצוי | צילום: ויקיפדיה



אטד אירופי | צילום: ויקיפדיה

כחלק מהפרויקט, בוצע פיילוט לשתילת המינים המאושרים לאורך גדרות ב 12 חלקות חקלאיות.
מטרת הפיילוט: בחינת הדרישות התפעוליות הנדרשות מהחקלאים וזיהוי המינים המתאימים לשתילה.
הפיילוט מצא כי למעט פריסה של מערכת השקיה, לא נדרשו תשומות נוספות מצד החקלאי.

רשימת החקלאים השותפים בפיילוט זה:

- **מצובה**
- **שער העמקים**
- **עין המפרץ**
- **יחיעם**
- **כפר מסריק**
- **כברי**
- **עברון**
- **זבולון**
- **רגבה**
- **לוחמי הגטאות**
- **פלך**



פלך | צילום: אביב אבישר



כברי | צילום: אביב אבישר

תועלת

תועלות למילופרי

- **עמידה בדרישות ההולכות וגוברות בתחום המגוון הביולוגי המפורטות בתקינה אירופית:** "אם במשק אין בתי גידול טבעיים חשובים לשמירת בע"ח וצמחים, באחריות המשק ליצור בתי גידול כאלה במהלך השנתיים שלפני כל מבדק " (דרישת לקוחות Global Gap).
- **הרחבת קהלי היעד בחו"ל ושיפור יכולת התחרות של מילפרי.**

תועלות לחקלאי

פריחה קיצית במשארי שדה בריאים ומטופחים תומכת באוכלוסיות של מאביקים טבעיים, באוכלוסיות של דבורי דבש מחוץ לעונת הפריחה של האבוקדו, ובחברת האויבים הטבעיים. בעלי חיים אלה מספקים שירותים שונים לגידולים החקלאים ללא השקעה כספית, בין השאר באמצעות האבקה והדברה ביולוגית.

תועלות לטבע

- הגדלת מגוון המינים הן של צומח והן של בע"ח מאפשר ביסוס של בתי גידול איכותיים ובריאים.
- הגדלת הקישוריות האקולוגית של המרחב.


כחליל | צילום: יעל הרטמאייר


זחל של מושית | צילום: אביב אבישר


פשפש טורף | צילום: אביב אבישר

1. ג. שיקום והשבה של צומח בסכנת הכחדה וצומח מקומי

מצב קיים

כיום לא קיימת בתאגידים חקלאיים פעולת שימור ושיקום של מינים בסכנת הכחדה או מינים מקומיים השייכים למערכת האקולוגית של "קרקעות כבדות". כחלק מהפרויקט, חברת מילופרי נרתמה לאישוש האוכלוסייה של צומח הנמצא בסכנת הכחדה באמצעות השבתו למשארי השדה הקיימים בשטחים החקלאיים ושתילת מינים מקומיים.



חלבלוב קטן פרי | צילום: ליהי ברקן

האתגר

1. איתור המקור למינים בסכנת הכחדה הממוקמים בקרקעות הכבדות של הגליל המערבי.

2. זיהוי המינים הניתנים להשבה במשארי השדה ועוברים בהצלחה את השלבים הבאים: הנבטה, קליטה בשטח, חניטת פירות, שרידות הצמחים והצלחה של נביטה ספונטנית בשטח מזרעים שיוצרו ע"י הצמחים במקום השתילה.

הפתרון

הפתרון

1 **יישום תכנית חומש להוספת אתרי שתילה חדשים של חלבלוב קטן הפרי - מין בסכנת הכחדה, במרחב החקלאי הנמצא תחת השפעתה של מילופרי.**
(לפירוט תכנית חומש, נספח ח')

הנחיה מפורטת

עיקרי תכנית החומש להשבת חלבלוב קטן הפרי

מס' אתרים	שנה
מ 2 אתרים ל 12 אתרים	2019-2020
מ 12 אתרים ל 20 אתרים	2020-2021
מ 20 אתרים ל 25 אתרים	2021-2022
• תחזוקה שוטפת של משארי השדה תוך הדרכת החקלאים • בחינת הצורך בתוספת אתרים • בדיקת סטטוס האיום בצוות הצמחים האדומים של רט"ג, ודיון האם ניתן להכריז על שיפור במצב הסיכון של המין בישראל או במרחב הגליל המערבי	2022-2023

משמעויות תפעוליות / כלכליות

- השגת מימון לתכנית החומש
- שילוב אקולוג והקמת צוות מלווה למיזם האמון על אישוש אוכלוסיות צומח בסכנת הכחדה.
- איתור חקלאים המעוניינים להיות שותפים למיזם ההצלה
- שתילת המינים בסכנת הכחדה בהתאם לפרוטוקול הביצוע.
- הנבטת זרעים לשנים הבאות
- ביצוע מעקב אחר ביצוע, ניטור קליטה וחנטת פירות ע"י אקולוג

פיילוט לזיהוי מיני צומח מקומיים ובסכנת הכחדה הניתנים להשבה:
מינים הניתנים להשבה הינם מינים הניתנים להנבטה, הנקלטים בשטח, חונטים פירות ומצליחים לשרוד לאורך זמן ללא התערבות האדם. הפיילוט הנוכחי בא לזהות את המינים הניתנים להשבה מתוך רשימת המינים אשר זוהו בסקרי הצומח שנערכו בשטחים החקלאים המעובדים תחת מילופרי ובחינת פרוטוקול הגידול המועדף.

מהלך הפיילוט:
אותרו מקורות למינים בסכנת הכחדה ומינים מקומיים של קרקעות כבדות מהגליל המערבי מהם נאספו זרעים. הזרעים הונבטו וגודלו בחישתיל ובגן הבוטני הר הצופים. מינים אשר עברו בהצלחה את שלב ההנבטה נשתלו ב 3 חלקות חקלאיות: כפר מסריק, עין המפרץ ושבי ציון ובברכת שמרת המשוקמת. סה"כ נשתלו כ - 5000 שתילים מהמינים: חומעה מסולסלת, חומעה יפה, קנרס סורי, אשבל הביצה, שרעול שעיר, וחלבלוב קטן פרי, ופרטים בודדים של בקיה אנטולית. עוד הוכנו שתילים של אזוביון דגול, תורמוס צהוב, ועדעד כחול- מיני קרקעות קלות שלא נשתלו (לפירוט בחינת פרוטוקול הגידול, נספח ח').

בית גידול	מקור	מין	רמת סיכון
קרקעות כבדות	שולי שדות חקלאיים	אגרוסטמת שדות	בסכנת בכחדה
		צפרנית גדולת שיניים	בסכנת בכחדה
		חלבלוב קטן פרי	בסכנת בכחדה
		ביקיה אנטולית	אפיזודי
	חצרות יוסף	בן חיטה קטוע	על סף איום
	אקוודוקט-שמרת	סמר קרקפתי	בסכנת בכחדה
	בריכת שמרת	טופח קסיוס	בסכנת בכחדה
		סמר מרציעני	על סף איום
		עטיינית פקטורי	על סף איום
קרקעות קלות	שמורת לימן	בוצין ביירותי	בסכנת בכחדה
		תורמוס שעיר	על סף איום
	שדה בור	תורמוס צהוב	בסכנת בכחדה

תוצאות הפיילוט:

נכון לתום השנה הראשונה לפיילוט, נמצא כי ניתן להשיב למשארי השדה את המין חלבלוב קטן הפרי הנמצא בסכנת הכחדה. זאת תוך המשך ניטור האתרים לצורך וידוא נביטה ספונטנית בשטח. עבור מינים מקומיים נמצא כי כולם שרדו בשטח ללא השקיה. להרחבה על הפיילוט, נספח ט'.



כפר מסריק | צילום: אביב אבישר



בריכת שמרת | צילום: אביב אבישר

תועלת

תועלות למילופרי

- **עמידה בדרישות ההולכות וגוברות בתחום המגוון הביולוגי המפורטות בתקינה אירופית:** "...בתי הגידול צריכים להיות בהתאם לסביבת המשק ולעשות שימוש במינים טבעיים המתאימים לאזור." (דרישת לקוחות Global Gap.)
- **הרחבת קהלי היעד בחו"ל ושיפור יכולת התחרות של מילפרי.**
- מיצוב חברת מילופרי כחברה הראשונה בתחום הפועלת להשבה של מינים בסכנת הכחדה ומינים מקומיים וכתוצאה תורמת בצורה משמעותית לשמירת הטבע ברמה הלאומית.

תועלות לחקלאי

ביסוס גאווה מקומית, תחושת זהות ותרומה לסביבה.

תועלות לטבע

השבה של מינים בסכנת הכחדה ל 25 אתרים נוספים במערכת האקולוגית של קרקעות כבדות יוביל לשיפור משמעותי במצב אוכלוסיותיהם.

1. ד. שיקום בריכת חורף - בריכת שמרת

מצב קיים

בריכת (שלולית) חורף הינה גוף מים עונתי הניזון בעיקר מנגר עילי. בריכות חורף הינן מערכות אקולוגיות ייחודיות המאכלסות מגוון ביולוגי עשיר, שחלקו הגדול לא מתקיים בבתי גידול אחרים. מעל ל-90% מבריכות החורף ובתי הגידול האקווטיים שאפיינו את נופי עמק עכו בעבר נעלמו תחת הבינוי והטיפול החקלאי האינטנסיבי.

בריכת שמרת ממוקמת צמוד למטעי האבוקדו של קיבוץ שמרת מכיוון דרום מזרח. בעת סיורי השטח אשר בוצעו לצורך מיפוי המצב הקיים בחלקות המעובדות תחת מילופרי נמצא שטח קטן אשר הוצף ע"י גשמי החורף ותחת עומקו הרדוד נמצאו צינורות אסבסט. מעט מאוד בע"ח נצפו בגוף מים זה אך בסביבתו נמצאו צמחים של בתי גידול לחים, חלקם בסכנת הכחדה.



מיקום בריכת שמרת



מחוץ למטע - חורף | צילום: אביב אבישר



מחוץ למטע - קיץ | צילום: אביב אבישר

המטע הצמוד ניטע ככל הנראה, על שטח עם קרקע חרסיתית וכבדה ששימש כשטח הצפה עבור אותה בריכה. יצורים של בתי גידול לחים המשיכו להתרבות בקוליסים הרדודים שבתוך המטע, אשר התייבשו על יושביהן והפכו למלכודות אקולוגיות שדלדלו את האוכלוסיות משנה לשנה.

האתגר ומטרות הפיילוט

שיקום והסדרת הנגר בשטח זה והחזרת בריכת החורף אשר בעבר השתרעה בו כמו גם המגוון הביולוגי המתקיים בבריכות מסוג זה.





צילומים: אביב אבישר

הפתרון

הפתרון אשר בוצע:

שיקום בריכת החורף כלל את הפעולות הבאות:

- איגום משאבים מהשותפים השונים: חלה"ט, מילופרי, מילואות, רט"ג.
- מדידות השטח לצורך הסדרה נכונה של עבודות העפר ופינוי האסבסט אשר נמצא במקום.
- תיאום רגולטורי לווידוא כי תכנון עתידי לא יפגע בבריכת החורף המשוקמת.
- עבודות עפר לצורך הסדרת שיפועים באופן שינתב את המים לבריכה במקום לתוך המטע הסמוך. בוצע ע"י העמקת אגן הבריכה ובניית סוללה לחסימה של כניסת מים למטע.
- עיצוב הבריכה תוך הוספת מורכבות מבנית ומחסות ופריסת טופסויל.
- זריעת צומח מקומי בהיקף שטח הבריכה ועל גבי הסוללה.
- שתילת חלבלוב קטן הפרי מין בסכנת הכחדה כמו גם מינים מקומיים של קרקעות כבדות עם ובלי פלריג.
- גידור ושילוט תחום הבריכה.

פעולות להמשך:

- הטמעת הנחיות, לשלבי התכנון והביצוע, לצורך הגנה על בריכת החורף "שמרת" בתכנית "שער עכו" הצמודה לבריכת שמרת ונמצאת בשלבים מתקדמים של תכנון. לפירוט ההנחיות, נספח י'.
- המשך ניטור יכולת העמדת הזרעים של חלבלוב קטן הפרי אשר נשתל בבריכת שמרת. זאת במסגרת פרויקט "מינים אדומים" של מכון דש"א ורט"ג.
- ביצוע ניטור של רט"ג למגוון הידרו-ביולוגי בבריכת שמרת.



עבודות עפר בבריכת שמרת. נובמבר 2018 | צילומים: אביב אבישר



זריעת צומח מקומי של קרקעות כבדות בהיקף השטח ועל גבי הסוללה (עם ובלי פלריג)



בריכת שמרת המשוקמת חורף 2019 | צילום: אביב אבישר



שילוט בריכת שמרת

תועלת

תועלות למילופרי

- **עמידה בדרישות ההולכות וגוברות בתחום המגוון הביולוגי המפורטות בתקינה אירופית:** אם במשק אין בתי גידול טבעיים חשובים לשמירת בע"ח וצמחים, באחריות המשק ליצור בתי גידול כאלה במהלך השנתיים שלפני כל מבדק " (דרישת לקוחות Global Gap).
- **הרחבת קהלי היעד בחו"ל ושיפור יכולת התחרות של מילפרי.**

תועלות לטבע

- שיקום מערכת אקולוגית ייחודית הנמצאת בסכנת הכחדה ומאכלסת מגוון ביולוגי עשיר.
- מניטור שבוצע בבריכת שמרת המשוקמת נמצא מגוון ביולוגי רב כבר בשנה הראשונה לשיקום. בין המינים נמצאו: סרטנים, חרקים ודו חיים.



חלבלוב קטן הפרי ומיני צומח מקומיים של קרקעות כבדות | צילום: ליהי ברקן



משלים גלגול של קרפדה ירוקה - מין בסכנת הכחדה | צילומים: עמית ברונר



2. עיקרי ההמלצות בתחום שימור קרקע ושיפור איכותה

מצב קיים

נוהל זריעה של צמחיית כיסוי בין השורות מקודם ע"י המדריכים ומיושם בפועל בקרב רוב המגדלים, זאת למרות שאינו מהווה נוהל רשמי המעוגן בהוראות העבודה. השיטה המקובלת ביותר כיום היא זריעת שיבולת שועל בין השורות לאחר הנטיעה. גידול זה נבחר לאחר ניסויים לאור חדירתו העמוקה לקרקע ויכולת השרידות וההזרעה העצמית שלו לאורך שנים. במספר קטן של מקומות זורעים במקביל אספסת המאפשרת צמחיה פורחת גם ביוני. בשנים האחרונות מבוצעים פיילוטים ע"י אנשי שימור קרקע, המו"פ והמדריכים לבחינת ההשפעה של תמהיל צומח כיסוי המשלב דגן וקטנית בין שורות המטע ושתילת תלתן ע"ג הגדודיות עצמן אשר כיום ברובן מרוססות לאורך פס הנטיעה.

עבור מטעים חדשים: מבוצעת הכשרת קרקע בקיץ, ונטיעה באביב. במקביל מבוצעת זריעה של 7 ק"ג / דונם של שיבולת "שוע". בשטחי הפיילוט מוספים לתמהיל גם 2.5 ק"ג אספסת. בזריעה על הגדודית מוספים 2.5 ק"ג תלתן הגלבוע לדונם.

עבור מטעים בוגרים: מסת צמחיית הכיסוי שבין שורות המטע קטנה באופן טבעי בשל הירידה בקרינה המגיעה לקרקע דרך הנוף הרחב של העצים הבוגרים. הקרקע במטעים אלו מכוסה בעלים וברקבובית עלים לכן לעתים מפזרים בין העצים את רסק הענפים שנגזמו לדילול.

האתגר

העלאת מגוון ושפע המינים הקיימים בין שורות המטע תוך שימור הקרקע ושיפור איכותה.



צומח כיסוי במטעי אבוקדו, חוות הניסיונות אביב 2019 | צילום: ליהי ברקן

הפתרון

הפתרון	הנחיה מפורטת	משמעויות תפעוליות / כלכליות
1 **שילוב תמהיל זרעים הכולל דגן וקטנית בין שורות מטעים צעירים.**	• צומח כיסוי יזרע עד 30 ס"מ מפס הנטיעה. • בשנה הראשונה יש לזרוע שיבולת שועל על פי הנחיות המדריך. • בין השנה השנייה לרביעית יש לזרוע קטנית (בקיה/אספסת). הזריעה תתבצע עד לקו של 30 ס"מ מבור השתילה	• רכישת זרעי תמהיל צומח הכיסוי בהתאם לגיל המטע. • הנחיה של החקלאים ע"י המדריכים לזריעה נכונה.
2 **שמירה על התפתחות סדירה של צמחיית כיסוי טבעי במטעים בוגרים.**	במטע בוגר- יינתנו התנאים הנדרשים להתפתחות סדירה של צמחיית כיסוי טבעי. ככל הניתן יש לאפשר חדירת שמש לקרקע באמצעות דילול ענפים, פתיחת חלונות, ואוורור המטע בהתייעצות עם המדריך.	הנחיה של המדריכים לצורת הטיפול המתאימה במטעים בוגרים.

פיילוטים לזיהוי תמהיל צמחיית הכיסוי הרצוי:

במהלך השנים האחרונות מבוצעים ע"י אנשי שימור קרקע של משרד החקלאות והמו"פ והמדריכים של מילופרי פיילוטים שונים הבאים לזהות את תמהיל הזרעים המומלץ לשתילה במטעי האבוקדו.

ממשק משולב של שיבולת שועל ואספסת:

בין השנים 2016-2017 החל יישום של ממשק משולב זה הנזרע בין שורות המטעים של חקלאי גשר הזיו, חוות הניסיונות ושבי ציון.

תוצאות הפיילוט הראו יתרונות לשילוב של אספסת בין שורות המטע:

- אחיזת קרקע טובה גם בגשמים הראשונים.
- צמצום שימוש בחומרי הדברה במטע.
- אינה מאפשרת התבססות של קייצת ורב שנתיים מזיקים אחרים במהלך עונת הקיץ שכן היא גידול רב שנתי, בניגוד לשיבולת שועל הנעלמת בקיץ.
- תומכת באוכלוסיות של מאביקים מחוץ לעונת הפריחה של האבוקדו, ובחברת אויבים טבעיים בשל פריחתה הקיצית.
- אינה מתחרה על מי ההשקיה עם האבוקדו על גבי הגדודית שכן שורש האספסת הינו שיפודי.
- תפיסת עודפי השקיה ומניעת ריקבון של שורשי האבוקדו.



אספסת בפריחה קיצית (שבי ציון) | צילום: אביב אבישר



אספסת בפריחה קיצית (שבי ציון) | צילום: יעל הרטמאייר



אספסת בפריחה קיצית (שבי ציון) | צילום: יעל הרטמאייר

שתילת תלתן ע"ג גדודיות המטע:

בין השנים 2017-2019 החל יישום של שתילת תלתן ע"ג הגדודיות במטעי גשר הזיו ובחוות הניסיונות.

תוצאות הפיילוט הראו יתרונות לשתילת תלתן ע"ג גדודיות המטע:

- אחיזת קרקע מסביב לעץ בשנותיו הראשונות.
- מיתון תנודות קיצוניות של טמפרטורת הקרקע ומניעת פגיעה בשורשים.
- דיכוי של עשביית בר לקראת ובתקופה לאחר הנטיעה. יישום ממשק זה חסך 5-6 ריסוסים ליחידת שטח לשנה עבור חקלאי גשר הזיו. חיסכון הבא לידי ביטוי הן בחומרי ההדברה והן בעלות כוח האדם
- שיפור יציבות מבנה הקרקע ע"י תוספת של חומר אורגני.
- שיפור בריאות פאונת הקרקע התורמת לבריאות הקרקע.

שתילת תלתן ע"ג הגדודית (גשר הזיו)



חורף



קיץ

ריסוס לאורך פס הנטיעה (חוות הניסיונות)



חורף



קיץ

תועלת

תועלות למילופרי

- **עמידה בדרישות ההולכות וגוברות בתחום בריאות הקרקע המפורטות בתקינה אירופית:** "בריאות הקרקע תבחן באמצעות פרמטרים כימים (יכולת מחזור נוטריינטים ויכולת אחזקת מים), מבנה הקרקע ויציבותה והמגוון הביולוגי המאכלס את הקרקע" (דרישת לקוחות מבוססת על תקן Sustainability של Greencell).
- **הרחבת קהלי היעד בחו"ל ושיפור יכולת התחרות של מילפרי.**

תועלות לחקלאי

- שימור קרקע ושיפור איכותה.
- חיסכון במשאבים: כוח אדם וחומרי הדברה.
- תמיכה באוכלוסיות של מאביקים מחוץ לעונת הפריחה של האבוקדו, ובחברת אויבים טבעיים בשל פריחתה הקיצית.

תועלות לטבע

- גיוון מיני הצומח הנשתלים במטע תוך דגש על מינים התומכים במגוון הביולוגי.
- הפיכת שטח המטע לבית גידול המאפשר מעבר של בע"ח בתווך החקלאי.



בקיה מטפסת על שיבולת השועל ומעלה את המגוון הביולוגי במטע (חוות הניסיונות). צילום: אביב אבישר

עיקרי ההמלצות בתחום צמצום ריסוסים

מצב קיים

אבוקדו רגיש למעט מאד מזיקים ומחלות באזור כדוגמת: חיפושית האמברוזיה, מחלת הבוטריוספרה ועש התפוח המדומה. כיום כמות הריסוסים עבור מזיקים נמוכה. עם זאת השירותים להגנת הצומח ולביקורת של משרד החקלאות ממשיך ומשקיע מאמצי מחקר לאיתור אמצעים ידידותיים לסביבה של הדברה משולבת שיקטינו את הריסוסים למינימום הנדרש.
ריסוסי הצמחייה מבוצעים כיום על גדודיות המטע ב 5-6 השנים הראשונות עד התבגרות המטע וממוקדים כנגד מינים רחבי עלים בדגש: דו שן, קיקיון וסולנום שחור. לאחר מכן הצל אינו מאפשר התבססות צומח בגדודיות.

האתגר

צמצום הריסוסים למינימום הנדרש תוך שמירה על בריאות המטע.



צילום: אביב אבישר

הפתרון

הפתרון	הנחיה מפורטת	משמעויות תפעוליות / כלכליות
1 ביצוע בקרת צומח באמצעות כיסוח גבוה וקביעת מועדיו.	• בקרת עשבייה בין שורות המטע תבוצע באמצעות כיסוח גבוה בלבד (20 ס"מ) עד לטווח של 30 ס"מ מפס הנטיעה. • במטע צעיר מועדי הכיסוח יקבעו בהתייעצות עם המדריך. • במטע בוגר הכיסוחים יבוצעו בתחילת החורף ושוב לאחר הפצת זרעים (אחרי חודש יוני).	בקרה של החקלאים על בקרת העשבייה המבוצעת וצילום העבודה לצורך העלאת תמונה למערכת ניהול הסיכונים.
2 ביצוע בקרה ופיקוח של עבודת קבלני הריסוס ע"ג הגדודיות.	• עבודת קבלני הריסוס תבוצע תוך עמידה בנספח 41 - הוראת חירום וכללי זהירות לעובדים המיישמים חומרים מסוכנים (חומרי הדברה) בחברת מילופרי ונספח 57 - הצהרת הקבלן המתחייב כי קרא, הבין ויטמיע את הנחיות נספח 41 (עדכון ינואר 2019).	על המגדל לעשות בקרה ופיקוח על קבלני הריסוס.
3 חיוב טיפול במינים פולשים ומתפרצים.	• יש לטפל בקביעות כנגד מינים מזיקים ופולשים בכל תחום המטע ומשארי השדה. לרשימת מינים פולשים ודרכי הטיפול המומלצות, נספח ד'.	• הדרכה של מדריכי מילופרי בנושא טיפול במינים פולשים. ההדרכה תבוצע ע"י אקולוג. • הדרכה והכוונה של החקלאים לטיפול נכון אשר תבוצע ע"י מדריכי מילופרי.

תועלת

תועלות למילופרי	תועלות לחקלאי	תועלות לטבע
עמידה בדרישות ההולכות וגוברות בתחום המגון הביולוגי המפורטות בתקינה אירופית: • הכנת וביצוע תכנית ניהול משולבת (Integrated management plan) לשמירה ועידוד מגוון ביולוגי של בע"ח וצמחים • ריסוסים של חומרי הדברה עונים על כל דרישות הזהירות לגבי שולי שדה, מסדרונות בע"ח, שבילים וכד'. ככלל, לא ירוסס בחומרי הדברה שטח מעבר לגבול הגידול עצמו.	הפסקה או צמצום השימוש בקוטלי עשבים תוביל לשיפור איכות המוצר הנקבע לפי כמות, סוג ומספר חומרי ההדברה המשמשים לגידולו. כתוצאה יישום ממשק זה צפוי להשפיע באופן ישיר על מספר הלקוחות והמחיר הסופי של המוצר.	• שימור ושיפור עושר והרכב חברת הצומח בתוך החקלאי המהווים גורם מפתח בקביעת איכותו של בית גידול ובסיס הכרחי למארג המזון כולו. • יצירת בית גידול איכותי המספק: מעון, מסתור, מקור למזון ואתר רבייה עבור יצורים רבים המוביל למשיכת בע"ח נוספים לתא השטח. • צמצום התבססות צומח פולש אגרסיבי אשר לעיתים מתבסס בשטח כתוצאה משימוש בקוטלי עשבים.

עיקרי ההמלצות בתחום גידור מתחשב

מצב קיים

גידור המטעים מיועד בראש ובראשונה נגד מעבר של בני אדם וכלי רכב לצורך מניעת גנבות. כמו כן לעיתים ניתן למצוא גידור חשמלי נמוך שנועד למנוע נזקי בעלי חיים, בעיקר לאחר נטיעה. באזור הדרומי והמרכזי, המעובד תחת מילופרי, גידור החלקות נפוץ יותר מאשר באזור הצפוני של עמק קורן, זאת בשל ההבדלים בצפיפות היישובים וכתוצאה בסיכון לגנבות. הוראות העבודה אינן מתייחסות לנושא הגידור ובחירת הגדר נעשית ע"י כל מגדל עפ"י צרכיו ותקציבו.
הגידור העיקרי הנצפה כיום הינו גדר קלועה בגובה שני מטר, לא תחובה באדמה וללא חצאית ומעליה שני חוטי תיל. לעיתים ניתן למצוא גם גדר תלתלית וסמוך לכבישים ראשיים נעשה שימוש בגדר מולחמת מגולוונת.

האתגר

צמצום קיטוע בתי הגידול הקיימים בשטחים החקלאים תוך שמירה על מטעי האבוקדו מפני הסכנות הרלוונטיות: גניבות / כניסת בע"ח.



צילום: עופר מנדלסון

הפתרון

הפתרון	הנחיה מפורטת	משמעויות תפעוליות / כלכליות
1 הגדרה של מטרת הגידור: הפרדה בין אזורים בהם נדרשת סגירה הרמטית, לאזורים בהם נבקש למנוע כניסת אנשים בלבד	• גידור חדש ייפרס במידת האפשר על פי נספח ו' ל"גידור מתחשב" ובהתייעצות עם המדריך • תבוצע התאמה של סוג הגדר (גדר אוסטרלית / גדר בניין מרותכת / גדר קלועה / שימוש ב"שמלה") וגודל העין למטרת הגידור . • לצורך צמצום התנגשויות של יונקים גדולים ועופות בלילות, יעשה שימוש במחזירי אור / פלסטיק זוהר / קשירת סרט צבעוני לאורך הגדר במרווחים של 15 מ'. • שימוש במעברי בעלי חיים בהתאם לסוג הגידור הנבחר	• עלות מחזירי אור • פתיחת מעברים לבעלי חיים • במעברים המבוססים על פתחי ניקוז יש לפנות פסולת מהסבכה לפני ובמהלך עונת הגשמים.
2 שימוש במפרט התואם את מטרת הגידור		

תועלת

תועלות למילופרי

עמידה בדרישות התקינה האירופאית:
• במשק קיימת הצהרת מדיניות לגבי מחויבותו לשמור ולטפח את הסביבה, והוכחות ברורות לקיומה.
• בתי גידול בעלי ענין סביבתי הנמצאים בשטח המשק ממופים, מוגנים ומנוהלים באופן אחראי ובהתאם לדרישות החוקיות. בתי גידול כאלה יכולים להיות משוכות, שולי שדות, **מסדרונות**, תעלות, נתיבי מים.

תועלות לחקלאי

הפחתת עלויות התחזוקה של גדרות הנפגעות ונקרעות כתוצאה מהסתבכות בעלי חיים.

תועלות לטבע

שמירה על יכולת התנועה של בעלי חיים, בדגש על בעלי חוליות, בין כתמים הטבעיים ששרדו בשטח. בשל מיעוט השטחים הטבעיים שזכו להגנה סטטוטורית במרחב, יכולת תנועה זו הינה קריטית להמשך קיומו של מגוון ביולוגי במרחב. צרכים בסיסים כמו שטח מקלט בעת שריפה, שטחי שיחור מזון ומים בעונה השחונה ויכולת מציאת בני זוג יכולים להתמלא רק אם תתאפשר תנועה חופשית במרחב.



גדר אוסטרלית | צילום: עופר מנדלסון



גדר בניין מרותכת | צילום: דותן רותם



צב יבשה מצוי לכוד בגדר | צילום: טליה אורון



צילום: אביב אבישר

הטמעה



פעולות שבוצעו

שילוב הנחיות לריסוס בנספחים 41 ו- 57

לצורך בקרה ופיקוח של עבודת קבלני הריסוס ע"ג גדודיות המטע, הוטמעו הנחיות למניעת רחף ונזילת חומרי הדברה והגבלת ריסוס ל 30 ס"מ מקו הנטיעה. ההנחיות הוטמעו בנספח 41 המהווה הוראת חירום וכללי זהירות לעובדים המיישמים חומרים מסוכנים (חומרי הדברה) בחברת מילופרי. כמו כן, נושא זה התווסף לנספח 57 המהווה הצהרת הקבלן המתחייב כי קרא, הבין ויטמיע את הנחיות נספח 41.

הצהרה לעמידה בדרישות הגלובלגאפ ותקני רשתות

הנני לאשר כי אני הח"מ, קבלן לביצוע עבודות חקלאיות, מספר עסק מורשה _____ עובד עבור המגדל

בביצוע עבודות ריסוס

בשטחים שבבעלות המגדל _____ לגידולים _____

מתחייב בזה ,שאני עם כל צוות עובדיי, נעמוד בדרישות האיכות, בטיחות ,תנאי העובדים

על פי תקנות, חוקים בישראל, ואיכות הסביבה, ובהתאם לדרישות תקן הגלובלגאפ

1. רישום של עבודות שבוצעו בשטחי הגידול, בתחזוקת ובכיול כלי עבודה .
(מכאניים וידניים);
2. קריאה, הבנה וחתימה על נספחי פרוטוקול הגידול :
   א. נספח 41 : לעובדים המיישמים חומרים מסוכנים , אני מתחייב לא לפגוע במשארי שדה , לא לפגוע בצמחים ובעלי חיים שאינם מוגדרים לדרישת הריסוס.
   ב. נספח 42 : כללי היגיינה לעובדים
   ג. נספח 43 : הוראות בטיחות כלליות
   ד. נספח 44 :תנאי העסקה הוגנים
   ה. נספח 55 : הצהרת בריאות , הקפדה על אלרגנים.
3. אהיה מוכן להיבדק במבדק פנימי / חיצוני על פי דרישה.
4. אני מצהיר בזאת כי משלם לעובדים על פי חוק לפחות שכר מינימום .
5. אני אחראי להעברת כל חומר ההדרכה לעובדים שלי.

_____ _____ _____
[שם הקבלן] [חתימה] [תאריך]

הערת המגדל : הדרכתי , נתתי העתק והסברתי לקבלן את כל הנספחים הרלוונטים ואישר בחתימה.

הערה: על המגדל / מנהל חלה האחריות להדרכת הקבלן.

הטמעת הנחיות הריסוס ב"כנס בטיחות תאילנדים"

עובדי חברת מילופרי הפועלים בריסוס המטעים עברו הדרכה ייעודית אשר התייחסה להגבלת הריסוס למרחק 30 ס"מ מקו הנטיעה, ומניעת טפטוף חומרי הדברה במטע. כמו כן הוכנה מצגת ייעודית לנושא הריסוסים אשר תשמש בכנסים עתידיים בנושא.



צילום: שגית חיים

מילופרי אגש"ח בע"מ -
בית אריזה לאבוקדו, הדרים ופירות אחרים

18.11.18

לכבוד
מרכזי משק-אבקש להפיץ לכל המכותבים
מרכזי מטעים, בננות וגד"ש
מגדלים פרטיים

בטיחות קודמת לכל !
נוכחות חובה.

הזמנה לכנס בטיחות תאילנדים 21.12.18

שלום רב,
כמדי שנה אנו מקיימים כנס בטיחות לתאילנדים במטרה להגביר את המודעות שלהם, לשמור על רווחתם, ביטחונם ולקיים עבורם הדרכות, כפי שמתחייב מתקנוי האיכות והחוק במדינה.

בתאריך: 21.12.18 יום שישי בשעה: 08:00 - 12:00 נקיים באולם הכנסים של מרכז מילואות בדרום, כנס בטיחות לעובדים תאילנדים

ההדרכה תכלול:

- בטיחות בעבודה (עבודה עם כלים חקלאיים, חומרי הדברה, ציוד מגן אישי וכו').
- הדברה מדייקת בשטחי המטע (גדודיות, שוליים וגדר).
- הוראות חירום בעת חבלה בזדון, רעידת אדמה ו/או אירוע בטחוני.
- הדרכת כיבוי אש + תרגול לנציג ממטע.
- סיכונים - חשמל, גז וכו'.
- עבודה בגובה.
- נהלי עבודה ברעש וחשיפה לשמש.
- איסור שימוש במים מושבים במטע.
- הוראות התנהלות במקרה פציעה.
- כללי היגיינה בקטיף (רחיצת ידיים, עישון, מזון ושתייה).
- כללי היגיינה במגוריי עובדים.
- הקוד האתי - ETI.
- הטרדה מינית.
- נוהל תלונות ושימוש בתיבת תלונות.
- איסור צריכת סמים ואלכוהול ואיסור אלימות פיזית.
- איסור צייד בעלי חיים
- רכיבה בטיחותית על אופניים.

הכנס מתורגם לשפה התאילנדית ע"י מתורגמנית המאושרת ע"י המוסד לבטיחות וגיהות.

עלות יום העיון לכל עובד כ - 40 ₪ (המחיר לא סופי), מגדלים שעובדים עם מילופרי או משקי המפרץ יחוייבו דרך מילופרי, מגדלים שלא, ישלמו מראש בהנה"ח מילופרי.

אנא שלחו את שמות העובדים התאילנדים + **מס' דרכון (חובה)** שהנכם מעוניינים שישתתפו בכנס, ע"ג הטופס המצורף **עד לתאריך 10.12.2018** לפקס 04-9859317 או לאימייל schaim@milopri.com

טלפון לבירורים: נייד 054-4859433 , משרד 04-9859220

במהלך הכנס יוגש כיבוד קל ללא ארוחת צהריים.

בברכה,

שגית חיים - מנהלת איכות מילופרי.

ד.נ. גליל מערבי 22821, טל: 04-9859326 פקס: 04-9859317 E-MAIL: PRI@MILOPRI.COM
MILOPRI M.P. WESTERN GALILEE 22821 ISRAEL, Tel: 972-4-9859326, Fax: 972-4-9859317

צילום: שגית חיים

ימי עיון למגדלים ולמדריכים

נערך יום עיון בנושא מגוון ביולוגי אשר כלל הסבר על מהו מגוון ביולוגי ומהי חשיבותו עבור האדם, יתרונות המיתוג הסביבתי עבור החקלאי ועמידה בתקנים בין-לאומיים.



חקלאות תומכת סביבה, לב השרון 2015


צילום: אביב אבישר

הגנה על בריכת החורף "שמרת"

הועברו הנחיות לצורך הגנה על בריכת החורף "שמרת" למוסדות התכנון ביניהם מהנדסת העיר, עוזר מהנדסת העיר לקידום פרויקטים ומנהלת הפרויקט. מטרת ההנחיות הינה להטמיע הגנות קריטיות אל תוך תכנית "שער עכו" הצמודה לבריכת שמרת ונמצאת בשלבים מתקדמים של תכנון. נכון להיום התכנון המפורט המקודם אינו כולל את השטחים הסמוכים לבריכת החורף, עם זאת קיימת בחינה של הנושא ע"י הגורמים הרלוונטיים במוסדות התכנון. לפירוט ההנחיות, נספח י'.

ניטור בריכת החורף "שמרת"

במסגרת פרויקט "מינים אדומים" של מכון דש"א ורט"ג יבוצע ניטור של יכולת העמדת הזרעים של חלבלוב קטן הפרי (מין בסכנת הכחדה אשר מספרו האדום עומד על 4.2 מתוך 10) אשר נשתל בבריכת שמרת כחלק מהפרויקט הנוכחי.
באפריל 2019 בוצע ניטור של רט"ג למגוון הידרו-ביולוגי בבריכת שמרת. נמצאו חרקים אופייניים לבריכות חורף ומיני סרטנים ירודים, לצד משלימי גלגול של קרפדה ירוקה.



צילום: אביב אבישר

סיור מסכם

בוצע סיור מסכם בשטחי הפיילוטים בו הוצגו מטרות הפרויקט, היישום בשטח והשלבים הנדרשים בעתיד לצורך יישום ההמלצות. בסיור השתתפו: צוות מילופרי ברשות המנכ"ל, נציגי המועצה האזורית, נציגי המשרד להגנת הסביבה ונציגות איגוד ערים לאיכות הסביבה גליל מערבי.



צילום: ליהי ברקן



פעולות לביצוע

הטמעת הנחיות במערכת ניהול סיכונים של החברה

מערכת ניהול הסיכונים הינה מערכת פנים ארגונית של חברת מילופרי המהווה חוליה מקשרת בין התאגיד לבין המגדלים. התקנים ודרישות השווקים מתורגמות על ידי מילופרי ויועציה לכדי הוראות עבודה ומוטמעות לתוך המערכת, כך שבפועל היא מהווה תכנית עבודה אדפטיבית לניהול המטע. במערכת נושאים שונים בהם מתבצעת הערכת סיכונים. ההנחיות שנכתבו במסגרת הפרויקט הנוכחי יוטמעו במערכת עבור:

(א) "הערכת סיכונים לשימור מגוון ביולוגי בחלקה"

(ב) "הערכת סיכונים לייצור חלקה חדשה"



ממונה מתוך מילופרי

מומלץ למנות ממונה מתוך מילופרי אשר יהיה אחראי על מעקב אחר יישום המלצות הפרויקט וכינוס ישיבות של הוועדה למעקב ובקרה אחת לחצי שנה.

הקמת ועדה למעקב ובקרה

הוועדה תעקוב אחר הטמעת ההמלצות בפעילות חברת מילופרי והחקלאים העובדים עמה ותייצר ערוץ לשיתוף פעולה בין חברת מילופרי, הגופים הירוקים, מועצה אזורית מטה אשר, איגוד ערים, משרד החקלאות וחוות הניסיונות. הרכב הוועדה יתבסס על הרכב ועדת ההיגוי שליוותה את הפרויקט. רצוי לכנס את ישיבות הועדה אחת לחצי שנה.

שילוב אקולוג בחברת מילופרי

לצורך המשך ההובלה של חברת מילופרי בנושאי שמירת טבע וסביבה ולצורך עמידה בתקינה הולכת וגוברת בתחום, על מילופרי לשלב איש מקצוע בעל רקע אקולוגי מתאים מטעמה. תחומי האחריות של האקולוג מפורטים בטבלאות הבאות.

מיהו אקולוג מומחה?

- בעל תואר שני ומעלה בביולוגיה ואקולוגיה, אשר התמחה בתחומי אקולוגיה הכוללים בין השאר אקולוגיה של הנוף Landscape (ecology), זואולוגיה ובוטניקה. (יודגש כי אגרונום מהנדס סביבה / מהנדס מים אדריכל נוף - אינם יכולים לשמש על תקן אקולוג).
- ניסיון מומלץ: שלוש שנים במחקר אקולוגי יישומי וידע בסוגיות אקולוגיות רלבנטיות לממשק חקלאות וסביבה (אגרואקולוגיה).

הצלחת יישום ממשקים תומכי מגוון ביולוגי תימדד באמצעות מעקב אחר הטמעת המלצות המסמך בשטחים החקלאים ובפעילות החברה, באמצעות הטבלה המוצעת להלן:

נושא	המלצות מוצעות	סטאטוס יישום ההמלצות	יישום מלא / חלקי
הטמעה של תיקון להוראה 200	מיפוי וסימון משארי השדה במטעים קיימים ע"ג מפה / שכבת ממ"ג והגשתם כחלק מדו"ח ניהול סיכונים של חברת מילופרי. (יבוצע ע"י החקלאי ואקולוג)		
	איתור ומיפוי משארי שדה איכותיים "בתכנית הנטיעה" ומתן הנחיות להגנה או צמצום הנזק בעת שתילה. (יבוצע ע"י החקלאי, נציג ממשרד החקלאות ואקולוג)		
	יצירת התנאים הנדרשים להתפתחות סדירה של צמחיית כיסוי טבעי במטע בוגר. (יבוצע ע"י החקלאי תוך התייעצות עם המדריך)		
	בדיקה מדגמית של בקרת צומח באמצעות כיסוחים המבוצעת ע"י החקלאי בין השורות ובמשארי השדה (יבוצע ע"י רכז ההדרכה של מילופרי)		
	בקרה ופיקוח על עבודת קבלני הריסוס (יבוצע ע"י החקלאי)		
	הדרכת המדריכים בנושא טיפול במינים פולשים (יבוצע ע"י האקולוג)		
הטמעה של תיקון להוראה 200	זריעת צומח כיסוי הכולל תמהיל זרעים (שיבולת שועל בשילוב עם בקיה- בשנה הראשונה ואספסת מהשנה השנייה). תבוצע הטמעה מדורגת הכוללת אחוז הולך וגדל של חלקות המטמיעות פעולות אלו: 2019-2020 יישום ב 30% ממטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי 2020-2021 יישום ב 50% ממטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי 2021-2022 יישום ב 70% ממטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי 2022-2023 יישום ב 100% ממטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי (יבוצע ע"י רכז ההדרכה מטעם מילופרי, נציג משרד החקלאות והחקלאי)		
	תיאום, אספקה ומעקב אחר שתילתם של שתילים צופני קיץ (יבוצע ע"י אקולוג)		
	רכישת צומח צופני (יבוצע ע"י אקולוג)		

נושא	פעולות ליישום	סטאטוס יישום ההמלצות	יישום מלא / חלקי
הטמעה של תכנית חומש להשבת חלבלוב קטן הפרי (לפירוט התכנית, נספח ח')	הקמת צוות מלווה למיזם ואיתור חקלאים שבחלקותיהם יש התאמה לבית הגידול של הצמח המעוניינים להשתתף במיזם ההצלה (יבוצע ע"י אקולוג)		
	שתילת שתילי החלבלוב קטן הפרי במשארי השדה (יבוצע ע"י החקלאי בליווי אקולוג)		
	הנבטת זרעים לשנה הבאה (יתואם ע"י אקולוג, ההנבטה והגידול יבוצעו ע"י חישתיל/הגן הבוטני בהר הצופים)		
	מעקב אחר ביצוע, ניטור קליטה וחנטת פירות (יבוצע ע"י אקולוג)		
	תיעוד המיזם (יבוצע ע"י האקולוג וחברת מילופרי)		
מערכת ניהול הסיכונים	הטמעת הנחיות הפרויקט במערכת ניהול סיכונים של החברה		
ימי עיון והדרכות	ייזום והדרכת 2 ימי עיון בתחום הסביבה והמגוון הביולוגי עבור המגדלים (יבוצע ע"י אקולוג)		
	סיור עם קבלן הריסוס להטמעת ההנחיות לצמצום שטחי הריסוס (יבוצע ע"י אקולוג)		
	השתתפות בהדרכות התאילנדים בנושא ציד וריסוסים, וביצוע בקרות מדגמיות בשטח (יבוצע ע"י אקולוג)		
ליווי המדריכים וצוות הניהול	השתתפות אקולוג בישיבות רלוונטיות		
	ייצוג מילופרי מול נציגי התקינה בהיבטי שמירה על המגוון הביולוגי (יבוצע ע"י אקולוג)		
	ייעוץ שוטף לחקלאים בתחומי הפעילות (יבוצע ע"י אקולוג)		
	הגשה לקולות קוראים (יבוצע ע"י אקולוג)		
וועדה אזורית	כינוס ה"ועדה אזורית" ויישום החלטותיה ככל הניתן בתכניות עבודה עתידיות (יבוצע ע"י אקולוג)		


צילום: אביב אבישר

הערכה כלכלית



הערכה כלכלית

שנה	פעולות להטמעת התיקון להוראה 200 (עלות אקולוג* ושתילים)	תכנית חומש להשבת "חלבלוב קטן הפרי" הנמצא בסכנת הכחדה (עלות אקולוג* וציוד נדרש לשתילה)	ימי עיון והדרכות (עלות אקולוג*)	ליווי המדריכים וצוות הניהול (עלות אקולוג*)	סה"כ עלות לשנה
2019-2020	₪ 14,000	31,000 ₪	12,100 ₪	5,500 ₪	62,600 ₪
2020-2021	₪ 14,000	28,600 ₪	12,100 ₪'	5,500 ₪	60,200 ₪
2021-2022	₪ 14,000	19,800 ₪	12,100 ₪	5,500 ₪	51,400 ₪
2022-2023	₪ 14,000	8,800 ₪	12,100 ₪	5,500 ₪	40,400 ₪

*עלות אקולוג חושבה לפי 1,100 ₪ ליום עבודה ללא מע"מ.

נושא	פעולות ליישום	עלות מוערכת (₪)	גורם מיישם
הטמעה של תיקון להוראה 200	מיפוי וסימון משארי השדה במטעים קיימים ע"ג מפה / שכבת ממ"ג והגשתם כחלק מדו"ח ניהול סיכונים של חברת מילופרי	4,400	מיפוי וסימון יבוצע ע"י החקלאי. האקולוג יבצע בדיקה של הסימון בכלל החלקות המעובדות תחת מילופרי תוך 3 שנים
	איתור ומיפוי משארי שדה איכותיים "בתכנית הנטיעה" ומתן הנחיות להגנה או צמצום הנזק בעת שתילה		החקלאי, נציג ממשרד החקלאות ואקולוג
	יצירת התנאים הנדרשים להתפתחות סדירה של צמחיית כיסוי טבעי במטע בוגר.	כחלק מתפקיד רכז ההדרכה	החקלאי יישם תוך התייעצות עם מדריך
	בדיקה מדגמית של בקרת צומח באמצעות כיסוחים המבוצעת ע"י החקלאי בין השורות ובמשארי השדה	כחלק מתפקיד רכז ההדרכה	רכז הדרכה
	בקרה ופיקוח על עבודת קבלני הריסוס	כחלק מהעבודה השוטפת של החקלאי	חקלאי
	הדרכת המדריכים בנושא טיפול במינים פולשים	2,200	אקולוג
	זריעת צומח כיסוי הכולל תמהיל זרעים (שיבולת שועל בשילוב עם בקיה / אספסת) מהשנה השנייה עד הרביעית. תבוצע הטמעה מדורגת הכוללת אחוז הולך וגדל של חלקות המטמיעות את התיקונים: 2019-2020 יישום ב 30% ממטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי 2020-2021 יישום ב 50% ממטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי 2021-2022 יישום ב 70% ממטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי 2022-2023 יישום ב 100% ממטעי האבוקדו המעובדים תחת מילופרי	כחלק מתפקיד רכז ההדרכה	רכז ההדרכה מטעם מילופרי, נציג משרד החקלאות, החקלאי
	תיאום, אספקה ומעקב אחר שתילתם של שתילים צופני קיץ	4,400	אקולוג
	רכישת צומח צופני	3,000	אקולוג

נושא	פעולות ליישום	עלות מוערכת (₪)	גורם מיישם
הטמעה של תכנית חומש להשבת חלבלוב קטן הפרי	הקמת צוות מלווה למיזם ואיתור חקלאים שבחלקותיהם יש התאמה לבית הגידול של הצמח המעוניינים להשתתף במיזם ההצלה	לפירוט עלויות, ראה טבלה מטה	אקולוג
	שתילת שתילי החלבלוב קטן הפרי במשארי השדה		חקלאי בליווי אקולוג
	הנבטת זרעים לשנה הבאה		יתואם ע"י אקולוג, הנבטה וגידול יבוצעו ע"י חישתיל/גן בוטני בהר הצופים
	מעקב אחר ביצוע, ניטור קליטה וחנטת פירות		אקולוג
	תיעוד המיזם		אקולוג

שנת יישום	סה"כ אתרים	תמחור העלות עבור חלקה - שתילה של 200 שתילים (₪)			תמחור שנתי לכלל החלקות הרצויות		סה"כ עלות שנתית לכל האתרים
		עלות פלריג	עלות יום עבודה לפריסת פלריג ושתילה	עלות סימון וגידור	עלות השתילים	עלות ניהול אקולוג (1,100₪ / יום)	
2019-2020	12	500	500	1,000	0	11,000	31,000
2020-2021	20	500	500	1,000	1,600	11,000	28,600
2021-2022	25	500	500	1,000	1,000	8,800	19,800
2022-2023	25	• תחזוקה שוטפת של משארי השדה תוך הדרכת החקלאים • בחינת הצורך בתוספת אתרים • בדיקת סטטוס האיום בצוות הצמחים האדומים של רט"ג, ודיון האם ניתן להכריז על שיפור במצב הסיכון של המין בישראל				8,800	8,800

נושא	פעולות ליישום	עלות מוערכת (₪)	גורם מיישם
ימי עיון והדרכות	ייזום והדרכת 2 ימי עיון בתחום הסביבה והמגוון הביולוגי עבור המגדלים	12,100	אקולוג
ליווי המדריכים וצוות הניהול	סיור עם הקבלן להטמעת ההנחיות לצמצום שטחי הריסוס		אקולוג
	השתתפות בהדרכות התאילנדים בנושא ציד וריסוסים, וביצוע בקרות מדגמיות בשטח		אקולוג
	השתתפות אקולוג בישיבות רלוונטיות	5,500	אקולוג
	ייצוג מילופרי מול נציגי התקינה בהיבטי שמירה על המגוון הביולוגי		אקולוג
	ייעוץ שוטף לחקלאים בתחומי הפעילות		אקולוג
	הגשה לקולות קוראים		אקולוג
וועדה אזורית	כינוס ה"ועדה אזורית" ויישום החלטותיה ככל הניתן בתכניות עבודה עתידיות		אקולוג



צילום: אביב אבישר

נספחים

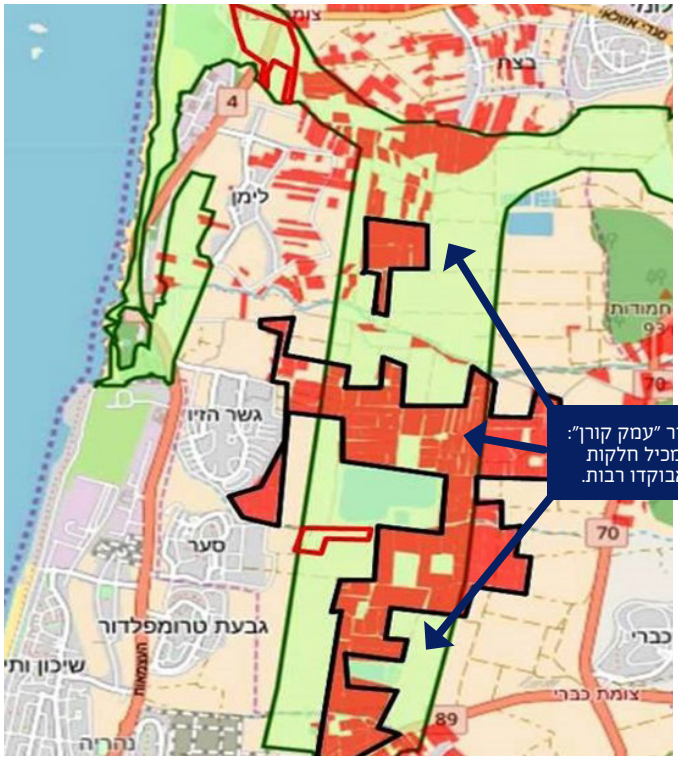


נספחים

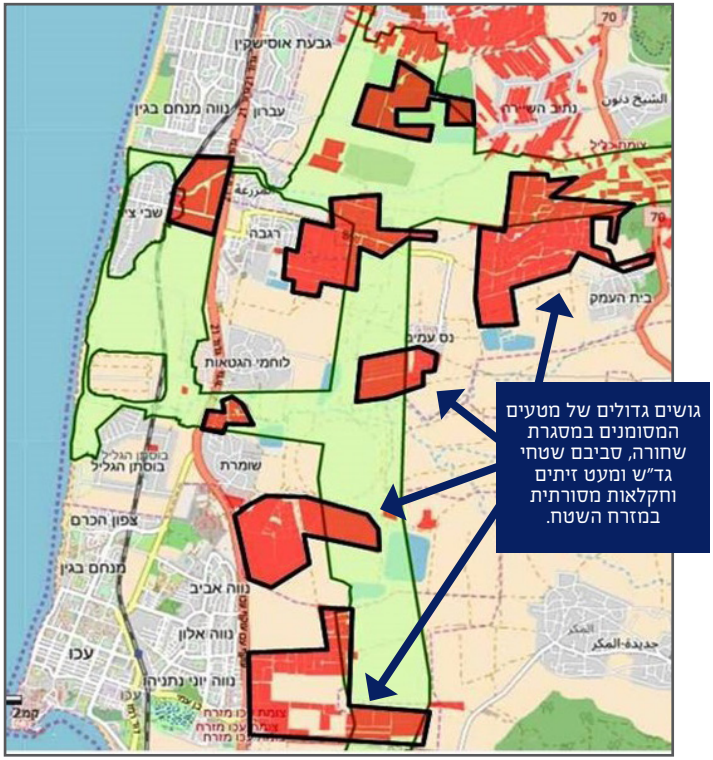
נספח א': מיפוי פריסת המטעים המעובדים תחת מילופרי

רובם המכריע של השטחים המעובדים תחת מילופרי תחום בין כביש 70 ממזרח לכביש 4 במערב, וניתן לחלקו לארבע חטיבות נוף המפורטות להלן. מיפוי פריסת מטעי האבוקדו המסומן מסגרת שחורה ומוצג על רקע המסדרונות האקולוגיים המסומנים בירוק במפות הבאות.

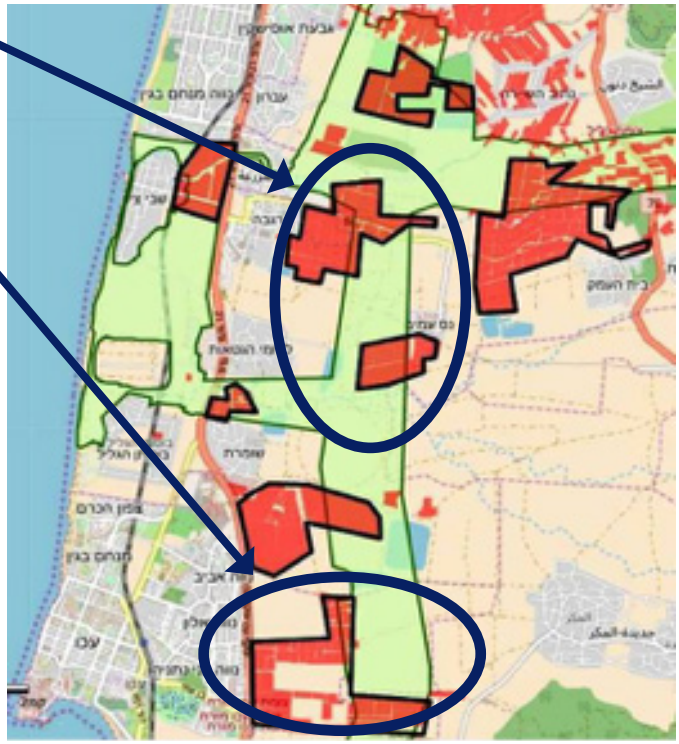
האזור הצפוני, צפונית לכביש 89 (נהריה-כברי).



האזור המרכזי בין כביש 85 וכביש 89.



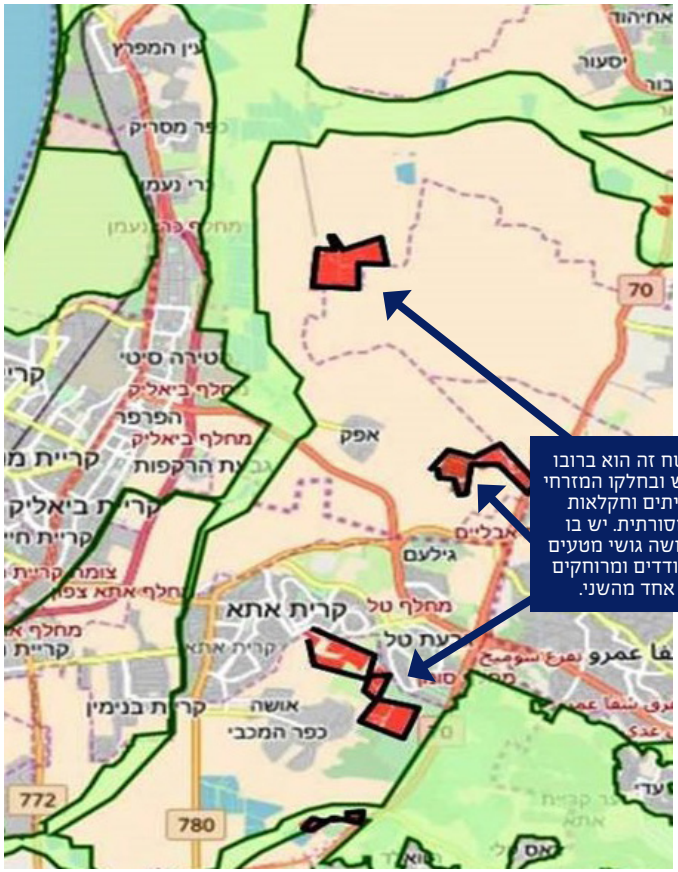
פריסת המטעים באזור הוא תהליך דינמי המושפע משני גורמים עיקריים:
• רצון לנטיעה נוספת של מטעי אבוקדו בשל פוטנציאל הייצוא המשמעותי של גידול זה.
• תכניות פיתוח שונות הבאות על חשבון שטחים חקלאים.



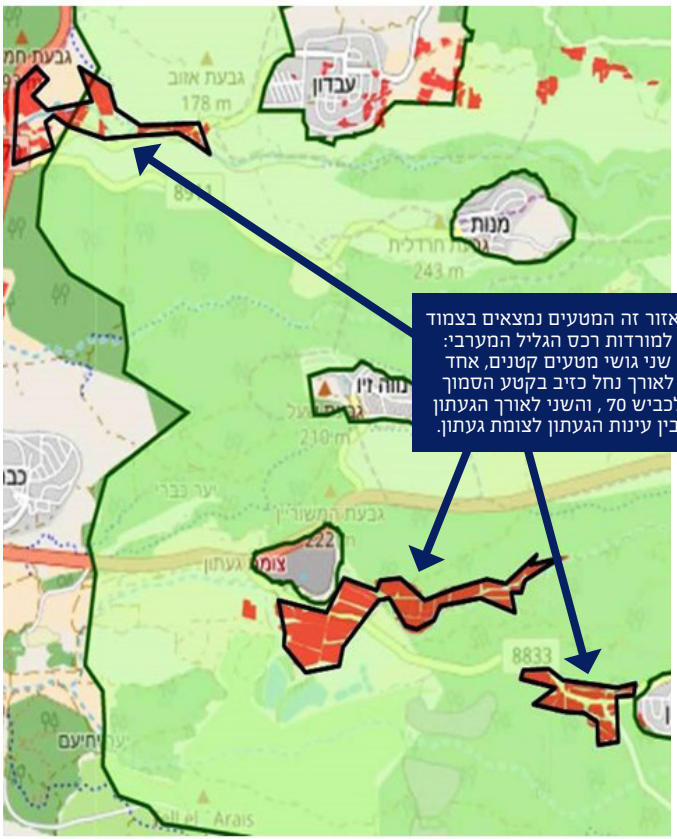
תכנית פיתוח: סלילת כביש 6 מצומת אבליים צפונה לכיוון צומת בצת
תכניות פיתוח אלו הכוללות הרחבה של כבישים ומסילת רכבת, כרוכות בהפקעת כ- 500 דונם מגוש המטעים של בית העמק וחלקים ממטעי רגבה ושבי ציון לאורך כביש 8611

תכנית פיתוח: שער עכו
התכנית מבוססת על הפקעת כמעט כל גוש המטעים המסומן בפינה הדרום מערבית. התכנית פוגעת בשלושה מגדלים עיקריים: קיבוץ עין המפרץ וקיבוץ שמרת אשר ייטעו מטעים חליפיים בשטחי הגד"ש שלהם, וחוות הניסיונות אשר תיוותר רק עם שטח קטן ליד מנחת שמרת.

האזור הדרומי, מדרום לכביש 85.



האזור המזרחי.



נספח ב': סקירת תקן TN (Tesco nurture scheme)

תקן זה הינו המחמיר ביותר בתחומי המגוון הביולוגי בו על מגדלי מילופרי לעמוד. להלן פירוט הסעיפים העוסקים בשימור וטיפוח בעלי חיים ונוף הכתובים בפרק השביעי בתקן זה:

7.1 במשך קיימת הצהרת מדיניות לגבי מחויבותו לשמור ולטפח את הסביבה, והוכחות ברורות לקיומה. **על ההצהרה שתחודש כל שנה יחתום נציג שכבת ההנהלה הבכירה ביותר.** ההצהרה תתווה מטרות ברורות לשמירה וטיפוח הסביבה וצעדים להשגת מטרות אלה. ביצוע הצעדים להשגת המטרות שהוצבו יתועד כדי להוכיח את ההתקדמות להשגתן.

7.2 המשק יוגדר תחת אחת משלוש קטגוריות של ערכיות (נמוכה, בינונית, גבוהה) המפורטות בנספח 1 של התקן ומתייחסות לריכוז של ערכי טבע וסביבה בשטח המשק ו/או צמוד אליו. תכניות הפעולה של המשק בנושא הסביבתי צריכות להתאים לרמת הערכיות שלו.[1]

7.3 **הכנה וביצוע של תכנית ניהול משולבת (Integrated management plan) לשמירה ועידוד מגוון ביולוגי של בע"ח וצמחים.** תכנית הניהול המשולבת, על בסיס נספח 2 של התקן, תתבסס על סקר של אנשי המשק או גורם חיצוני שיפרט וימפה את ערכי הטבע והסביבה ובתי הגידול בסביבות המשק, **ותכלול צעדים לשמירת בע"ח, צמחים ובתי גידול ערכיים או כאלה הנמצאים בסכנה.**

7.4 המשק עומד בכל הדרישות החוקיות הקשורות לאתרי שימור רשמיים הנמצאים בתחומו כמו שמורות טבע, אתרים היסטוריים וכד'.

7.5 **בתי גידול בעלי ענין סביבתי הנמצאים בשטח המשק ממופים, מוגנים ומנוהלים באופן אחראי** ובהתאם לדרישות החוקיות. בתי גידול כאלה יכולים להיות משוכות, שולי שדות, תעלות, נתיבי מים, בריכות, שטח מיוער וכד'. מפעילי הציוד במשק מונחים בנהלים החוקיים העוסקים במניעת זיהום שולי שדות בזמן פיזור חומרי הדברה ודשנים.

7.6 **אם במשק אין בתי גידול טבעיים חשובים לשמירת בע"ח וצמחים, באחריות המשק ליצור בתי גידול כאלה במהלך השנתיים שלפני כל מבדק.** בתי הגידול צריכים להיות בהתאם לסביבת המשק **ולעשות שימוש במינים טבעיים המתאימים לאזור.** דוגמה לבתי גידול שהמשק יכול ליצור הם אחו/שטח עשבוני, יער משקי, בריכה, כיסוי תלולית אבנים ישנה וכד'.

7.7 במקרים שיש בשטח המשק, פריטי נוף משמעותיים כמו יער או אגם מזוהים, הם נכללים בתכנית הניהול המשולבת ומטופלים באופן אחראי.

7.8 במקרים שקיימים במשק, שבילים לאדם, לסוסים ולחיות משק ובניינים היסטוריים מזוהים ומתוחזקים באופן אחראי.

7.9 מבנים ותשתיות חדשים במשק נבנו בהתאם לחוק ודרישות התכנון, ואינם פוגעים בנוף הקיים ובבתי גידול. **אם בית גידול נפגע כתוצאה מפעילות פיתוח הוא שוקם לאחר מכן.**

7.10 חלקות אדמה שהושכרו מופעלות עפ"י הנהלים, וההיסטוריה שלהם נבדקה כדי לוודא שהפעילות בהם בעבר לא פגעה בערכי טבע וסביבה.

להלן מובאים סעיפים נוספים המתייחסים להגנה על מגוון ביולוגי המופיעים בפרקי ההדברה והדישון בתקן זה:

1.19 ריסוסים של חומרי הדברה עונים על כל דרישות הזהירות לגבי שולי שדה, מסדרונות בע"ח, שבילים וכד'. ככלל, לא ירוסס בחומרי הדברה שטח מעבר לגבול הגידול עצמו. אם הוגדרו שטחים כרגישים סביבתית יקוימו כל הנהלים והחוקים לגבי מרווח בטחון סביבם והביצוע בהתאם לנהלים יתועד.

1.36 מכלים ריקים של חומרי הדברה יפונו בהתאם לנהלים ברורים שימנעו מגע של בני אדם, חיות משק ובע"ח טבעיים.

2.12 קיימים נהלים ברורים ואפקטיביים להשקיה ודישון שימנעו שימוש בדשנים באזורי שימור, מסדרונות בע"ח ואפיקי מים.

1 - מסמך אקופרש טבע מהווה את סקר בסיסי הכולל את הגדרת רמת הערכיות לכל משק וכן את תכנית השמירה והטיפוח של ערכי טבע ומגוון ביולוגי. עד היום כל משק ריכז ועדכן אחת לשנה בטופס 35 את הערכים הרלבנטיים לתחומו. משנת 2019 מילוי הטפסים יבוצע ישירות במערכת ניהול הסיכונים החדשה של מילופרי.

נספח ג': תוספת להוראה 200, פרוטוקול אקופרש, פרק: סביבת הגידול: תברואה, טיפול בחומ"ס, סביבה.

9 . שימור קרקע ותמיכה במגוון ביולוגי

9.1 צומח כיסוי (עד 30 ס"מ מפס הנטיעה).

9.1.1 בשנה הראשונה יש לזרוע שיבולת שועל על פי הנחיות המדריך. בין השנה השנייה לרביעית יש לזרוע קטנית (בקיה/אספסת). הזריעה תתבצע עד לקו של 30 ס"מ מבור השתילה.

9.1.2 במטע בוגר- יינתנו התנאים הנדרשים להתפתחות סדירה של צמחיית כיסוי טבעי. ככל הניתן יש לאפשר חדירת שמש לקרקע באמצעות דילול ענפים, פתיחת חלונות, ואוורור המטע בהתייעצות עם המדריך.

9.2 בקרת עשבייה תבוצע באמצעות כיסוח גבוה בלבד (20 ס"מ) עד לטווח של 30 ס"מ מפס הנטיעה.

9.2.1 בשנה הראשונה והשנייה מועדי הכיסוח יקבעו בהתייעצות עם המדריך.

9.2.2 מהשנה השלישית כיסוחים יבוצעו בתחילת החורף ושוב לאחר הפצת זרעים (אחרי חודש יוני).

9.2.3 בקרה ופיקוח על עבודת קבלני הריסוס, תוך עמידה בדרישות נספח 41 באחריות המגדל.

9.2.4 יש לטפל בקביעות כנגד מינים מזיקים ופולשים בכל תחום המטע ומשארי השדה. רשימת מינים פולשים ודרכי הטיפול המומלצות מפורטות בנספח ד'.

9.3 משארי שדה (לאורך גדרות ודרכים, שדרות עצים, שטחים תפעולים, וכל שטח שאינו נושא פרי).

9.3.1 משארי השדה יסומנו ע"ג מפה וישמרו כטבעם. המפה תוגש כחלק מדוח ניהול הסיכונים.

9.3.2 יש לשמר את הצמחייה הטבעית.

9.3.3 בקרת צמחיה תבוצע באמצעות כיסוח בלבד (להוציא עשבים מזיקים).

9.3.4 במידה ונדרש כיסוח צמחיה במשארי השדה, הוא יבוצע מחוץ לעונות הפריחה והקינון, קרי: הכיסוח יבוצע בין החודשים יוני לנובמבר. כיסוחים דחופים בתחום החודשים הללו יבוצעו בהתייעצות עם המדריך.

9.3.5 לאורך משארי השדה ישולב תמהיל (לפחות שלשה מינים) של צמחים צופניים/צמחי אבקה מתוך נספח "צמחי אבקה וצוף".

9.4 צמחים בסכנת הכחדה המיועדים לשיקום והשבה יישתלו, ככל הניתן, במשארי השדה במטע.

9.5 גידור חדש ייפרס וגידור קיים ישופר במידת האפשר על פי נספח ל"גידור מתחשב" ובהתייעצות עם המדריך.

9.6 ועדה אזורית. ככל הניתן ייושמו החלטות הועדה האזורית במסגרת תכניות עבודה עתידיות.

נספח ד': רשימת מינים מזיקים ואופן הטיפול המומלץ

ברשימת הצמחים המופיעה מטה מופיעים מינים פולשים שהוגדרו בתחום המטעים במסגרת סקר הצומח שבוצע במטעי מילופרי במהלך מרץ-מאי 2018 . ההנחיות לטיפול במינים הועתקו מתוך: הצמחים הפולשים בישראל, 2019 , ד"ר ז'אן מארק דופור-דרור, מהדורה שניה.

נושא	שיטות טיפול מומלצות	חומר הדברה	מועד יישום
אסתר מרצעני (Aster subulatus)	עקירה ידנית. יש לאסוף את הפרטים בשקיות בלה בכדי למנוע הפצה של הזרעים	לא רלוונטי	מיד לאחר הגשם כאשר הקרקע רטובה.
חמציץ נטוי (Oxalis pes caprae)	ריסוס בתחילת העונה לפני הצצת צמחי בר	Glyphosate על פי הוראות היצרן	נובמבר- דצמבר
לכיד הנחלים (Xanthium trumarium)	עקירה ידנית. יש לאסוף את הפרטים בשקיות בלה בכדי למנוע הפצה של הזרעים	לא רלוונטי	מיד לאחר הגשם כאשר הקרקע רטובה.
קייצת מלבינה/מסוסלסת (Conyza albida / bonariensis)	עקירה ידנית. יש לאסוף את הפרטים בשקיות בלה בכדי למנוע הפצה של הזרעים	לא רלוונטי	מיד לאחר הגשם כאשר הקרקע רטובה.
קיקיון מצוי (Ricinus communis)	צעירים (עד 50 ס"מ גובה): עקירה ידנית	לא רלוונטי	כל השנה
	בוגרים: חתך והזרקה או חריטה - מריחה (לפי קוטר הגבעולים) או כריתה מריחה	Glyphosate לא מדולל	מעט לפני היווצרות פירות: יולי עד אוקטובר
רב מוץ מחוספס (Achyranthes aspera)	עקירה ידנית. יש לאסוף את הפרטים בשקיות בלה בכדי למנוע הפצה של הזרעים	לא רלוונטי	מיד לאחר הגשם כאשר הקרקע רטובה.
שיטה מכחילה (Acacia saligna) \ שיטת המשוכות (Vachellia farnesiana)	בוגרים : עדיפות (1): חתך והזרקה | עדיפות (2): קידוח-מילוי | עדיפות (3): כריתה-מריחה	Imazapyr (שוטגן) לא מדולל	אביב - קיץ
	צעירים: חריטה-מריחה	Glyphosate (ראונד-אפ) לא מדולל	עדיפות (1): סוף הטיפול הראשון פברואר מרץ | עדיפות (2): כל השנה

אסתר מרצעני (Aster subulatus)

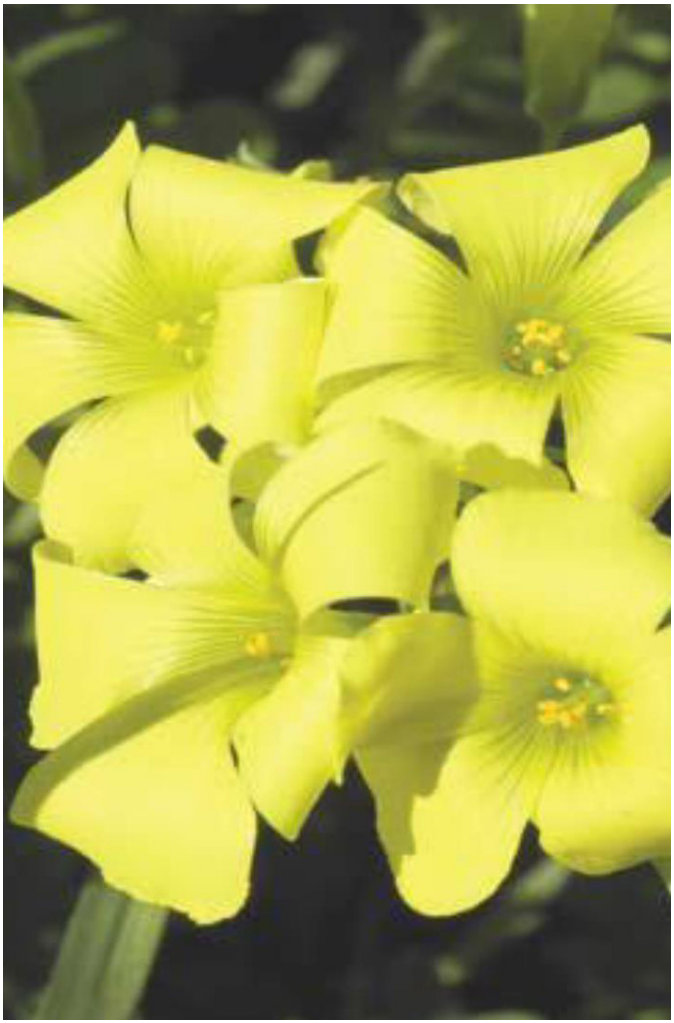
הצמח הינו פולש נפוץ בישראל. לא קיימות המלצות רשמיות לטיפול בצמח. מומלץ לעקור ידנית במידת האפשר ולאסוף את הפרטים בשקיות בלה בכדי למנוע הפצה של הזרעים. מומלץ לבצע עקירה זו מיד לאחר הגשם כאשר הקרקע רטובה. ריסוס כימי על פי הנחיות היצרן יהיה יעיל בעיקר בשלבי הצמח המוקדמים (שושנת עלים).

לפני כל יישום של הטיפולים המפורטים להלן יש לוודא מראש מול השירותים להגנת הצומח כי ההנחיות לשימוש בקוטלי עשבים תואמים להוראות המעודכנות של השירותים להגנת הצומח.

שיטת הטיפול	ציוד נדרש[28]	אופן הכנה ויישום	יתרונות וחסרונות
Spray ריסוס	* מרסס גב ידני * מכלי מים נקיים להכנת התרסיס * כלי מדידה להכנת התרסיס * כפפות גומי * מים נקיים לשטיפת ידיים וחלקי גוף של מבצעי הטיפול	* מכינים את התרסיס לפי הריכוז הנדרש לכל מין צמח (טבלה מס׳ 2) * מרססים במועד המתאים * לא יבוצע ריסוס כאשר מזג האוויר גשום או צפוי להיות גשום ב-48 שעות הקרובות * לא יבוצע ריסוס כאשר מהירות הרוח מעל 7 קמ״ש (שלב 2 בסולם בופורט) וכמו כן בימי שרב * אם פרטים מראים סימני חיוניות כעבור חודשיים לאחר הריסוס יבוצע טיפול חוזר	**יתרונות** * הטיפול המהיר ביותר לנטרול מוקדים של עשבוניים **חסרונות** * אופן יישום דורש זהירות רבה למניעת פגיעה במינים הסובבים את צמח היעד
עקירה ידנית	* כפפות עבודה (לא כפפות גומי) * שקיות בלה לאיסוף הפרטים שנעקרו	* עוקרים ידנית את הפרטים המיועדים לכך תוך דגש על הסרת רוב מערכת השורשים בעת העקירה * משליכים את חלקי הצמחים לשקיות בלה לצורך פינוי * במקרה של צמחים בעלי יכולת ריבוי וגטטיבי יש לתאם עם רט״ג את מיקום הפינוי בטרם תחילת הטיפול	**יתרונות** * שיטת טיפול מאוד יסודית **חסרונות** * ביצוע איטי

מתוך מסמך: ״מזעור השפעות צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל 2018״. נתיבי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

חמציץ נטוי (Oxalis pes-caprae)



תיאור בסיסי:
עשב רב-שנתי בעל קנה שורש, בגובה 15-30 ס"מ. העלים מורכבים מ-3 עלעלים דמויי לב הפוך, בצבע ירוק עם סימנים שחורים על צידם העליון. פטוטרת העלים באורך 15-10 ס"מ ויוצאת ישירות מקנה השורש הטמון בקרקע. העלים מתקפלים לאחור בחשכה. הפרחים נישאים על עוקצים זקופים מעל העלים שגובהם 30-10 ס"מ. הפרחים בצורת חצוצרה בצבע צהוב בוהק, בנויים מ-5 עלי כותרת מאוחים בבסיסם, נפתחים ביום ונסגרים בלילה. הצמח מתפתח מקנה שורש לבן, חלול, עטוף בשכבות דקות של קרום בצבע חום. קני השורש בעלי צורה של קונוס באורך כ-5.2 ס"מ, מתארכים ויוצרים בין המפרקים פקעות קטנות. הפריחה בחודשים ינואר-אפריל.



מקור גיאוגרפי:
אזור הכף בדרום-אפריקה.

טיפולים אפשריים:
ניתן להסיר ידנית מוקדים קטנים חדשים אך הטיפול חייב להיעשות בזהירות רבה כדי להוציא את כל חלקי קנה השורש והבצלצולים. אין לבצע עקירה אלא חפירה סביב המוקד אותו מבקשים להוציא. טיפול כימי באמצעות glyphosate יעיל מאוד, אך אינו מביא לביעור מוחלט של הצמח. מומלץ לערוך את הטיפול לפני עונת הפריחה, כלומר בתחילת החורף, לקראת חודש נובמבר. בשנים 2016-2017 נערך ניסוי של טיפול כימי לא רעיל עם חומצת נמלים אך הוא לא הביא לתוצאות מספקות. טיפול בתוך שטחים מוגנים מאוד מסובך כיוון שריסוס חומרי הדברה פוגע גם במינים המקומיים, בפרט העשבוניים אותם מנסים לשמר מפני דחיקה על ידי הצמח הפולש. אין טיפול ביולוגי.

מתוך: הצמחים הפולשים בישראל, 2019, ד"ר ז'אן מארק דופור-דרור, מהדורה שניה.

לפני כל יישום של הטיפולים המפורטים להלן יש לוודא מראש מול השירותים להגנת הצומח כי ההנחיות לשימוש בקוטלי עשבים תואמים להוראות המעודכנות של השירותים להגנת הצומח.

שיטת הטיפול	ציוד נדרש[28]	אופן הכנה ויישום	יתרונות וחסרונות
Spray ריסוס	* מרסס גב ידני * מכלי מים נקיים להכנת התרסיס * כלי מדידה להכנת התרסיס * כפפות גומי * מים נקיים לשטיפת ידיים וחלקי גוף של מבצעי הטיפול	* מכינים את התרסיס לפי הריכוז הנדרש לכל מין צמח (טבלה מס' 2) * מרססים במועד המתאים * לא יבוצע ריסוס כאשר מזג האוויר גשום או צפוי להיות גשום ב-48 שעות הקרובות * לא יבוצע ריסוס כאשר מהירות הרוח מעל 7 קמ"ש (שלב 2 בסולם בופורט) וכמו כן בימי שרב * אם פרטים מראים סימני חיוניות כעבור חודשיים לאחר הריסוס יבוצע טיפול חוזר	**יתרונות** * הטיפול המהיר ביותר לנטרול מוקדים של עשבוניים **חסרונות** * אופן יישום דורש זהירות רבה למניעת פגיעה במינים הסובבים את צמח היעד
עקירה ידנית	* כפפות עבודה (לא כפפות גומי) * שקיות בלה לאיסוף הפרטים שנעקרו	* עוקרים ידנית את הפרטים המיועדים לכך תוך דגש על הסרת רוב מערכת השורשים בעת העקירה * משליכים את חלקי הצמחים לשקיות בלה לצורך פינוי * במקרה של צמחים בעלי יכולת ריבוי וגטטיבי יש לתאם עם רט"ג את מיקום הפינוי בטרם תחילת הטיפול	**יתרונות** * שיטת טיפול מאוד יסודית **חסרונות** * ביצוע איטי

מתוך מסמך: "מזעור השפעות צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל 2018". נתיבי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

לכיד הנחלים (Xanthium strumarium)

תיאור בסיסי:
עשב רב-שנתי בגובה 30-120 ס"מ. העלים דמויי משולש עם אונות לא אחידות ופטוטרת ארוכה (2-8 ס"מ), מסורגים, אורכם 4-12 ס"מ, והם מכוסים בשני הצדדים בשערות קצרות. לכיד הנחלים הוא צמח חד-מיני אך חד-ביתי, התפרחות הזכריות נפרדות מהתפרחות הנקביות אך נישאות על אותו פרט. הפרחים ירוקים וקטנים מאוד. התפרחות הזכריות ברוחב 5-8 מ"מ וממוקמות מעל הנקביות, דמויות ביצה ברוחב 1.5-2 ס"מ. הפריחה נמשכת מחודש מאי עד אוקטובר, ושיאה בחודשים יולי אוגוסט. הפרי ביצי-מוארך, עד כ-2 ס"מ, מכוסה שיכים מאונקלים ובקצהו העליון נושא שני זיפים, ישרים או מאונקלים. הפרי ירוק, ובהדרגה מצהיב והופך לחום. הפירות נישאים בקבוצות של עד כתריסר. כל פרי מכיל 2 זרעים בצבע חום או שחור.

מקור גיאוגרפי: מערב ארה"ב.



טיפולים אפשריים:
במוקדים הקטנים עדיף לבצע עקירה ידנית. טיפול כימי ב-imazapyr או minopyralid יעיל ומתאים לבתי גידול לחים. השימוש ב-aminopyralid עדיף, כיוון שלעומת imazapyr הינו סלקטיבי ויפגע פחות בדגניים בסביבת הלכיד ולא ייצור שטח חשוף למשך תקופה ארוכה. הטיפול בשריפה יעיל אם טמפרטורת האש גבוהה. ניסיונות בטיפול ביולוגי החלו כבר בשנות ה-1930 באוסטרליה וב-1951 באיי פיג'י עם מין של זבוב (aequalis Euaresta) אך ללא הצלחה. טיפול באוסטרליה עם עש עפצים (Epiblema strenuara) ב-1984 וב-2002 בפפואה לא הביא לדיכוי משמעותי של הצמח. ב-1974 נעשה שימוש במין של פטריית חילדון (xanthii Puccinia) אשר הביאה לדיכוי הפלישה בכל אזור תפוצת הצמח באוסטרליה וצמצמה באופן ניכר את הפלישה במזרח אוסטרליה. בתחילת שנות ה-2000 התקבלו דיווחים על תצפיות בפטרייה על גידולים חקלאיים של חמניות. לא ברור אם נגרם להם נזק.



מתוך: הצמחים הפולשים בישראל, 2019, ד"ר ז'אן מארק דופור-דרור, מהדורה שניה.

לפני כל יישום של הטיפולים המפורטים להלן יש לוודא מראש מול השירותים להגנת הצומח כי ההנחיות לשימוש בקוטלי עשבים תואמים להוראות המעודכנות של השירותים להגנת הצומח.

שיטת הטיפול	ציוד נדרש[28]	אופן הכנה ויישום	יתרונות וחסרונות
עקירה ידנית	* כפפות עבודה (לא כפפות גומי) * שקיות בלה לאיסוף הפרטים שנעקרו	* עוקרים ידנית את הפרטים המיועדים לכך תוך דגש על הסרת רוב מערכת השורשים בעת העקירה * משליכים את חלקי הצמחים לשקיות בלה לצורך פינוי * במקרה של צמחים בעלי יכולת ריבוי וגטטיבי יש לתאם עם רט"ג את מיקום הפינוי בטרם תחילת הטיפול	**יתרונות** * שיטת טיפול מאוד יסודית **חסרונות** * ביצוע איטי

מתוך מסמך: "מזעור השפעות צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל 2018". נתיבי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

קייצת מסולסלת (Conyza bonariensis) / קייצת מלבינה (Conyza albida)

תיאור בסיסי:

צמחים חד-שנתיים, זקופים. קייצת מלבינה מתנשאת לגובה של 2-5.1 מ'ו, קייצת מסולסלת מגיעה לגובה 40-70 ס"מ בלבד. לשתיהן עלים דמויי סרגל צר, מכוסים שערות רכות. רוחב העלים של קייצת מסולסלת הוא עד 6 מ"מ, לעומת 7-20 מ"מ בקייצת מלבינה. צבע העלים והגבעול ירקרק מאפיר בשני המינים. קייצת מסולסלת מפתחת ענפים צדדיים ולקייצת מלבינה גבעול מרכזי בודד, לא מתפצל. בשני המינים נשאות התפרחות בראש הענפים ויש בהן פרחים צינוריים ובצבע לבן. קייצת מסולסלת מתאפיינת בקרקפת גדולה יותר, כ-7-9 מ"מ, בעוד שגודל הקרקפת של קייצת מלבינה הוא 2-5 מ"מ. שני המינים פורחים מחודש יולי עד נובמבר.

מקור גיאוגרפי:



מוצא שני המינים בדרום אמריקה הטרופית. אולם, פלישתם בכל רחבי העולם ובפרט ביבשת אמריקה עצמה, מקשה על הגדרה מדויקת של אזורי תפוצתם הטבעיים.

טיפולים אפשריים:

הטיפול היעיל ביותר נגד שני המינים הוא עקירה ידנית. העקירה קלה, גם כשמדובר פרטים בוגרים. כיסוח גורם להתחדשות והסתעפות, ומפחית את השפעת הטיפולים הכימיים לאחר מכן. בתחילת שנות ה-2000 התברר כי, בדומה לקייצת קנדית, קייצת מסולסלת פיתחה עמידות לקוטלי צמחים וביניהם glyphosate, הנפוץ מבין קוטלי הצמחים בשימוש בחקלאות ונגד צמחים פולשים. למרות זאת טיפול כימי עדיין נחשב יעיל, אם הריסוס נעשה כאשר הפרטים בתחילת התפתחותם, במצב של שושנת עלים, לפני צמיחת הגבעול המרכזי. מחקרים עתידיים יבדקו את יעילות של aminopyralid החומר הפעיל של קוטל עשבים ©Milestone הנחשב יעיל מאוד נגד צמחים ממשפחת המורכבים. טיפול ביולוגי טרם פותח נגד שני מינים אלו.



מתוך: הצמחים הפולשים בישראל, 2019, ד"ר ז'אן מארק דופור-דרור, מהדורה שניה.

לפני כל יישום של הטיפולים המפורטים להלן יש לוודא מראש מול השירותים להגנת הצומח כי ההנחיות לשימוש בקוטלי עשבים תואמים להוראות המעודכנות של השירותים להגנת הצומח.

שיטת הטיפול	ציוד נדרש[28]	אופן הכנה ויישום	יתרונות וחסרונות
Spray ריסוס	* מרסס גב ידני * מכלי מים נקיים להכנת התרסיס * כלי מדידה להכנת התרסיס * כפפות גומי * מים נקיים לשטיפת ידיים וחלקי גוף של מבצעי הטיפול	* מכינים את התרסיס לפי הריכוז הנדרש לכל מין צמח (טבלה מס׳ 2) * מרססים במועד המתאים * לא יבוצע ריסוס כאשר מזג האוויר גשום או צפוי להיות גשום ב-48 שעות הקרובות * לא יבוצע ריסוס כאשר מהירות הרוח מעל 7 קמ״ש (שלב 2 בסולם בופורט) וכמו כן בימי שרב * אם פרטים מראים סימני חיוניות כעבור חודשיים לאחר הריסוס יבוצע טיפול חוזר	**יתרונות** * הטיפול המהיר ביותר לנטרול מוקדים של עשבוניים **חסרונות** * אופן יישום דורש זהירות רבה למניעת פגיעה במינים הסובבים את צמח היעד
עקירה ידנית	* כפפות עבודה (לא כפפות גומי) * שקיות בלה לאיסוף הפרטים שנעקרו	* עוקרים ידנית את הפרטים המיועדים לכך תוך דגש על הסרת רוב מערכת השורשים בעת העקירה * משליכים את חלקי הצמחים לשקיות בלה לצורך פינוי * במקרה של צמחים בעלי יכולת ריבוי וגטטיבי יש לתאם עם רט״ג את מיקום הפינוי בטרם תחילת הטיפול	**יתרונות** * שיטת טיפול מאוד יסודית **חסרונות** * ביצוע איטי

מתוך מסמך: ״מזעור השפעות צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל 2018״. נתיבי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

קיקיון מצוי (Ricinus communis)

תיאור בסיסי:

שיח עד בגובה 1-5.4 מ', מסתעף בבסיסו, בעל עלים פשוטים, גדולים מאוד, בקוטר 10-40 ס"מ, מחולקים כעין כף יד. שפת העלים משוננת. צבע העלים ירוק כהה בוהק, לעיתים קרובות העורקים אדומים. העלים מסורגים. הגזע חלק, אדמדם. כל הצמח מכיל נוזל חלבי צהבהב. הפרחים חד-מיניים והצמח חד-ביתי. הפרחים ערוכים במכבד באורך 10-30 ס"מ. הפרחים הזכריים קטנטנים, בצבע צהבהב עד ירקרק עם אבקנים בעלי זירים מסועפים. הפרחים הנקביים ממוקמים מעל הפרחים הזכריים ונושאים 3 עמודי עלי אדומים. הפרי מוארך (10-20 מ"מ) מכוסה קוצים רכים, מכיל 2 זרעים דמויי שעועית באורך 9-22 מ"מ וברוחב 3-4 מ"מ; צבעם חום עם כתמים שחורים. הפריחה מחודש מרץ עד נובמבר.

מקור גיאוגרפי:



אזור תפוצתו הטבעי של קיקיון מצוי אינו ברור, אך קיימת הסכמה רחבה כי מוצאו באפריקה הטרופית. מספר חוקרים סבורים כי הצמח גדל בר גם באסיה הטרופית.

טיפולים אפשריים:

ניתן לעקור בקלות את הפרטים הצעירים. יש לוודא כי רוב השורשים נעקרים, שכן הפרט מתחדש משורשים. טיפול כימי ממוקד בכריתה מריחה עם ©RoundUp נחשב יעיל אם מיושם כהלכה. טיפול זה יעיל במיוחד אם נערך מעט לפני היווצרות הפירות. לא קיים טיפול ביולוגי.



מתוך: הצמחים הפולשים בישראל, 2019, ד"ר ז'אן מארק דופור-דרור, מהדורה שניה.

לפני כל יישום של הטיפולים המפורטים להלן יש לוודא מראש מול השירותים להגנת הצומח כי ההנחיות לשימוש בקוטלי עשבים תואמים להוראות המעודכנות של השירותים להגנת הצומח.

שיטת הטיפול	ציוד נדרש[28]	אופן הכנה ויישום	יתרונות וחסרונות
עקירה ידנית	* כפפות עבודה (לא כפפות גומי) * שקיות בלה לאיסוף הפרטים שנעקרו	* עוקרים ידנית את הפרטים המיועדים לכך תוך דגש על הסרת רוב מערכת השורשים בעת העקירה * משליכים את חלקי הצמחים לשקיות בלה לצורך פינוי * במקרה של צמחים בעלי יכולת ריבוי וגטטיבי יש לתאם עם רט"ג את מיקום הפינוי בטרם תחילת הטיפול	**יתרונות** * שיטת טיפול מאוד יסודית **חסרונות** * ביצוע איטי
Hack & Squirt Or Frilling חתך והזרקה או חריטה-מריחה	* גרזן לפרטים מעל קוטר 3 ס"מ * סכין חד לפרטים קטנים מ- 3 ס"מ * בקבוק שטיפה או מזרק (40 מ"ל) * מיכל קטן למילוי המזרק * ציוד לסימון עצים/פרטים שטופלו כגון צבע בולט * כפפות גומי * מים נקיים לשטיפת ידיים וחלקי גוף של מבצעי הטיפול * מסור שרשרת לכריתת העצים בסוף הטיפול * רצוי לבצע את העבודה בזוגות	**חתך והזרקה/התזה (פרטים מעל 3 ס"מ קוטר)** * ביצוע חתך בבסיס כל גזע, כמה שיותר נמוך, עם זווית 45 מעלות, עומק כ -2 ס"מ. יש לבצע חתכים סביב הגזע. * פרטים גדולים מ- 3 ס"מ קוטר: מספר החתכים = ערך הקוטר בס"מ + 2. עץ של 10 ס"מ קוטר = 12 חתכים. * מיד לאחר החתך (10 שניות) זריקה / התזה של 1 מ"ל קוטל עשבים לא מדולל בכל חתך. **חריטה-מריחה (פרטים מתחת ל -3 ס"מ קוטר)** * פרטים קטנים מ- 3 ס"מ קוטר: יבוצעו 3 חריטות עם סכין סביב הגזע. * מיד לאחר החתך (10 שניות) מריחה עם מברשת של כ -0.5 מ"ל קוטל עשבים לא מדולל בכל חריטה. * פרטים שעדיין מראים סימני חיוניות לאחר 4 חודשים יטופלו שנית באותו אופן. * ניתן לקבוע כי פרט מת סופית כעבור 10 חודשים, אם אינו נושא עלים ירוקים כלל. רק במקרה זה ניתן לכרות את הפרט ללא חשש מהתחדשות מהגדם.	**יתרונות** * הטיפול המהיר ביותר * הטיפול היעיל ביותר * ציוד קל * הטיפול החסכני ביותר * מינימום נזק לסביבה **חסרונות** * דורש שני שלבים: המתה במקום ומאוחר יותר כריתה

28. לא כולל קוטלי עשבים. בחירת קוטלי עשבים תלויה במינים. ראה טבלה מס' 3.

שיטת הטיפול	ציוד נדרש[28]	אופן הכנה ויישום	יתרונות וחסרונות
Cut-Stump **כריתה-מריחה**	* מסור שרשרת לכריתת העצים * מברשת למריחת קוטל העשבים * מיכל קטן לטבילת המברשת בחומר הדברה * כפפות גומי * מים נקיים לשטיפת ידיים וחלקי גוף של מבצעי הטיפול * רצוי לבצע את העבודה בזוגות	* כורתים את הגזע(ים) בגובה 30 ס"מ (חשוב להשאיר כ-30 ס"מ של גזע במידה וצריך לבצע טיפול חוזר) * מורחים מיד קוטל עשבים עם המברשת, בפרט בטבעת החיצונית של החתך (ראה איור – נספח 1) * פרטים שמראים סימני חיוניות כגון סורים או חוטרים תוך חודש ממועד הטיפול יטופלו שנית בקידוח-מילוי בבסיס הגזע	**יתרונות** * מפנה באופן מידי את נוף העצים הפולשים * אין צורך לחזור לכרות את העץ **חסרונות** * טיפול הכי פחות יעיל * צורך כמויות גדולות של קוטלי עשבים * דורש ציוד כבד יחסית * יוצר הפרעות רבות בשטח

מתוך מסמך: "מזעור השפעות צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל 2018". נתיבי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

רב מוץ מחוספס (Achyranthes aspera)

תיאור בסיסי:
רב-מוץ מחוספס הוא צמח עשבוני רב-שנתי. הפרטים הבוגרים בעלי גבעולים מעט מעוצים בבסיסם ולכן הצמח מתואר לעיתים כבן-שיח. הצמח זקוף ויכול להגיע לגובה של 5.1 מ'. העלים נגדיים, בצבע ירוק כהה בצדם העליון וירוק בהיר בצדם התחתון; אליפטיים או דמויי אזמל, באורך 8 ס"מ וברוחב 5 ס"מ, שעירים במיוחד בצדם התחתון. פטוטרת העלה קצרה מאוד ואורכה כ-6 מ"מ. שפת העלה תמימה; בחלק התחתון של העלים בולטים עורקים. הפרחים דו-מיניים, קטנים מאוד, בצבע ירקרק, לבנבן או סגול בהיר, ערוכים בשיבולים שאורכן עד 25 ס"מ, הם זקופים וערוכים בראשי הענפים. החפיות מסתיימות בחוד דוקרני. הזרעים בצבע חום מבריק ובאורך כ-3 מ"מ. פורח מחודש פברואר עד יוני.



מקור גיאוגרפי: התפוצה הנוכחית של רב-מוץ מחוספס פאן-טרופית ואזור תפוצתו הטבעי המקורי אינו ברור, ככל הנראה מקורו בדרום מזרח אסיה, אך חלק מהמקורות מעלים השערה כי אזור תפוצתו הטבעי כולל גם את אפריקה הטרופית.

טיפולים אפשריים:
המידע הקיים לגבי דרכי טיפול ברב-מוץ מחוספס מצומצם ביותר. יש להניח כי טיפולים פיזיים אינם יעילים בשל יכולתו להתחדש לאחר קיטום. קיים דיווח אחד על טיפול כימי באמצעות קוטל עשבים D-4,2 אך יעילותו, על פי אותו מקור, יורדת מהר עם הזמן ובסופו של דבר נדרשות כמויות חומר הדברה גדולות מהמותר על פי התוויות. רב-מוץ מחוספס הוא צמח מרפא חשוב מאד בנפאל, ומגודל כצמח מאכל לאדם בסין, ולכן סביר להניח כי טיפול ביולוגי לא יקודם בעתיד הנראה לעין. טיפול ממוקד בקוטלי עשבים לא מסוכנים לבתי גידול לחים ולמרעה יצטרך להיבדק בשנים הקרובות כנגד מוקדים של צמח זה.



מתוך: הצמחים הפולשים בישראל, 2019, ד"ר ז'אן מארק דופור-דרור, מהדורה שניה.

לפני כל יישום של הטיפולים המפורטים להלן יש לוודא מראש מול השירותים להגנת הצומח כי ההנחיות לשימוש בקוטלי עשבים תואמים להוראות המעודכנות של השירותים להגנת הצומח.

שיטת הטיפול	ציוד נדרש[28]	אופן הכנה ויישום	יתרונות וחסרונות
עקירה ידנית	* כפפות עבודה (לא כפפות גומי) * שקיות בלה לאיסוף הפרטים שנעקרו	* עוקרים ידנית את הפרטים המיועדים לכך תוך דגש על הסרת רוב מערכת השורשים בעת העקירה * משליכים את חלקי הצמחים לשקיות בלה לצורך פינוי * במקרה של צמחים בעלי יכולת ריבוי וגטטיבי יש לתאם עם רט"ג את מיקום הפינוי בטרם תחילת הטיפול	**יתרונות** * שיטת טיפול מאוד יסודית **חסרונות** * ביצוע איטי

מתוך מסמך: "מזעור השפעות צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל 2018". נתיבי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

שיטה כחלחלה (Acacia saligna)

תיאור בסיסי:
שיח או עץ נמוך, בגובה 2 עד 6 מ', חד או רב גזעים. קליפת הגזע אפורה. רוב הענפים נוטים-משתלשלים מטה. הפילודים, (פטוטרות העלה שהתרחבו ומתפקדות כעלים), בצבע ירוק כהה, קירחים, גלדניים, בעלי עורק מרכזי בולט, דמויי סרגל צר או אזמל. השונות של הגודל והצורה של הפילודים רבה. שני צידי הפילוד זהים. פניהם שטוחות או גלוניות, בפרט אצל הגדולים שביניהם. אורכם 7-25 ס"מ, רוחבם 4-20 מ"מ. בבסיס הפילוד בלוטה בגודל של 1-2 מ"מ. התפרחת אשכול באורך עד 45 מ"מ, נושאת 2-10 קרקפות כדוריות בצבע צהוב עז ובקוטר 7-10 מ"מ, בכל אחת 25-55 פרחים זעירים. התרמילים ישרים, בצבע חום בהיר ומעט פחוסים בין הזרעים. אורך התרמילים 8-12 ס"מ ורוחבם 4-6 מ"מ. הזרעים מוארכים, באורך 5-6 מ"מ וצבעם שחור מבריק. לאחרונה הגדירו בוטנאים אוסטרלים 4 תתי-מין של שיטה כחלחלה: תת-מין lindleyi, תת-מין saligna , תת-מין stolonifera ותת-מין pruinecens. על פי בדיקות שנערכו לאחרונה באוסטרליה על ידי Maslin Bruce, המומחה העולמי לשיטים אוסטרליים, עולה כי הפרטים הפולשים בישראל באזור ההר וברצועת החוף שייכים לתת-מין saligna. פורחת בחודש אפריל עד תחילת מאי.

מקור גיאוגרפי:
צמח אנדמי לדרום-מערב אוסטרליה, בה רוב רובו של אזור תפוצתו הטבעי נמצא מדרום לקו 300 מ"מ משקעים.



טיפולים אפשריים:
הטיפולים הפיזיים נגד שיטה כחלחלה מאוד מוגבלים. הצמח מתחדש לאחר כריתה או שריפה, ולא ניתן להסתמך על פעולות אלו כדי להסיר את העצים. עקירה אינה יעילה, היות ותמיד נשארים חלקי שורשים בקרקע מהם מתחדשים הפרטים. נעשה ניסיון בחיטוי סולארי על מנת לנטרל את בנק הזרעים. טכניקה זו יעילה אך אינה יישומית ברוב השטחים הנגועים, בשל תנאי פני השטח אשר אינם מאפשרים פריסה של יריעות פלסטיק באופן יעיל. טיפול פיזי אפשרי הינו כיסוי השטח על ידי שכבת אדמה נטולת זרעים בעובי מינימאלי של 20 ס"מ, שיטה זו מתאימה במסגרת עבודות לשיקום נופי, למשל לאורך תשתיות, אך אינה רלוונטית לטיפול בשטחים טבעיים. מאז אמצע שנות ה-2000 נערכו ניסויים רבים לפיתוח טיפול כימי ממוקד בשיטה כחלחלה. עד 2017 הטיפול הכימי הממוקד היעיל ביותר היה באמצעות קידוח-מילוי והזרקת glyphosate בכמויות מחושבות לפי קוטר העצים. טיפול זה איפשר להביא לנטרול מלא של עצים בוגרים וצעירים בשיעורים של 80% ויותר, ללא צורך בפעולות חוזרות, אולם זו שיטת טיפול איטית ולכן רלוונטית בעיקר למניעת התפשטות של מוקדים קטנים ובינוניים. ב-2017 נוצר מפנה דרמטי בטיפול כימי ממוקד כאשר פותחה על ידי המחבר שיטת טיפול בחתך-זילוף עם קוטל עשבים חדש, aminopyralid. שיטה זו מאפשרת המתת עצים בוגרים עם שיעור הצלחה מעל 98%, תוך שימוש בכמויות קוטל עשבים קטנות פי 4 עד 5 מאשר עם glyphosate. בנוסף לכך שיטת טיפול זו אינה מצריכה כלים מיוחדים וניתן לטפל בעץ תוך 30 שניות. הפרופיל הטוקסיקולוגי של aminopyralid טוב בהרבה מקוטלי העשבים האחרים, והוא מתאים לבתי גידול לחים. שיטת טיפול חדשה זו, בשילוב aminopyralid, מתאימה ויישומית בכל סוגי השטח, ולכן פותחת עידן חדש בטיפול בשיטה כחלחלה ובמינים פולשים אחרים בישראל ובעולם.

מתוך: הצמחים הפולשים בישראל, 2019, ד"ר ז'אן מארק דופור-דרור, מהדורה שניה.



לפני כל יישום של הטיפולים המפורטים להלן יש לוודא מראש מול השירותים להגנת הצומח כי ההנחיות לשימוש בקוטלי עשבים תואמים להוראות המעודכנות של השירותים להגנת הצומח.

שיטת הטיפול	ציוד נדרש[28]	אופן הכנה ויישום	יתרונות וחסרונות
Hack & Squirt Or Frilling חתך והזרקה או חריטה-מריחה	* גרזן לפרטים מעל קוטר 3 ס"מ * סכין חד לפרטים קטנים מ- 3 ס"מ * בקבוק שטיפה או מזרק (40 מ"ל) * מיכל קטן למילוי המזרק * ציוד לסימון עצים/פרטים שטופלו כגון צבע בולט * כפפות גומי * מים נקיים לשטיפת ידיים וחלקי גוף של מבצעי הטיפול * מסור שרשרת לכריתת העצים בסוף הטיפול * רצוי לבצע את העבודה בזוגות	**חתך והזרקה/התזה (פרטים מעל 3 ס"מ קוטר)** * ביצוע חתך בבסיס כל גזע, כמה שיותר נמוך, עם זווית 45 מעלות, עומק כ -2 ס"מ. יש לבצע חתכים סביב הגזע. * פרטים גדולים מ- 3 ס"מ קוטר: מספר החתכים = ערך הקוטר בס"מ + 2. עץ של 10 ס"מ קוטר = 12 חתכים. * מיד לאחר החתך (10 שניות) זריקה / התזה של 1 מ"ל קוטל עשבים לא מדולל בכל חתך. **חריטה-מריחה (פרטים מתחת ל -3 ס"מ קוטר)** * פרטים קטנים מ- 3 ס"מ קוטר: יבוצעו 3 חריטות עם סכין סביב הגזע. * מיד לאחר החתך (10 שניות) מריחה עם מברשת של כ -0.5 מ"ל קוטל עשבים לא מדולל בכל חריטה. * פרטים שעדיין מראים סימני חיוניות לאחר 4 חודשים יטופלו שנית באותו אופן. * ניתן לקבוע כי פרט מת סופית כעבור 10 חודשים, אם אינו נושא עלים ירוקים כלל. רק במקרה זה ניתן לכרות את הפרט ללא חשש מהתחדשות מהגדם.	**יתרונות** * הטיפול המהיר ביותר * הטיפול היעיל ביותר * ציוד קל * הטיפול החסכני ביותר * מינימום נזק לסביבה **חסרונות** * דורש שני שלבים: המתה במקום ומאוחר יותר כריתה

28. לא כולל קוטלי עשבים. בחירת קוטלי עשבים תלויה במינים. ראה טבלה מס' 3.

לפני כל יישום של הטיפולים המפורטים להלן יש לוודא מראש מול השירותים להגנת הצומח כי ההנחיות לשימוש בקוטלי עשבים תואמים להוראות המעודכנות של השירותים להגנת הצומח.

שיטת הטיפול	ציוד נדרש[28]	אופן הכנה ויישום	יתרונות וחסרונות
Drill-Fill **קידוח-מילוי**	* מקדחה נטענת או ממונעת * מקדחים בקוטר 1 ס"מ. חובה לקחת מקדחים חלופיים במקרים של שבירה * מזרקה 40 מ"ל * מיכל קטן למילוי המזרק * ציוד לסימון עצים/פרטים שטופלו כגון צבע בולט * כפפות גומי * מים נקיים לשטיפת ידיים וחלקי גוף של מבצעי הטיפול * מסור שרשרת לכריתת העצים בסוף הטיפול * רצוי לבצע את העבודה בזוגות	* מתאים לעצים בעלי גזעים מעל 5 ס"מ קוטר * פרטים קטנים מ- 5 ס"מ קוטר יטופלו בחתך והזרקה או בחריטה-מריחה * קודחים חורים בחלק התחתון של הגזע, בגובה 50 סמ' מפני הקרקע, בזווית 45 מעלות ובעומק 5 ס"מ מקסימום. השארת 50 ס"מ מתחת לנקודות הקידוח חיונית לטיפולים חוזרים במידה ויידרשו * מיד לאחר הקידוח (10 שניות) מזריקים את קוטל העשבים עד למילוי החור ונזהרים מפני הזרקת כמות יתרה כדי למנוע נזילה לאורך הגזע * כמות קוטל העשבים במ"ל = ערך הקוטר בס"מ: עץ עם קוטר של 20 ס"מ יקבל 20 מ"ל חומר לא מדולל. אין להוסיף מים או סולר או כל נוזל אחר * מבצעים מספר חורים הנדרשים עד להזרקת כל כמות החומר הנדרש * חשוב לבצע את החורים סביב גזע העץ * פרטים שעדיין מראים סימני חיוניות לאחר 4 חודשים יטופלו שנית באותו אופן אך בגובה של 20 ס"מ מעל פני הקרקע. * ניתן לקבוע כי פרט מת סופית כעבור 10 חודשים אם אינו נושא עלים ירוקים כלל. רק במקרה זה ניתן לכרות את הפרט ללא חשש מהתחדשות מהגדם.	**יתרונות** * טיפול יעיל מאוד * מתאים במקרים בהם חתך והזרקה לא ניתנים לביצוע בגלל תנאי שטח או אופי צמח היעד * מינימום נזק לסביבה **חסרונות** * קצב ביצוע איטי * דורש ציוד כבד יחסית
Cut-Stump **כריתה-מריחה**	* מסור שרשרת לכריתת העצים * מברשת למריחת קוטל העשבים * מיכל קטן לטבילת המברשת בחומר הדברה * כפפות גומי * מים נקיים לשטיפת ידיים וחלקי גוף של מבצעי הטיפול * רצוי לבצע את העבודה בזוגות	* כורתים את הגזע(ים) בגובה 30 ס"מ (חשוב להשאיר כ-30 ס"מ של גזע במידה וצריך לבצע טיפול חוזר) * מורחים מיד קוטל עשבים עם המברשת, בפרט בטבעת החיצונית של החתך (ראה איור – נספח 1) * פרטים שמראים סימני חיוניות כגון סורים או חוטרים תוך חודש ממועד הטיפול יטופלו שנית בקידוח-מילוי בבסיס הגזע	**יתרונות** * מפנה באופן מידי את נוף העצים הפולשים * אין צורך לחזור לכרות את העץ **חסרונות** * טיפול הכי פחות יעיל * צורך כמויות גדולות של קוטלי עשבים * דורש ציוד כבד יחסית * יוצר הפרעות רבות בשטח

מתוך מסמך: "מזעור השפעות צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל 2018". נתיבי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

שיטות הטיפול - איורים להמחשה:

לקוח מתוך מסמך: "מזעור השפעות צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל 2018 ". נתיבי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

טיפול **בחריטה-מריחה:** דוגמאות של יישום עם סכין על זריעים של שיטה כחלחלה.









טיפול **בחתך והזרקה**: דוגמאות של יישום עם גרזן על פרטים של שיטה כחלחלה (קפריסין) ועל מין פולש של אלביציה (בהוואי).







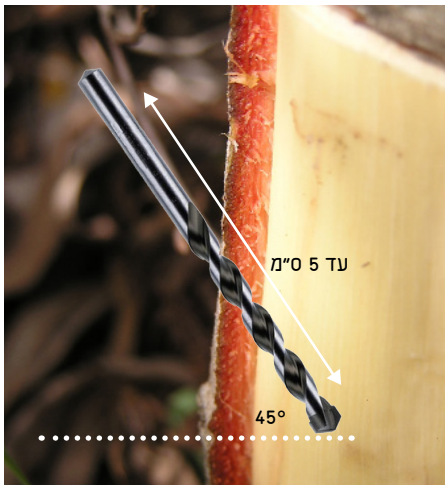




טיפול **בקידוח-מילוי**: דוגמאות של יישום על פרטים של שיטה כחלחלה ואילנתה בלוטית.











פרט בוגר שנכרת לאחר נטרול בקידוח-מילוי

טיפול **בכריתה-מריחה**: דוגמאות של יישום על שיטה כחלחלה ואילנתה בלוטית.















טיפול בכריתה-מריחה שנכשל. יישום לא מקצועי של שיטת טיפול זה מביא להתפרצות חוטרים רבים המחייבת טיפולים חוזרים.

טיפול **בריסוס**: דוגמאות עם אמברוסיה מכונסת.





חיסול ממוקד של אמברוסיה מכונסת בכביש 90 באמצעות ריסוס עם Imazapyr



פינוי גזם של אמברוסיה בתיאום עם רט"ג: גבעולים גבוהים של אמברוסיה מכונסת מכוסחים נמוך כ-3 שבועות לפני הריסוס ועקב יכולת ריבוי ווגטטיבי נדרש פינוי של הגבעולים לאחר הכיסוח. כאן נקברות שאריות אמברוסיה בעומק 2 מטר במסגרת עבודות תשתית בקרבת מקום.

טיפול **בעקירה**: דוגמאות עם טבק השיח, קיקיון מצוי וטיונית החולות.


טבק השיח


קיקיון מצוי


טיונית החולות

פרט צעירים שנעקרו ידנית.



פרט צעירים של קיקיון מצוי ומיני דטורה כעבור 2-3 שבועות לאחר נביטתם לאורך כביש מס׳ 1. במצב זה הפרטים ניתנים לעקירה ידנית ללא צורך בריסוס.

נספח ה': צמחי אבקה וצוף, רשימת מינים מומלצים לשתילה במשארי שדה והנחיות לשתילה

שם המין		חרוב מצוי	פטל קדוש*	שיח אברהם מצוי	אטד אירופי	ורד הכלב	אלת מסטיק	אחירותם החורש
		Ceratonia siliqua	Rubus sanguineus	Vitex agnus-castus	Lycium europaeum	Rhamnus alaternus	Pistacia lentiscus	Spartium junceum
מידע על שתילה ונטיעה	גודל שתיל	5,6,7	3	3	3	3	3	3
	כמות השקייה עד ביסוס	200 ליטר למ"ר						
	השקייה מהקיץ השלישי	אין צורך יותר בהשקייה						
	מרווחים מומלצים	כל 8 מ'	כל מטר	כל 2 מטר	כל מטר	כל מטר	כל 1.5 מ'	כל מטר
	מידע נוסף לשתילה	10 ליטר קומפוסט מעורבב בבור שתילה. 5 חופנים של דשן בשחרור איטי	ליטר קומפוסט מעורבבת בקרקע שתילה. אם אין דישון דרך מערכת השקייה כדאי להוסיף חופן דשן בשחרור איטי					
	מידע נוסף לתחזוקה	מומלץ מאוד! בגודל 7 יתפוס את השטח מהר, יש לגנן כשיח.	יוצר משוכה צפופה וקוצנית שגם בעלי חיים לא עוברים. אגרסיבי מאוד לצמחים אחרים, בעל יכולת הפצה, פירות אכילים	מומלץ מאוד! מהיר צמיחה, נשיר בחורף	קוצני, מהיר צמיחה, על יכולת הפצה	מומלץ מאוד! קוצני	מומלץ מאוד! צמיחה מהירה ותשלט על מי שסביבה. להרחיק לפחות 3 מצמחים מאחרים	צמח אסטטי מאוד בנוף, רעיל, מהיר צמיחה

שם המין		חרוב מצוי	פטל קדוש*	שיח אברהם מצוי	אטד אירופי	ורד הכלב	אלת מסטיק	אחירותם החורש
		Ceratonia siliqua	Rubus sanguineus	Vitex agnus-castus	Lycium europaeum	Rhamnus alaternus	Pistacia lentiscus	Spartium junceum
		אבקה בקיץ	נותני צוף בקיץ				תזונת אבקה משלימה לדבורי דבש באביב	
	צורת צומח	עץ -שיח	שיח (~x42)	עץ שיח (x66)	שיח (x42)	שיח (x23)	שיח (x35)	שיח (x2.53)
מועד פריחה	1							
	2							
	3						*	*
	4						*	*
	5					*	*	*
	6		*	*	*	*	*	*
	7		*	*	*	*		
	8	*	*	*	*	*		
	9	*	*	*	*			
	10	*						
	11	*						
	12							

* מין אגרסיבי שיש לשתול ליד הגדר בלבד ובאזורים שאינם דורשים תחזוקה שוטפת

נספח ו': גידור מקדם מגוון ביולוגי

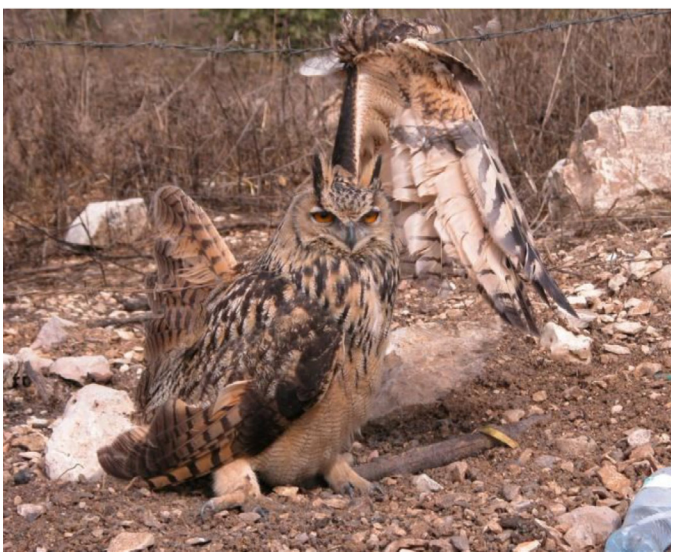
גדר מהווה מחסום מלאכותי בשטח פתוח, אשר ללא הגדר, מהווה יחידה נופית רציפה. גדר הממוקמת בשטח טבעי פוגעת בחיות בר כתוצאה מהסתבכות בגדר, או מלחץ טריפה מוגבר של טורפים להם הגדר נותנת יתרון. בהיבט המרחבי, גידור יוצר קיטוע של שטחים פתוחים וגורם להפרדה בין אוכלוסיות של בעלי חיים. בטווח הזמן הקצר לקיטוע יש השפעות על שרידות אוכלוסייה, בעיקר בשל הקטנת השטח הזמין לבעל החיים לצורך מנוסה מאיומים כמו טורפים ושריפות, קיצוץ בהיקף השטח הזמין לשיחור מזון בתקופות יבשות ומניעת גדילה של האוכלוסייה (פרטים צעירים מאכלסים כתמים פנויים בשוליים). בטווח הארוך גידור המנתק כתם מסביבתו מונע מפגש של פרטים מאוכלוסיות רחוקות ועל כן מעודד "נישואי קרובים" שעלולים להוביל לפגמים גנטיים.



צבי ארץ ישראלי שנלכד בגדר תלתלית | צילום: מוחמד גבועה



צב יבשה מצוי לכוד בגדר | צילום: טליה אורון



אוחים שכנפיהם נתפסו בגדרות תיל | צילום: טליה אורון



כלב משוטט טורף צבי בסמוך לגדר | צילום: דורון ניסים

גידור מומלץ:

גדר אוסטרלית, גדר בניין מרותכת או גדר קלועה בגודל **עין בגודל מקסימלי.**

- מומלץ להתחיל את הגדר מגובה של 40 ס"מ מעל הקרקע.
- לצורך צמצום התנגשויות של יונקים גדולים ועופות בלילות מומלץ להשתמש במחזירי אור או פלסטיק זוהר לאורך הגדרות או לקשור סרט צבעוני לאורך הגדר במרווחים של 15 מ'.
- מומלץ למקם לאורך הגדר (מכל סוג) נקודות למעבר בעלי חיים.

גדר קלועה- מעוינים



גדר מולחמת מגולוונת



גדר בניין מרותכת (קוטר 4-10 מ"מ)



צילומים: דותן רותם

אפשרויות נוספות למעברים עבור בעלי חיים בגדר המטע:

סוג המעבר		חיות יעד	מרווח מומלץ בין מעבר למעבר	הערות
 צילום: עמית דולב	צינור	נימיות, תנים, שועלים קיפודים	300-500 מ׳	רוחב הצינור: מינימום 6 צול נדרשת תחזוקה לניקוי סחף לפני תחילת עונת הגשמים
  צילומים: דותן רותם	מעבר סבכה			פריצת פתחים בגדר סבכה (7.5*7.5 ס״מ) עם הקרקע: איחוד בין 6 תאים בתחתית הגדר ליצירת מעבר של 21 ס״מ רוחב, ו-17 ס״מ גובה, מומלץ להתייעץ עם אקולוג רט״ג לצורך התאמת המעבר. נדרשת תחזוקה לניקוי סחף לפני תחילת עונת הגשמים.
 צילומים: דותן רותם	מעבר ל			מעברי ״ל״ הינם ברירת המחדל באזורים בעלי סיכון בטחוני גבוה. נדרשת תחזוקה לניקוי סחף לפני תחילת עונת הגשמים.

גידור לא מומלץ:

• גדר בקר/ גדר תיל - עמודים תומכים וביניהם מתוחים חוטי תיל- חוטי ברזל עם קוצים (תילים מלופפים בניצב לחוט הראשי מחודדים בקצוות).
• גדר תלתלית - גדר עשויה חוט ברזל הגלול סביב ציר אורך, שלאורכו מחוברים "סכינים" במרווחים של מספר סנטימטרים.

גדר תלתלית



צילום: ויקיפדיה

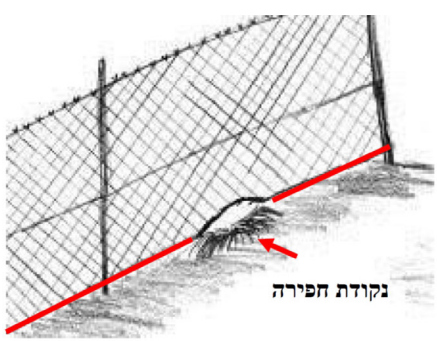
גדר בקר

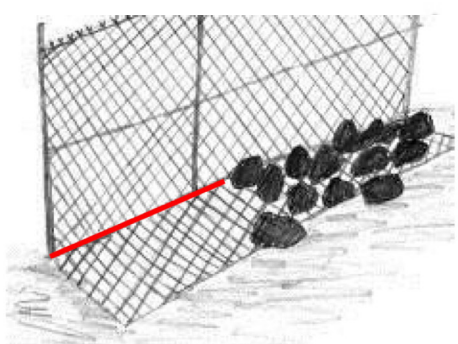


צילומים: דותן רותם

גידור הרמטי:

- יש להשתמש בגידור רציף ככל הניתן ולהקפיד שהגדר מקובעת היטב לקרקע
- יש לבחור גדר שמונעת את כניסתן ויציאתן של חיות מבויתות ומינים מתפרצים אל ומתוך המטע.
- גדרות מומלצות בשימוש: חומה, גדר בניין מרותכת, גדר קלועה או גדר מולחמת בעלות גודל עין שאינו עולה על 5 ס"מ.
- במטרה להקשות עוד יותר על חדירת בעלי חיים חופרים ניתן להשתמש ב"שימלה" ואף לכסות באבנים לצורך מניעת חפירה של בעלי חיים תחת הגדר. אפשרות נוספת היא לבצע חפירה ולהטמין גדר יצוקה או מולחמת מתחת לפני הקרקע ואף להוסיף קורת בטון.





מימין: גדר קלועה עם "שמלה". כ-50 ס"מ מהגדר מונחת על פני הקרקע ומחוזקת באבנים. יונקים ינסו לבצע חפירה בנקודת הכיפוף (מסומנת באדום). משמאל: גדר קלועה ללא "שמלה", בעלי חיים חופרים בנקודת המגע בין הגדר לקרקע (דותן רותם, רט"ג)

נספח ז': האבקה באבוקדו

אבוקדו ידוע כגידול קשה במיוחד להאבקה, וניסיונות בעבר לאקלם בארץ זנים של דבורי בר ממרכז אמריקה המאביקות אותו בהצלחה במולדתו לא צלחו. זאת עקב אי שרידותן בטמפרטורות הגבוהות של שרבים אביבים במהלך תקופת הפריחה והתאמתן הנמוכה לאקלים המקומי בכלל. קשיי ההאבקה נובעים מכך שהפרחים הנקביים והזכריים נפתחים בנפרד בשעות שונות של היממה, וכן מכך שלפרחי האבוקדו אטרקטיביות נמוכה לדבורי דבש ודבורי בר בארץ, והם אף דוחים רבות מהן בריחם. הפתרון המקובל, מעבר לשילוב בחלקה בין זנים שונים מבחינת שעות פתיחת הפרחים הזכריים והנקביים, הוא פיזור כוורות בצפיפות גדולה מהרגיל של כוורת לכל 1-2 דונם. הכוורות מפוזרות בחלקות למשך כ- 6 שבועות במקביל לתקופת הפריחה העיקרית באביב. בזני אבוקדו עם פריחה מוקדמת כמו פינקרטון מפזרים בחודשי החורף גם כוורות של דבורי בומבוס, כדי לנצל את יכולתן של דבורים אלה לפעול גם בטמפרטורות נמוכות מ- 15 מעלות צלזיוס בהן דבורי הדבש כמעט אינן פעילות. לצפיפות הגבוהה של כוורות דבורי הדבש יכולה להיות השפעה תחרותית בשטחים הטבעיים על דבורי בר שעפ"י הידוע כיום ממעיטות בכל מקרה בכניסה למטעי האבוקדו (פחות מ- 20% מהביקורים בפרחי אבוקדו). יודגש שבכל מקרה השיקול בקביעת צפיפות כוורות דבורי הדבש הוא כלכלי מאחר שצפיפות גבוהה מדי פוגעת בחוזק הכוורות ומקטינה את כמות הדבש המיוצרת בהן. בהיבט של תחרות על דבורי הדבש מצמחיה אחרת, התחרות המשמעותית ביותר היא מהדרים שפורחים במקביל לאבוקדו, אך באזור הפרויקט שטחי ההדרים אינם מהווים תחרות משמעותית מאחר שהם קטנים ופזורים. צמחי בר שמספקים בעיקר אבקה ורק מעט צוף כמו חרדל ומצליבים אחרים נחשבים רצויים ותורמים לחוזק הכוורת שלא על חשבון האבקת האבוקדו, אך צמחים טבעיים אחרים עתירי צוף המהווים תחרות לאבוקדו נחשבים פחות רצויים, אם כי אין בפועל מלחמה של המגדלים נגדם.



דבורה | צילום: אביב אבישר

נספח ח': מילופרי מאמצת את החלבלוב קטן הפרי
תכנית חומש לשיפור מצב האיום של המין ברשימת הצמחים המצויים בסכנת הכחדה בישראל

חלבלוב קטן פרי (Euphorbia microsphaera) הינו צמח חד שנתי נדיר מאוד הצומח רק בקרקעות כבדות המוצפות בחורף ובשולי שדות מושקים באדמה חרסיתית. הספר האדום של הצמחים בסכנת הכחדה בישראל הגדיר את הצמח בדרגת "Endangered", כלומר בסכנת הכחדה. מאז אמצע שנות ה- 60 מעל ל 80% משטחים אלו נעלמו תחת עיבוד חקלאי אינטנסיבי, והצמח שרד בכל הארץ בכעשרה אתרים ובמספרים זעומים. רק שנים מהאתרים הללו ממוקמים בשטחים שזכו להגנה סטטוטורית ועתידו של הצמח בישראל תלוי על בלימה. יש לציין שגם תפוצתו העולמית של הצמח מצומצמת, ומוגבלת למזרח התיכון בלבד.





https://redlist.parks.org.il/taxa/Euphorbia%20microsphaera/



צילום: ליהי ברקן



צילום: אביב אבישר



צילום: אביב אבישר

במרחב עמק עכו, אין אף אתר שמור המגן על אתר גידולו של הצמח, ולכן שימור הצמח תלוי בפעולות השבה מחוץ לתחומי שמורות טבע. במסגרת פרויקט "מגוון ביולוגי בחברת מילופרי" הושבו מאות שתילי חלבלוב לבריכת שמרת המשוקמת, ולמרגלות "תל דאוק" שבכפר מסריק, בשני האתרים הצמח נקלט היטב (תמונות 1 ו- 2). היום הצמח נמצא בדרגת נדירות EN (בסכנת הכחדה). חברת מילופרי נרתמה לאישוש האוכלוסייה של מין זה באמצעות הוספת אתרים נוספים במשארי השדה לשימור המין בעמק עכו.

מספר האתרים בהם קיים המין מהווים את אחד הקריטריונים החשובים לקביעת דרגת הסיכון שלו על פי הרשימה האדומה. הוספה של כ- 25 אתרים בהם יגדל הצמח יכולה לשפר משמעותית את מצבו בישראל, וכך תוכל חברת מילופרי והחקלאים העובדים עימה להציג תרומה משמעותית לשמירת הטבע, ברמה הלאומית.

להלן מפורטת תכנית חמש שנתית להוספת אתרי שתילה חדשים למין במרחב החקלאי אשר תחת השפעתה של מילופרי:

חורף 2020-2019 - משני אתרים לשנים עשר!

הגדלת מספר האתרים בהם יישתל הצמח משניים היום, לשנים עשר:
1. הקמת צוות מלווה למיזם, בהשתתפות גורמי חטיבת מדע ברט"ג האמונים על אישוש אוכלוסיות צומח בסכנת הכחדה.
2. איתור עשרה חקלאים המעוניינים להיות שותפים למיזם ההצלה ושבחלקותיהם יש התאמה לבית הגידול של הצמח.
3. כל חקלאי ישתול 200 שתילים בשטח של 60 מ"ר באחד ממשארי השדה שבחלקתו, או בשולי החלקה.
4. פרוטוקול ביצוע: לאחר תחילת הגשמים (דצמבר) יש לפרוס פלריג לשמירה על לחות הקרקע ולמניעה של תחרות. את הפלריג מותחים על פני הקרקע, מהדקים באמצעות מחזיק U לצינורות. על קצות הפלריג עורמים אדמה. חותכים פתחים בפלריג באמצעות סכין יפנית ובחור שותלים שתיל. מומלץ לחזק כל חור שתילה באמצעות U נוסף. אין צורך בהשקיה. מרווחי שתילה יהיו כ 30 ס"מ.
יש לסמן באמצעות שילוט/גידור ע"מ למנוע רמיסה ע"י כלים חקלאיים, וכמובן להימנע מריסוס נגד עשבייה במקום.
5. במקביל, יונבטו במשתלה זרעים נוספים עבור השנה הבאה, בהיקף של 3000 שתילים נוספים.
6. יבוצע מעקב אחר ביצוע, ניטור קליטה וחנטת פירות וניהול כולל של המיזם ע"י אקולוג מלווה.
7. יבוצע תיעוד המיזם באמצעות ראיונות וסרטון תדמית (בעברית עם תרגום לאנגלית).

חורף 2021-2020 - מ-12 אתרים ל-20!

הגדלת מספר האתרים בהם יישתל הצמח משנים עשר לעשרים:
1. איתור 8 חקלאים נוספים המעוניינים להיות שותפים למיזם ההצלה, ושבחלקותיהם יש התאמה לבית הגידול של הצמח.
2. שתילת הצמחים כמוסבר בשנת הפעילות הראשונה.
3. ביצוע השתילה כמוסבר בשנת הפעילות הראשונה.
4. במקביל, יונבטו במשתלה זרעים נוספים עבור השנה הבאה, בהיקף של 3000 שתילים נוספים.
5. יבוצע מעקב אחר ביצוע, ניטור קליטה וחנטת פירות וניהול כולל של המיזם ע"י אקולוג מלווה.
6. יבוצע תיעוד המיזם באמצעות ראיונות וסרטון תדמית (בעברית עם תרגום לאנגלית).

חורף 2022-2021 - מ-20 אתרים ל-25!

הגדלת מספר האתרים בהם יישתל הצמח מעשרים לעשרים וחמש:
1. איתור 5 חקלאים נוספים המעוניינים להיות שותפים למיזם ההצלה, ושבחלקותיהם יש התאמה לבית הגידול של הצמח.
2. שתילת הצמחים כמוסבר בשנת הפעילות הראשונה.
3. ביצוע השתילה כמוסבר בשנת הפעילות הראשונה.
4. יבוצע מעקב אחר ביצוע, ניטור קליטה וחנטת פירות וניהול כולל של המיזם ע"י אקולוג מלווה.
5. יבוצע תיעוד המיזם באמצעות ראיונות וסרטון תדמית (בעברית עם תרגום לאנגלית).

2023 - 2022

1. ליווי ותחזוקה שוטפת של משארי השדה, תוך הדרכת החקלאים, מעקב אחר שרידות הצמחים ואחר הצלחת הנביטה הספונטנית בשטח מזרעים שיוצרו על ידי הצמחים In situ .
2. בחינת הצורך בהמשך תוספת אתרים, במרחב מילופרי או בחברות מקבילות במרחבים אחרים (למשל מרחב עמק חפר, עמק החולה וכד').
3. בדיקת סטטוס האיום בצוות הצמחים האדומים של רט"ג, ודיון האם ניתן להכריז על שיפור במצב הסיכון של המין בישראל.

טבלת צפי עלויות ליישום תכנית החומש:

שנת יישום	סה"כ אתרים	תמחור העלות עבור חלקה - שתילה של 200 שתילים (₪)			תמחור שנתי לכלל החלקות הרצויות		סה"כ עלות שנתית לכל האתרים
		עלות פלריג	עלות יום עבודה לפריסת פלריג ושתילה	עלות סימון וגידור	עלות השתילים	עלות ניהול אקולוג (1,100₪ / יום)	
2019-2020	12	500	500	1,000	0	11,000	31,000
2020-2021	20	500	500	1,000	1,600	11,000	28,600
2021-2022	25	500	500	1,000	1,000	8,800	19,800
2022-2023	25	• תחזוקה שוטפת של משארי השדה תוך הדרכת החקלאים • בחינת הצורך בתוספת אתרים • בדיקת סטטוס האיום בצוות הצמחים האדומים של רט"ג, ודיון האם ניתן להכריז על שיפור במצב הסיכון של המין בישראל				8,800	8,800

נספח ט': פיילוט להגדרת פרוטוקול לשתילת צומח בסכנת הכחדה וצומח מקומי

כחלק מהפיילוט נבחנה יעילות הפלריג. לצורך כך חלק מהמינים נשתלו ללא פלריג וחלקם עם פלריג השומר על לחות הקרקע ומונע תחרת בין צמחים נוספים באזור. בדומה לממצאים מניטורים דומים, לצומח ע"ג הפלריג היה יתרון על פני הצמחים שנשתלו ללא פלריג. הצמחים היו גדולים יותר משמעותית ונראה כי פרטים רבים יותר שרדו והעמידו פירות.

אשבל ביצות - מין אופייני לקרקעות כבדות



צילום: אביב אבישר

ביקיה אנטולית (Vicia bithynica) - מין בסכנת הכחדה



חלבלוב קטן פרי (Euphorbia microsphaera) - מין בסכנת הכחדה



נספח י': הנחיות לצורך הגנה על בריכת החורף "שמרת"

לידי:
מיכל סופר
מהנדסת העיר
מנהל הנדסה ותכנון
עיריית עכו

26/3/19

ג.נ

הנדון: הגנה על בריכת החורף "שמרת" מפני השפעות הכביש המתוכנן במסגרת "שער עכו".

בריכת (שלולית) חורף[1] הינה גוף מים עונתי הניזון בעיקר מנגר עילי. בריכות חורף הינן מערכות אקולוגיות ייחודיות המאכלסות מגוון ביולוגי עשיר, שחלקו הגדול לא מתקיים בבתי גידול אחרים. מעל ל 90% מבריכות החורף ובתי הגידול האקווטים שאיפיינו את נופי עמק עכו בעבר נעלמו תחת הבינוי והטיפול החקלאי האינטנסיבי. במסגרת פרויקט "מגוון ביולוגי במילופרי"[2] בוצעו שיקום והסדרת נגר ל"בריכת שמרת" (ראי תמונות מטה), וכיום היא נכס טבע בעל חשיבות, אשר ראוי להתחשב בו. על מנת להגן על בית הגידול הנדיר הזה, ולמנוע עיכובים מיותרים וקונפליקטים לא הכרחיים במהלך קידום וביצוע התכנית, נבקש להטמיע הגנות קריטיות אל תוך תכנית "שער עכו" הנמצאת בשלבים מתקדמים של תכנון. להלן הנחיות שונות שנבקש להטמיע את תוך התכנון והביצוע. נודה מאוד לשיתוף פעולה מצידך.

לתכנון:

- במידת האפשר נבקש להרחיק את הכביש מתחום הבריכה למרחק של לפחות 100 מ'.
- נבקש שהכביש באזור הבריכה (מסומן בקו מרוסק באיור מטה) יהיה מוגבה ככל הניתן מסביבתו ע"מ למנוע דריסה של דו חיים בעונה היבשה.
- במפלס הכביש התחתון נבקש למקם מעביר מים בקוטר מינימלי של 1 מ' ע"מ לאפשר מעבר בעלי חיים ולמנוע מהכביש להפוך לגורם מקטע המונע תנועה בציר צפון דרום (מסומן באיור מטה בעיגול כחול).
- בפאתו הצפונית של הכביש במקטע הקרוב לבריכה, נבקש ליצור תעלת מגן עמוקה ("אגן השהייה מתייבש") שמטרתו קליטת תשטיפי הכביש (בעיקר מהגשמים הראשונים) ושיקוע מזהמים ומניעת זרימתם אל תוך הבריכה.
- יש למנוע זיהום אור. נבקש שהתאורה תופנה אל השטח הבנוי, ולא אל השטחים הפתוחים הסמוכים. גופי התאורה יהיו בסיכוך מלא (**Full cutoff**) , בגוון שאינו עולה על 3000 קלווין. במידה ומשתמשים בגופי בעלי טכנולוגית לד יש להקפיד על מקדם מסירת צבע (**CRI**) של 80 לפחות.

1. להרחבה ולצפיה בסרטון הסבר: https://tevabiz.org.il/habitat/habitat-1/

2. הממומן ע"י החברה להגנת הטבע, המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים, מובל ע"י מכון דש"א ממוזיאון הטבע באוניברסיטת תל אביב ואיגוד ערים לאיכות סביבה גליל מערבי, ובשיתוף אגש"ח שמרת

לביצוע:

- נבקש כי ביצוע הכביש במקטע הסמוך לבריכת החורף ילווה בפקח תשתיות של רשות הטבע והגנים, במימון היזם.
- נבקש לגרוע את אזור הבריכה מתחום העבודות ולהגן עליה בגדר איסכורית בגובה של 3 מ', (ברדיוס של לפחות 50 מ' משולי הבריכה).
- נבקש להבטיח שמחנה הקבלן ושטחי ההתארגנות ממוקמים במרחק גדול ככל הניתן משטח הבריכה.
- נבקש למנוע הגעת תשטיפים ומזהמים אל תוך הבריכה במהלך העבודות, על ידי שימוש במעצרות ומניעת שטיפת ציוד במהלך העבודות במרחב הבריכה.
- נבקש לוודא שמנהל העבודה והקבלן מכירים את הבריכה ואת מיקומה המדוייק, תוך תיאום עם פקח התשתיות של רט"ג.
- התחייבות הקבלן למניעת שימוש בצמחים פולשים במסגרת הגינון, וטיפול בצמחים פולשים שיגיעו לאזור במהלך העבודות ועד למסירה.

נודה לתיאום פגישה בנושא עם צוות התכנון, ובהמשך עם צוות העבודה.
נודה מקרב לב על שיתוף פעולה מצידך ומצד צוותך.

בברכה,
יעל הרטמאיר, איגוד ערים לאיכות סביבה גליל מערבי (054-3074220)
אביב אבישר, מכון דש"א (054-5391819)
ליהי ברקן, החברה להגנת הטבע (052-5565490)

העתק:
לירון שפירא, רכז מחוז צפון, החברה להגנת הטבע
אלון לוי, ממונה תשתיות מחוז צפון, רט"ג
יפתח סיני, אקולוג מרחב, מחוז צפון, רט"ג









צילום: אביב אבישר